

Oslo, 22.8.66.

OSLO ÖSTBANESTASJON  
AKERSELVA-OSLOGATE  
Tegning Gk 3495,1-6

Etter anmodning fra Plankontoret for Oslo Sentralstasjon er det utført grunnundersøkelser for en prosjektert tverrforbindelse mellom Östfoldbanens sporgrupper og den prosjekterte tunnel mellom öst- og vestbanenettet.

Det er utført spyleboringer og prøvetaking på fire steder, angitt på vedlagte tegning Gk 3495,1. Spyleboringene var forutsatt utført til antatt fjell, men to av boringene måtte avsluttes, idet man påtraff stein som ikke lot seg forsere.

Prøvetakingen er utført med  $\phi=40$  mm stempelbor.

Resultatet av boringene fremgår av vedlagte boringsprofil Gk 3495,2 og lab.skjema Gk 3495,3-6.

G r u n n f o r h o l d.

Grunnen består av grusballast fra 0,5-1,0 m under terreng. Grusen er til dels steinholdig. Ved borhull 4 er det et frostbremsende lag av slagg i en dybde av 0,5 m under terreng. Under ballasten er det for

övrig kulturjord eller jord med rötne trerester ned til ca. 1,5 m under terreng.

Herunder er det ved borhullene 1-3 fyllmasser som består av vekslende lag kvabb og sand. Massene er til dels sterkt humusholdige med rester av trevirke, skjell og gytje. Det er vanskelig å avgjøre grensen mellom fyllmasse og naturlig avsetning. Det er til dels påvist fyllmasser under kote 0, men da området ligger i Akerselvas tidligere deltaområde, er det recente avsetninger av gytje og kvabb enda vesentlig dypere.

Fra ca. kote + 3 er det relativt homogen, marin leire. Leiren er middels fast, men har relativt høyt humusinnhold. Leiren er noe kvabbholdig överst, men blir mere finkornig mot dypet. Leirens skjærfasthet ligger mellom 1,6 og 4,9 t/m<sup>2</sup>. Gjennomsnittsverdien er lik 3,5 t/m<sup>2</sup>.

Det er dybder til fjell på over 50 m.

*P. Skaven-Wang*

---

*A. Haskmark*

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " "
- Spyleboring
- Slagboring
- ⊙ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

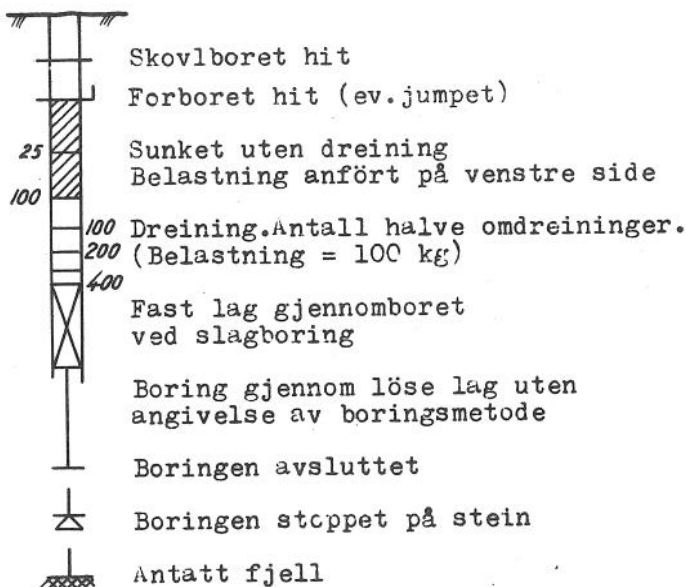
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

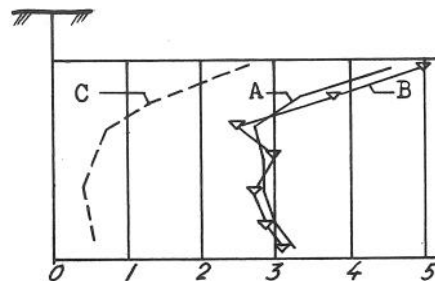
20 - 6 mm	grov	} Grus
6 - 2 "	fin	
2 - 0,6 mm	grov	} Sand
0,6 - 0,2 "	middels	
0,2 - 0,06 "	fin	
0,06 - 0,02 mm	grov	} Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels	
0,006 - 0,002 "	fin	
0,002 mm		Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



Vingeboring.



A. Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B. Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C. Omrørt skjærfasthet med vingebor.

Tallene angir skjærfasthet i  $t/m^2$ .

BOKSTAVSYMBOLER:

- w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.
- n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.
- F = relativ finhet.
- H<sub>1</sub> = relativ fasthet i omrørt prøve.
- H<sub>2</sub> = relativ fasthet i uforstyrret prøve.
- Gl.t. = glødetap i vektprosent av tørr - substans.

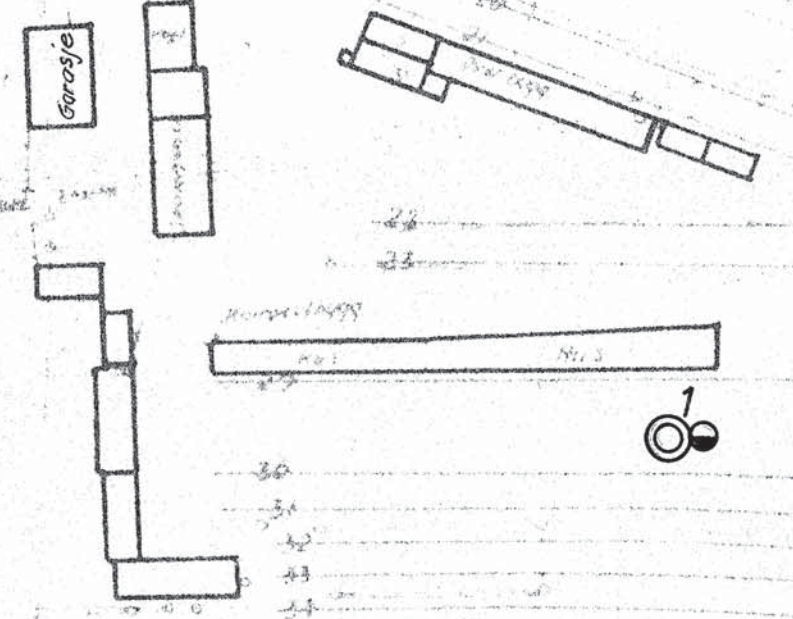
- s<sub>u</sub> = udrenert skjærfasthet i  $t/m^2$ .
- γ = volumvekt i  $t/m^3$  (romvekt).
- o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- w<sub>L</sub> = flytegrense.
- w<sub>p</sub> = utrullingsgrense.



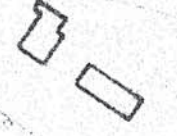
Akerselven

Akerselven

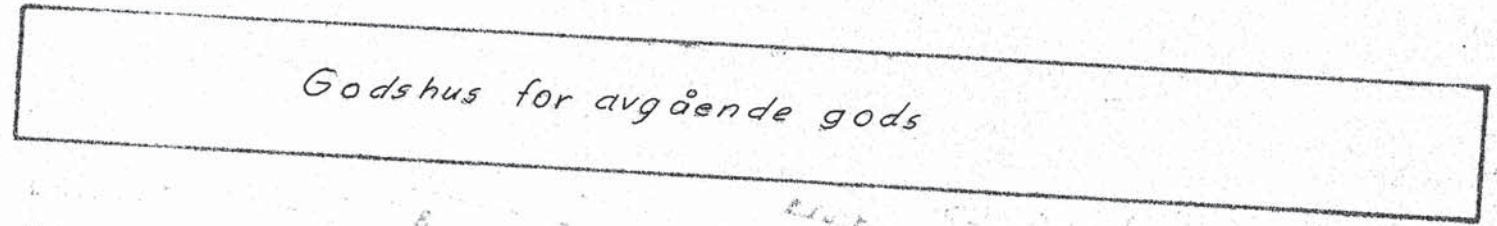
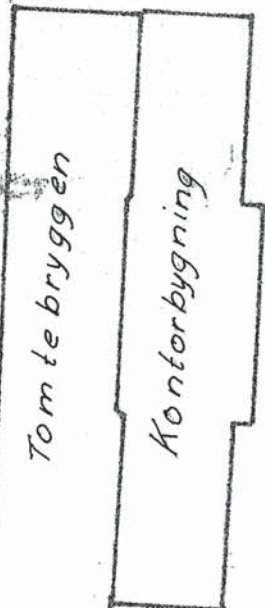
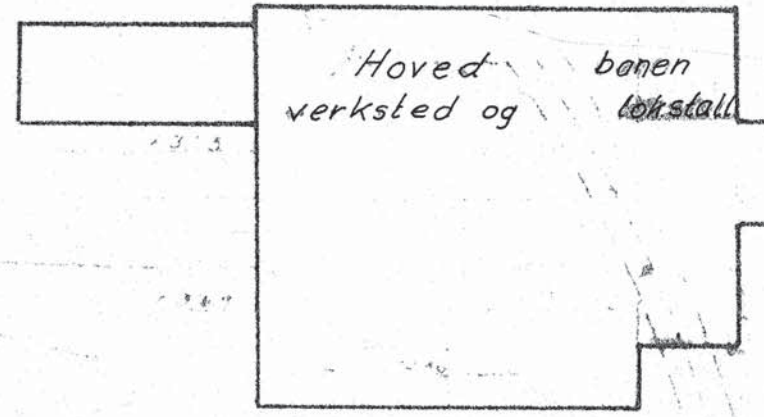
Schweigaards gate



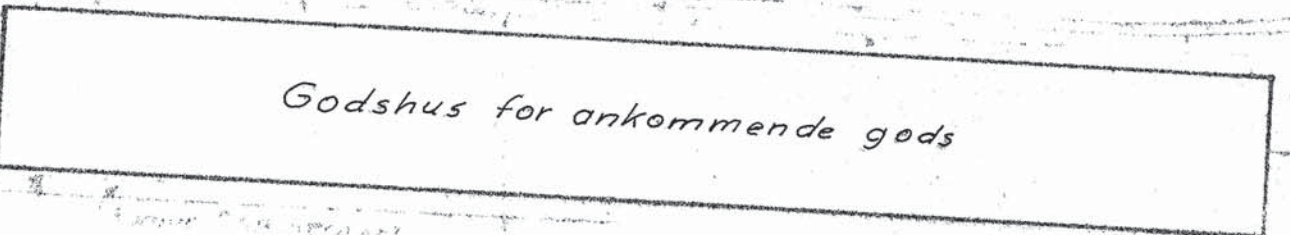
1



Stillverk



GODSHUSRAMPA  
Platform



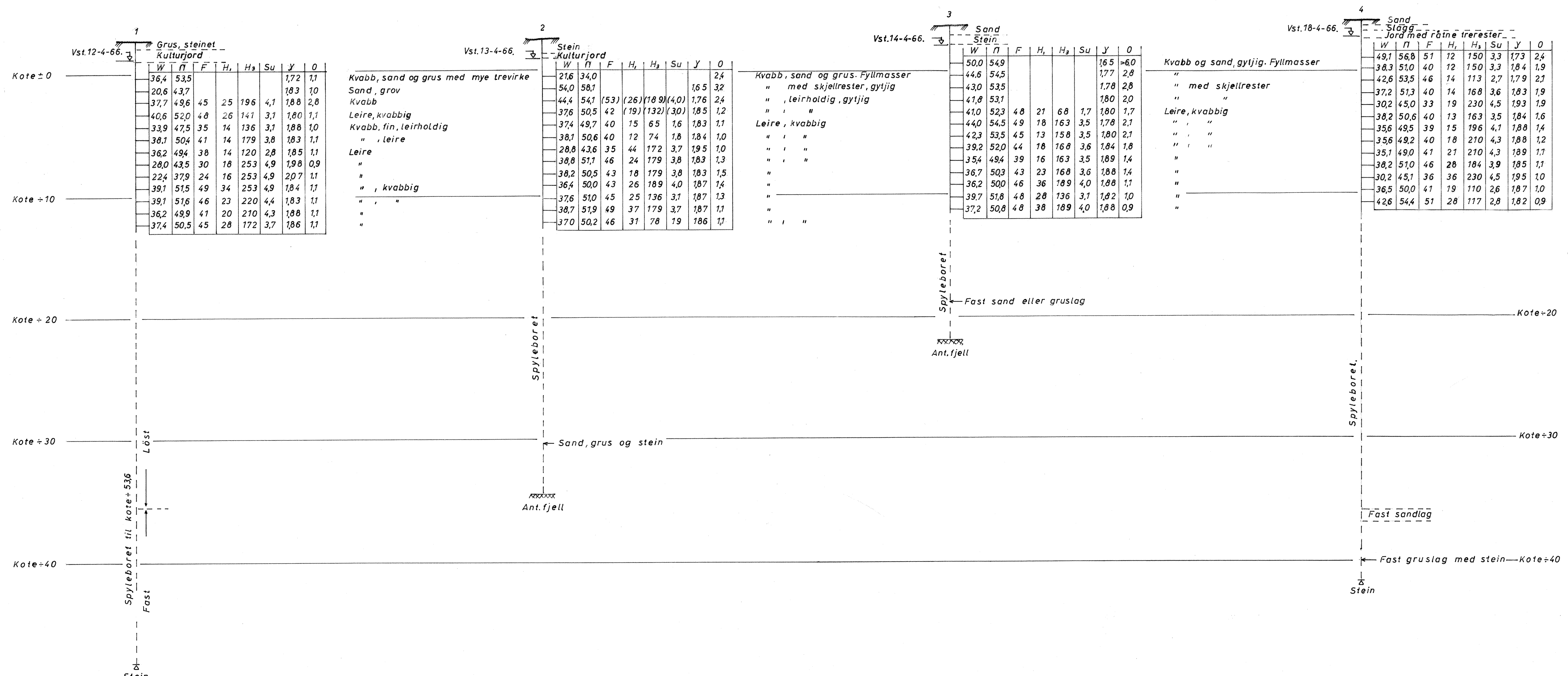
N

Tracé etter Oslo distrikts tegning nr 175/8

Oslo Östbanestasjon		År	April 66.
Akerselva - Oslo gate		Skala	1:1000
		År	Q4d Juni 66
		A. Skarbak	
22/8	66	GR 3495,1	
		Dr. P. M. Skarbak	

19895





Vst.12-4-66

W	n	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Su	Y	O
36,4	53,5					1,72	1,1
20,6	43,7					1,83	1,0
37,7	49,6	45	25	196	4,1	1,88	2,8
40,6	52,0	48	26	141	3,1	1,80	1,1
33,9	47,5	35	14	136	3,1	1,88	1,0
38,1	50,4	41	14	179	3,8	1,83	1,1
36,2	49,4	38	14	120	2,8	1,85	1,1
28,0	43,5	30	18	253	4,9	1,98	0,9
22,4	37,9	24	16	253	4,9	2,07	1,1
39,1	51,5	49	34	253	4,9	1,84	1,1
39,1	51,6	46	23	220	4,4	1,83	1,1
36,2	49,9	41	20	210	4,3	1,88	1,1
37,4	50,5	45	28	172	3,7	1,86	1,1

Vst.13-4-66

W	n	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Su	Y	O
21,6	34,0					2,4	
54,0	58,1					1,65	3,2
44,4	54,1	(53)	(26)	(189)	(4,0)	1,76	2,4
37,6	50,5	42	(19)	(132)	(3,0)	1,85	1,2
37,4	49,7	40	15	65	1,6	1,83	1,1
38,1	50,6	40	12	74	1,8	1,84	1,0
28,8	43,6	35	44	172	3,7	1,95	1,0
38,8	51,1	46	24	179	3,8	1,83	1,3
38,2	50,5	43	18	179	3,8	1,83	1,5
36,4	50,0	43	26	189	4,0	1,87	1,4
37,6	51,0	45	25	136	3,1	1,87	1,3
38,7	51,9	49	37	179	3,7	1,87	1,1
37,0	50,2	46	31	78	1,9	1,86	1,1

Vst.14-4-66

W	n	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Su	Y	O
50,0	54,9					1,65	>6,0
44,6	54,5					1,77	2,8
43,0	53,5					1,78	2,8
41,8	53,1					1,80	2,0
41,0	52,3	48	21	68	1,7	1,80	1,7
44,0	54,5	49	18	163	3,5	1,78	2,1
42,3	53,5	45	13	158	3,5	1,80	2,1
39,2	52,0	44	18	168	3,6	1,84	1,8
35,4	49,4	39	16	163	3,5	1,89	1,4
36,7	50,3	43	23	168	3,6	1,88	1,4
36,2	50,0	46	36	189	4,0	1,88	1,1
39,7	51,8	48	28	136	3,1	1,82	1,0
37,2	50,8	48	38	189	4,0	1,88	0,9

Vst.18-4-66

W	n	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Su	Y	O
49,1	56,8	51	12	150	3,3	1,73	2,4
38,3	51,0	40	12	150	3,3	1,84	1,9
42,6	53,5	46	14	113	2,7	1,79	2,1
37,2	51,3	40	14	168	3,6	1,83	1,9
30,2	45,0	33	19	230	4,5	1,93	1,9
38,2	50,6	40	13	163	3,5	1,84	1,6
35,6	49,5	39	15	196	4,1	1,88	1,4
35,6	49,2	40	18	210	4,3	1,88	1,2
35,1	49,0	41	21	210	4,3	1,89	1,1
38,2	51,0	46	28	184	3,9	1,85	1,1
30,2	45,1	36	36	230	4,5	1,95	1,0
36,5	50,0	41	19	110	2,6	1,87	1,0
42,6	54,4	51	28	117	2,8	1,82	0,9

Leire, kvabbig  
 " " " Kote ±0  
 " " " " " "  
 " " " " " "  
 " " " " " "  
 Leire, med renner av kvabb  
 " , kvabbig med skjellrester  
 " , kvabbig  
 " , " "  
 " , med skjellrester  
 " "  
 " , med spredte sandkorn  
 " " " Kote +10

Kotehöjder etter Oslo Oppmålingsvesens  
 0-pkt. (NGO, gamle N.N.)  
 Nivellement fra FM.nr.227 H-2571

Lab.nr. 54-92/277, 1-13/281

<b>Oslo Östbanestasjon</b>	Målestokk	Boret KH	April. 66.
<b>Akerselva - Oslo gate</b>	1:200	le:net OAd	Juni. 66.
Norges Statsbaner - Banedirektøren		Erstatning for:	
Gøstaknisk kontor		<b>GK 3495,2</b>	
Oslo 2218 -1966		Erstattet av:	

19B96

N.S.B. Geoteknisk kontor.

Gk.nr. 34953

Sted: Östbaneområdet.

Banestrekning:

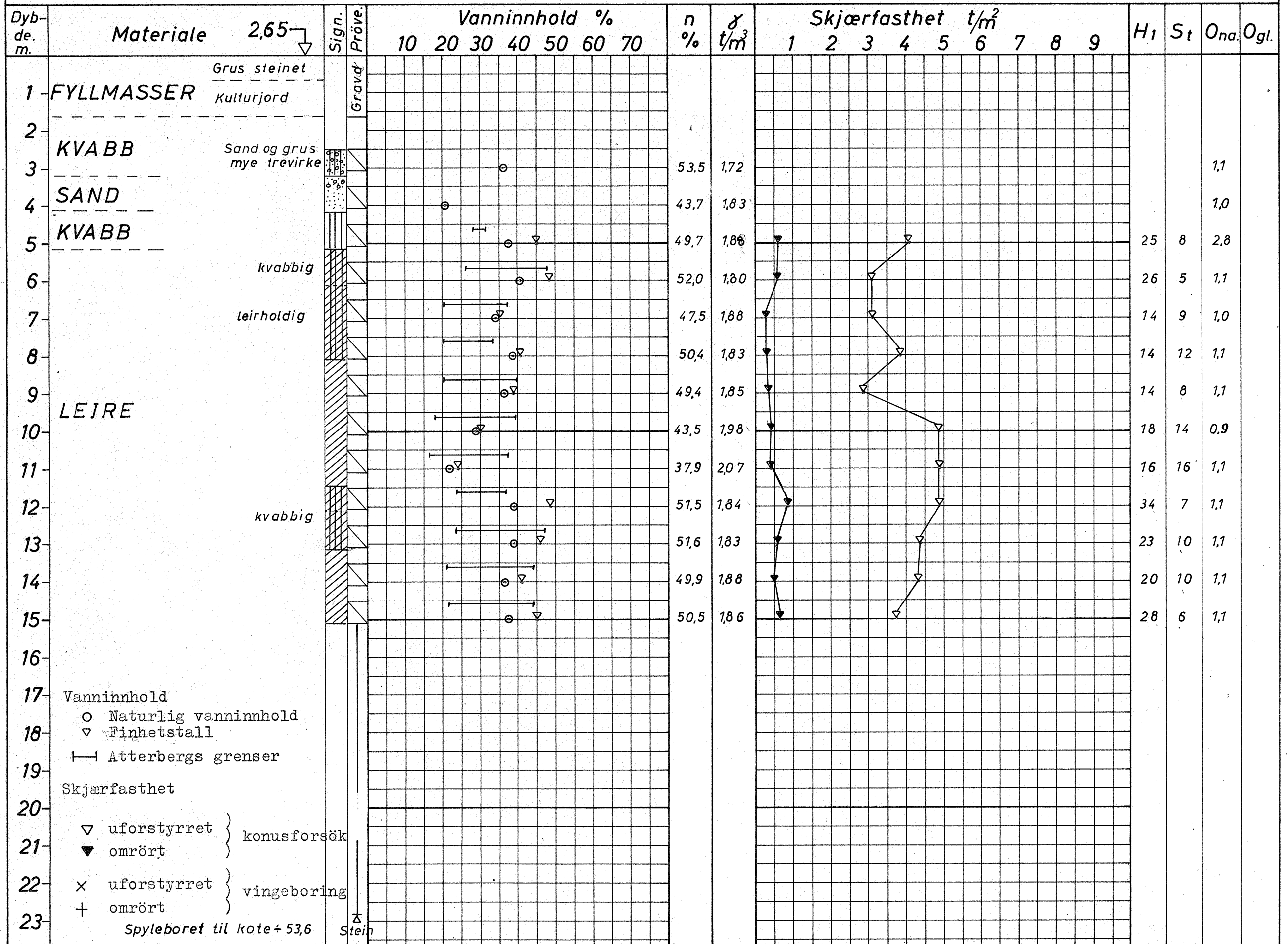
Oslo Östbanestasjon  
Akerselva - Oslogate

Km:

Pröven tatt: 12-4-66  
Pröven utfört: 20-4-66

Pröveserie: Hull 1

Prövetaker:



13 H #20

Gk 34953

N.S.B. Geoteknisk kontor.

Gk.nr. 3495,4

Sted: Östbaneområdet

Banestrekning:

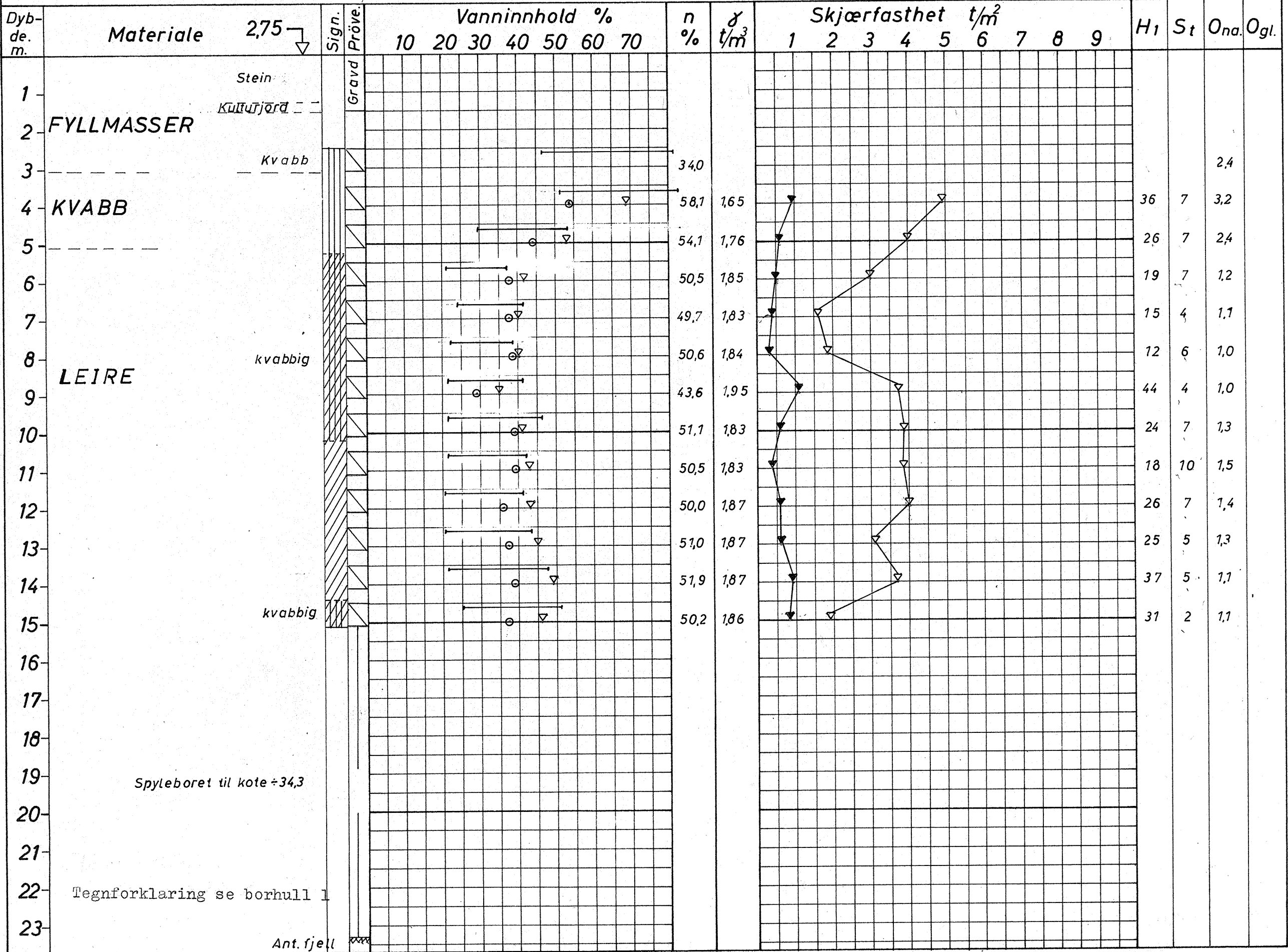
Oslo Östbanestasjon  
Akerselva - Oslogate

Km:

Prøven tatt: 13-4-66  
Prøven utført: 21-4-66

Prøveserie: Hull 2.

Prøvetaker:



13 H F 21

Gk 3495,4

Pröveserie: Hull 3

Prövetaker:

Dyb- de. m.	Materiale	3,70 ▽	Sign. Pröve:	Vanninnhold %							n %	γ t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>									H <sub>1</sub>	St	O <sub>na</sub>	O <sub>gl</sub>			
				10	20	30	40	50	60	70			1	2	3	4	5	6	7	8	9							
1		Sand Stein	Gravd																									
2	FYLLMASSER																											
3	Kvabb med sand, gytjig									54,9	1,65																>6,0	
4	KVABB.									54,5	1,77											16	6	2,8				
5	med skjellrester									53,5	1,78											19	6	2,8				
6										53,1	1,80											15	10	2,0				
7										52,3	1,80											21	3	1,7				
8	kvabbig									54,5	1,78											18	9	2,1				
9										53,5	1,80											13	12	2,1				
10	LEIRE									52,0	1,84											18	9	1,8				
11										49,4	1,89											16	10	1,4				
12										50,3	1,88											23	7	1,4				
13										50,0	1,88											36	5	1,1				
14										51,8	1,82											28	5	1,0				
15										50,8	1,88											38	5	0,9				
16																												
17																												
18																												
19																												
20		Spyleboret til kote: 21,9																										
21																												
22	Tegnforklaring se borhull 1																											
23		Ant. fjell																										



N.S.B. Geoteknisk kontor.

Gk.nr. 3495,6

Sted: Östbaneområdet

Banestrekning: Oslo Östbanestasjon  
Akerselva - Oslogate

Km:

Pröven tatt: 18-4-66. Pröven utfört: 27-4-66

Pröveserie: Hull 4.

Prövetaker:

Dybde m.	Materiale	4,15	Sign.	Pröve.	Vanninnhold %							n %	$\gamma$ t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>									H <sub>1</sub>	S <sub>t</sub>	O <sub>na</sub>	O <sub>gl</sub>						
					10	20	30	40	50	60	70			1	2	3	4	5	6	7	8	9										
1	FYLLMASSER																															
2																																
3											56,8	1,73															12	13	2,4			
4											51,0	1,84															12	12	1,9			
5											53,5	1,79															14	8	2,1			
6											51,3	1,83															14	12	1,9			
7											45,0	1,93															19	12	1,9			
8	LEIRE										50,6	1,84															13	12	1,6			
9											49,5	1,88															15	13	1,4			
10											49,2	1,88															18	12	1,2			
11											49,0	1,89															21	10	1,1			
12											51,0	1,85															28	7	1,1			
13											45,1	1,95															36	6	1,0			
14											50,0	1,87															19	6	1,0			
15											54,4	1,82															28	4	0,9			
16																																
17																																
18																																
19																																
20																																
21																																
22																																
23																																

Sand  
Slagg  
Kulturjord  
med trester

kvabbig  
kvabblag

med skjellrester

med sandkorn

Spyleboret til kote = 41,8

Tegnforklaring se borhull 1

Stein

13 HP23

Gk3495,6

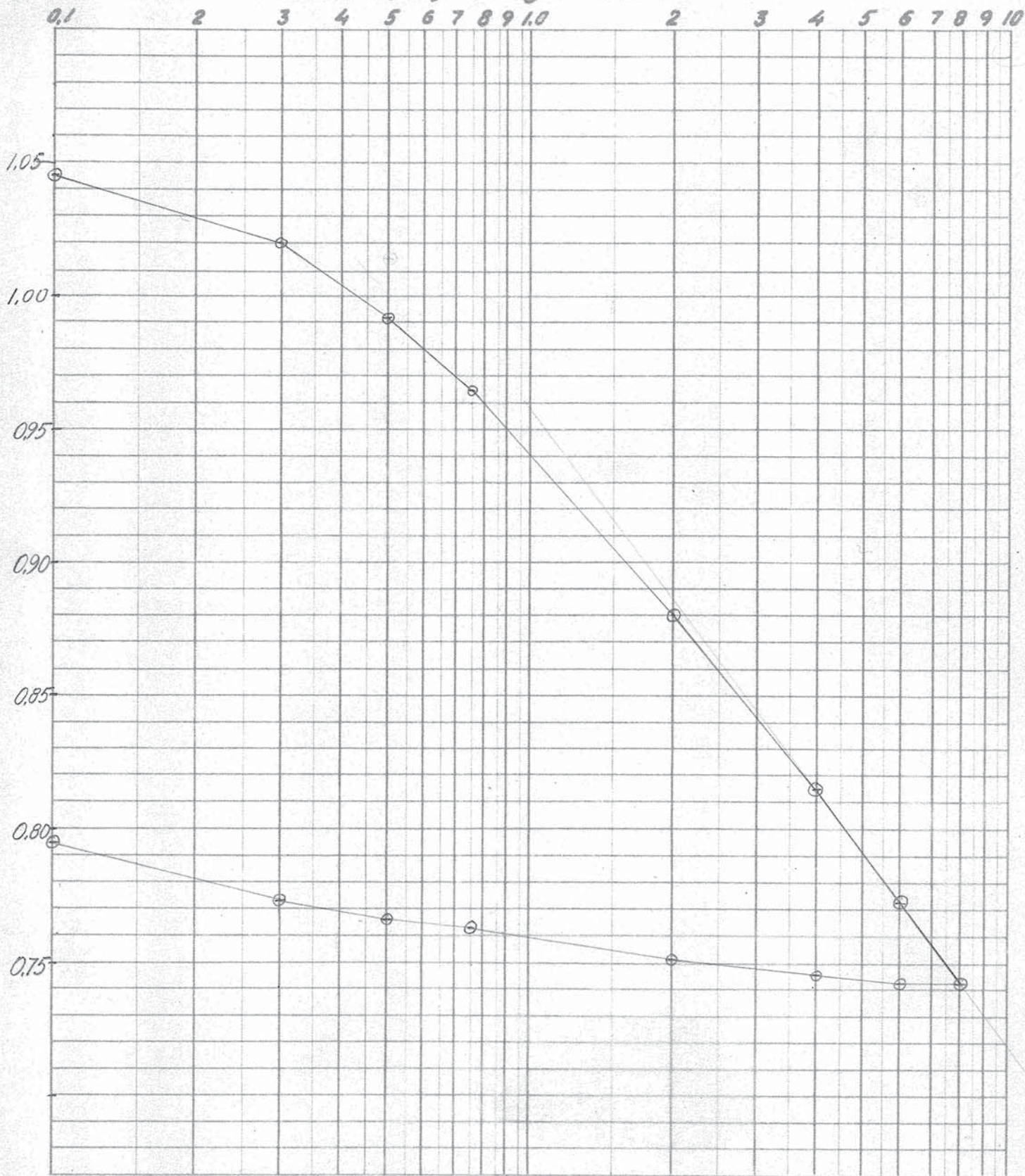


Bilag.

Ödometerforsök,  
no. 203.

Sted Østbaneomr.  
Terr.kote + 3,34  
Dybde 4,00 m.  
Lab.no. 29/156.

Normalpåkjenning i  $\text{kg/cm}^2$ .



Jordart: Gytjig mjæle.

$C_a = 0,239$ .

Norges Statsbaner  
Geoteknisk kontor.

Oslo, den / 195

Gk.



# KOMPRESJONSFORSØK I ODOMETER

IVR 203

Log. nr. 29/156

Östbaneomr.

Serie II

Dybde 400

Terr.h. +3.34

Appr. I

Trykkløse F = 12,82

Prøvetykkelse h = 19,80

pos. v. vannst. =  $\frac{2,62 + 2,67 + 2,70}{3} = 2,66$

Beg. vannvol. % =  $\frac{48,1 + 50,4}{2} = 49,3$

Poretall  $\epsilon_0 = \frac{v}{100-v} = \frac{49,3}{50,7} = 0,972$

Jordart: Gyfjig myale

F = 42 ; H<sub>1</sub> = 16 ; H<sub>3</sub> = 154 ; K = 3,6 V ; O i odometerpr. = ; O i beleggsp. =

P<sub>2</sub> i beleggsp. = 41,5%

P<sub>2</sub> i odometerpr. = 41,4%

W = 36,7 ;  $\frac{b}{c} = \frac{25,40}{12,22} = 2,079$

$\epsilon = \frac{b}{c} (1 - \frac{\Delta h}{h}) = 1$

O.Aa

Dato	Tid	Belastning	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Urvælesning		Middel $\Delta h$ mm	$\Delta h/h$	1 - $\Delta h/h$	$\epsilon$	Merknod.
				Verstre	Horre					
			mm	mm	mm					
In sky ligger gikk fukt. For nåværende belastning med 0,5 kg/cm <sup>2</sup> i 5 sek Måleurenene var stillt på 0,00										
15/1-62	10 40		0,00	0	0					19,9 19,0
"	"		0,1							
16/1	9 00		"	-0,287	0,312	0,299	0,015	0,985	1,045	19,6
"	"		0,3							
17/1	9 00		"	0,540	0,580	0,560	0,028	0,972	1,020	
17/1	9 00		0,5							
"	12 50		"	0,595	0,631	0,613	0,031	0,969	1,015	
"	24 5		"	0,616	0,649	0,633				1,021
"	42 5		"	0,634	0,667	0,651				1,021
"	9 01		"	0,649	0,680	0,665				1,027
"	9 02		"	0,680	0,709	0,695				
"	9 03		"	0,696	0,725	0,711				
"	9 04		"	0,709	0,736	0,723				
"	9 05		"	0,717	0,742	0,729				
"	9 10		"	0,734	0,760	0,747				
"	9 20		"	0,752	0,777	0,765				
"	9 30		"	0,760	0,782	0,771				
"	10 00		"	0,773	0,797	0,785				0,029
"	11 00		"	0,788	0,813	0,801				
"	12 00		"	0,796	0,822	0,809				
"	13 00		"	0,799	0,826	0,813				18,9
14/1	9 00		"	0,818	0,844	0,831	0,042	0,958	0,991	
"	"		0,75							
19/1	9 00		"	-1,060	-1,099	1,075	0,054	0,946	0,964	
"	"		2,00							
21/1	9 00		"	-1,858	-1,894	1,876	0,095	0,905	0,880	17,8
"	"		4,00							
22/1	9 00		"	2,469	2,521	2,495	0,126	0,874	0,815	



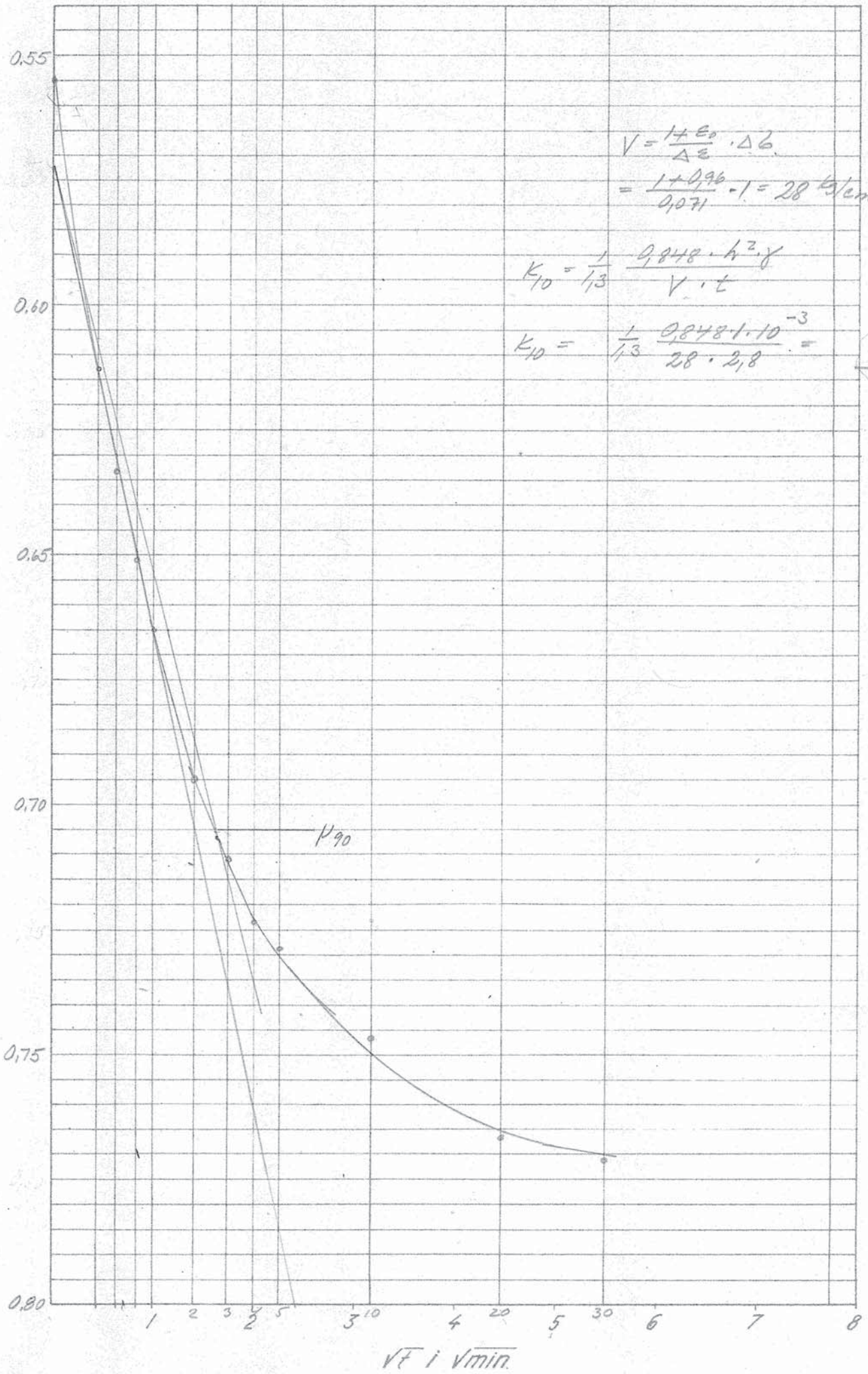
I

NR. 203

Lab. nr. 29/156

Date.	Tid.	Belastning.	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Uravlesning.		Middel. $\Delta h$ m/m.	$\Delta h$ / h.	$1 \pm \Delta h$ / h.	$\epsilon$ .	Merknad.
				Vinstre m/m.	Höjre m/m.					
22/1	9 <sup>00</sup>		6,00	2.852	2.917	2,885	0,146	0,854	0.772	
23/1	"		"							
"	"		8,00							
24/1	9 <sup>00</sup>		"	3.138	3.198	3,168	0,162	0,838	0.741	16.6
"	"		6,00							
"	10 <sup>00</sup>		"	3.135	3.197	3,166	0,162	0,838	0.741	
"	"		4,00							
"	12 <sup>00</sup>		"	3.117	3.182	3,149	0,159	0,841	0.746	
"	"		2,00							
"	13 <sup>30</sup>		"	3.072	3.132	3,102	0,157	0,843	0.751	
"	"		0,75							
"	14 <sup>30</sup>		"	2.978	3.043	3,011	0,152	0,848	0.762	16.8
"	"		0,50							
"	15 <sup>30</sup>		"	2.938	2.995	2,967	0,150	0,850	0.766	
"	"		0,30							
"	16 <sup>30</sup>		"	2.867	2.951	2,899	0,146	0,854	0.772	
"	"		0,10							
25/1-52	9 <sup>00</sup>		"	2.652	2.713	2,683	0,136	0,864	0.794	17.1
"	"		0,0							
26/1-52	8 <sup>30</sup>		"	2.363	2.427	2,395	0,121	0,879		





$$V = \frac{1 + \epsilon_0}{\Delta \epsilon} \cdot \Delta \phi$$

$$= \frac{1 + 0,996}{0,071} - 1 = 28 \text{ k/cm}^2$$

$$K_{10} = \frac{1}{1,3} \frac{0,848 \cdot h^2 \cdot \gamma}{V \cdot t}$$

$$K_{10} = \frac{1}{1,3} \frac{0,848 \cdot 1 \cdot 10^{-3}}{28 \cdot 2,8} =$$

$8,32 \cdot 10^{-6}$   
 cm/min  
 $1,4 \cdot 10^{-9}$

$\mu_{90}$

$\sqrt{t}$  i  $V_{min.}$

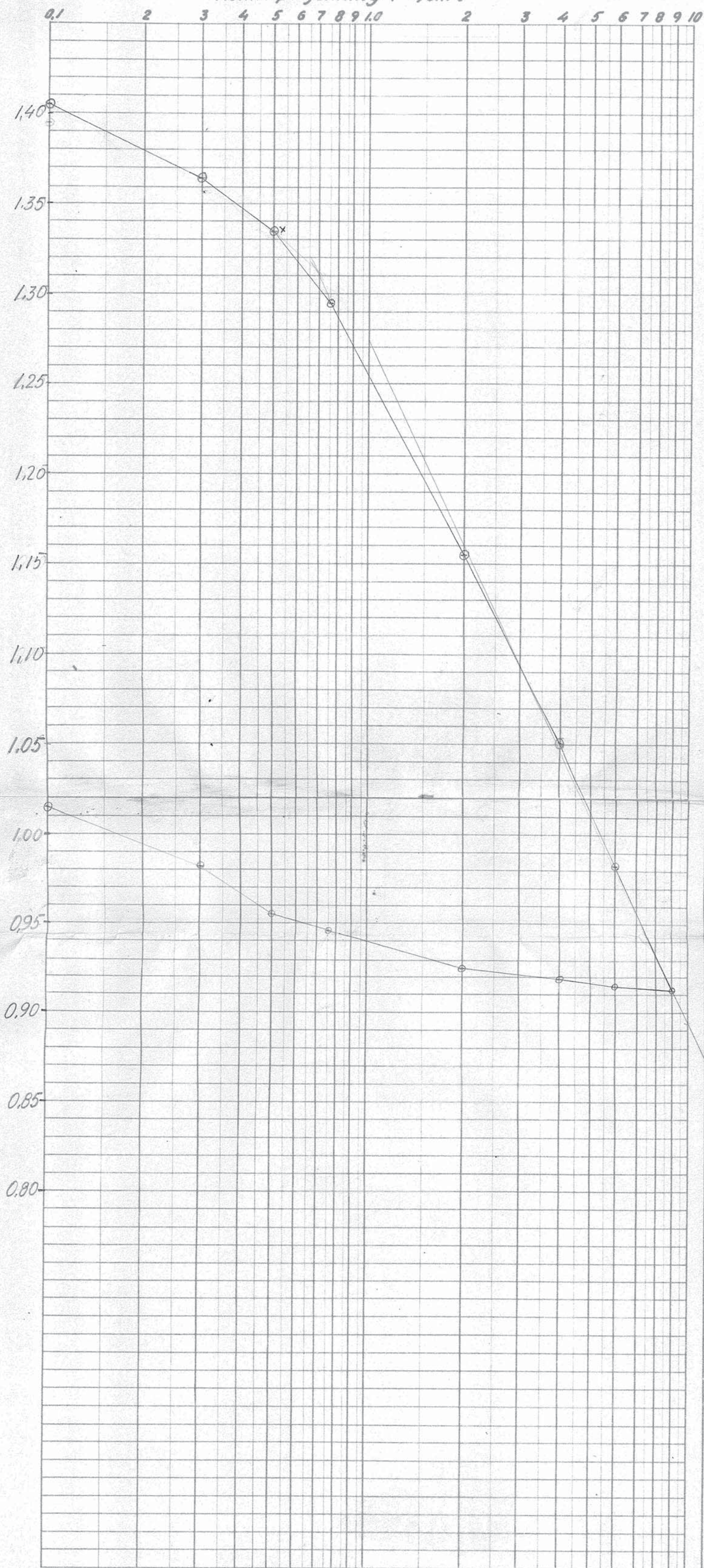


Bilag.

Ödometerforsök,  
no. 204.

Sted Østbaneomr.  
Terr.kote + 3,34.  
Dybde 5,00 m.  
Lab.no. 30/156

Normalpåskjening i  $\text{kg/cm}^2$ .



Jordart: Gytjig mjøle m/skjell.

C-0.378.

Norges Statsbaner  
Geoteknisk kontor.

Oslo, den / 195

Gk.



# KOMPRESJONSFORSØK I ODOMETER

NR. 204

Lab. nr. 30/156.

Serie II

Dybde 5,00

Terr.h. +3,34

App. nr. III

Trykkflate F = 12,82

Provetykkelse h = 20,26

Spes. v. tørrst =  $\frac{2,64 + 2,70 + 2,66}{3} = 2,64$

Beg. vannvol. % =  $\frac{56,8 + 57,7}{2} = 57,25$

Poretall  $E_0 = \frac{V}{\frac{\gamma_w}{100} \cdot V} = \frac{57,25}{43,75} = 1,338$

Jordart:  $\frac{\gamma_w}{100} = 1,332$  Gj. h. j. m. j. l.

F = 56 ; H<sub>1</sub> = 19 ; H<sub>3</sub> = 156 ; K = 3,7 ; O i odometerpr. = ; O i beleggspr. =

P<sub>1</sub> i beleggspr. = 48,1%

P<sub>1</sub> i odometerpr. = 43,5%

W = 50,6

$\frac{b}{c} = \frac{26,00}{10,72} = 2,425$

$Q = \frac{b}{c} \cdot (1 - \frac{\Delta h}{h}) = 1$

O. H.

Dato	Tid	Belastning	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Uravlesning		Middel $\Delta h$ mm	$\Delta h$ H <sub>1</sub>	1 + $\Delta h$ H <sub>1</sub>	Q	Merknod.
				Venstre mm	Høyre mm					
<i>Jernskattingen gikk feil. Forhåndsbelastet med 10 kg for å se målemerke. Skilt på 0.</i>										
15/1-52	11 40		0,00	0	0					20,2 20,26
"	"		0,1							
16/1-52	9 00		"	-0,187	-0,119	0,150	0,007	0,993	1,405	20,1
"	"		0,3							
17/1	9 00			0,531	0,480	0,506	0,025	0,975	1,365	
"	10 00									
"	"		0,5							
"	12 50		"	0,577	0,531	0,554				
"	24 "		"	0,592	0,548	0,570				
"	42 "		"	0,606	0,561	0,584				
"	10 01		"	0,618	0,571	0,595				
"	10 02		"	0,642	0,596	0,620				
"	10 03		"	0,655	0,611	0,633				
"	10 04		"	0,663	0,621	0,642				
"	10 05		"	0,668	0,629	0,649				0,030
N.B.	10 13		"	0,692	0,658	0,675				
"	10 20		"	0,703	0,670	0,687				
"	10 30		"	0,712	0,680	0,696				
"	11 00		"	0,729	0,698	0,714				
"	12 00		"	0,746	0,718	0,732				
"	13 00		"	0,756	0,728	0,742				19,6
18/1-52	9 00		"	0,809	0,788	0,799	0,039	0,961	1,335	19,5
"	"		0,75							
19/1-	9 00		"	-1,141	-1,081	1,111	0,055	0,945	1,295	
"	"		2,00							
21/1	9 00		"	-2,281	-2,252	2,267	0,112	0,888	1,155	18,00
"	"		4,00							
22/1	9 20		"	3,168	3,138	3,153	0,155	0,845	1,050	



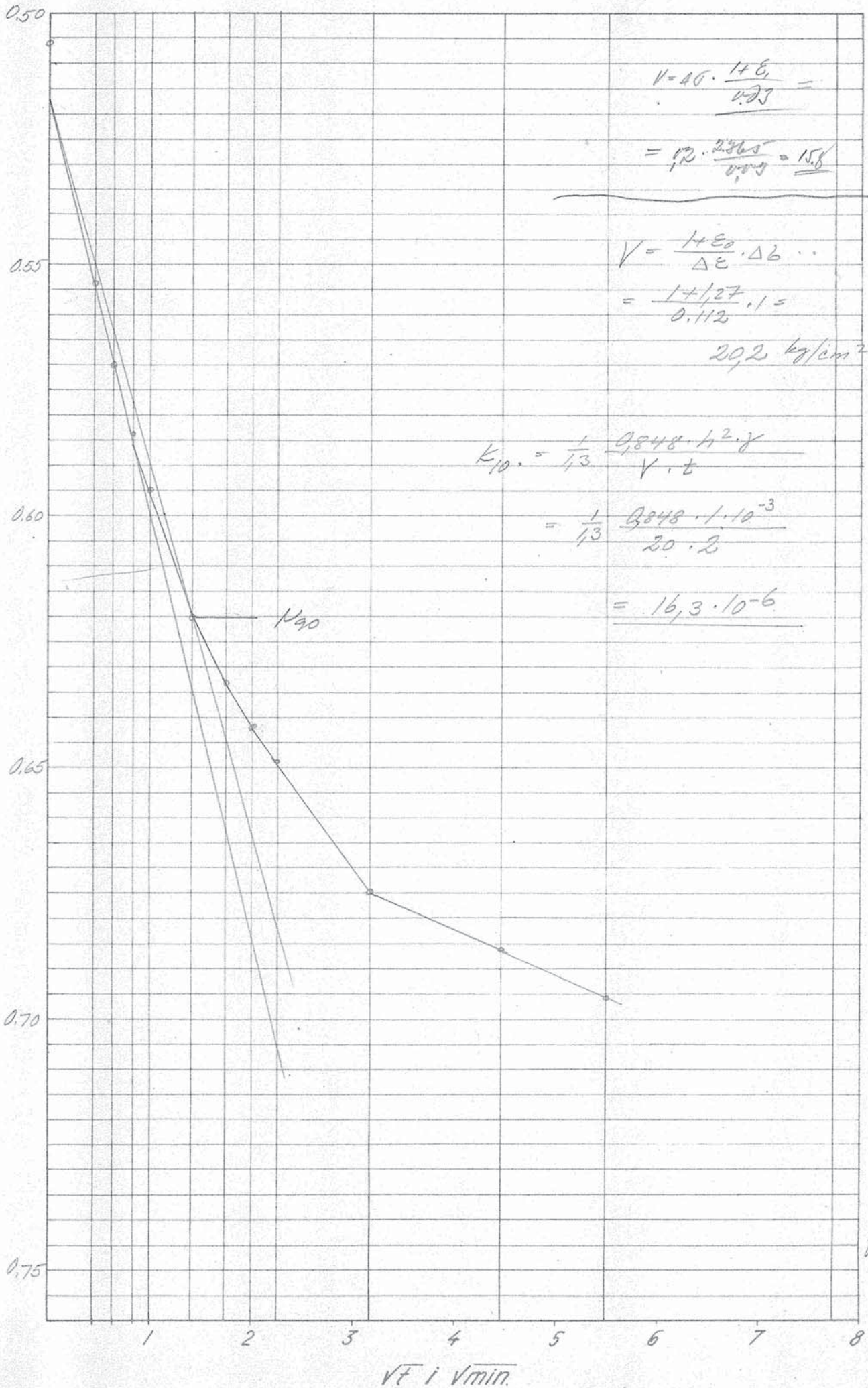
111

NR. 204

Lab. nr. 30/156

Date.	Tid.	Belastning.	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Urvælsning		Middel. $\Delta h$ m/m.	$\Delta h$ / h.	$1 \pm \Delta h$ / h.	$\epsilon$ .	Merknad.
				Vensire. m/m.	Højre m/m.					
22/1	9 <sup>00</sup>		6.00							
23/1	"		"	3.708	3.689	3.699	0,183	0,817	0,982	
"	"		9.00							
24/1	9 <sup>00</sup>		"	4.274	4.262	4.268	0,211	0,789	0,912	16.1
"	"		6.00							
"	10 <sup>00</sup>		"	4.288	4.251	4.259	0,210	0,790	0,915	
"	"		4.00							
"	12 <sup>00</sup>		"	4.229	4.226	4.228	0,209	0,791	0,919	
"	"		2.00							
"	13 <sup>00</sup>		"	4.162	4.160	4.161	0,206	0,794	0,925	
"	"		0.75							
"	14 <sup>30</sup>		"	4.006	4.008	4.007	0,198	0,802	0,946	16.2
"	"		0.50							
"	15 <sup>50</sup>		"	3.926	3.928	3.927	0,194	0,806	0,955	
"	"		0.30							
"	16 <sup>30</sup>		"	3.792	3.805	3.799	0,183	0,817	0,981	
"	"		0.10							
25/1-52.	9 <sup>00</sup>		"	3.408	3.444	3.426	0,170	0,830	1,014	16.9
"	"		0.0							
				2.956	2.992					





$$V = 46 \cdot \frac{146}{1.23} =$$

$$= 12 \cdot \frac{2365}{1.23} = 15.6$$

$$V = \frac{14E_0 \cdot \Delta b}{\Delta E} \cdot \dots$$

$$= \frac{14 \cdot 1.27}{0.112} \cdot 1 =$$

20.2 kg/cm<sup>2</sup>

$$K_{10} = \frac{1}{13} \frac{0.848 \cdot 1^2 \cdot \gamma}{V \cdot t}$$

$$= \frac{1}{13} \frac{0.848 \cdot 1 \cdot 10^{-3}}{20 \cdot 2}$$

$$= 16.3 \cdot 10^{-6}$$

$$\frac{0.0.297}{2}$$

$$\frac{2400}{1.23}$$

√t i Vmin.

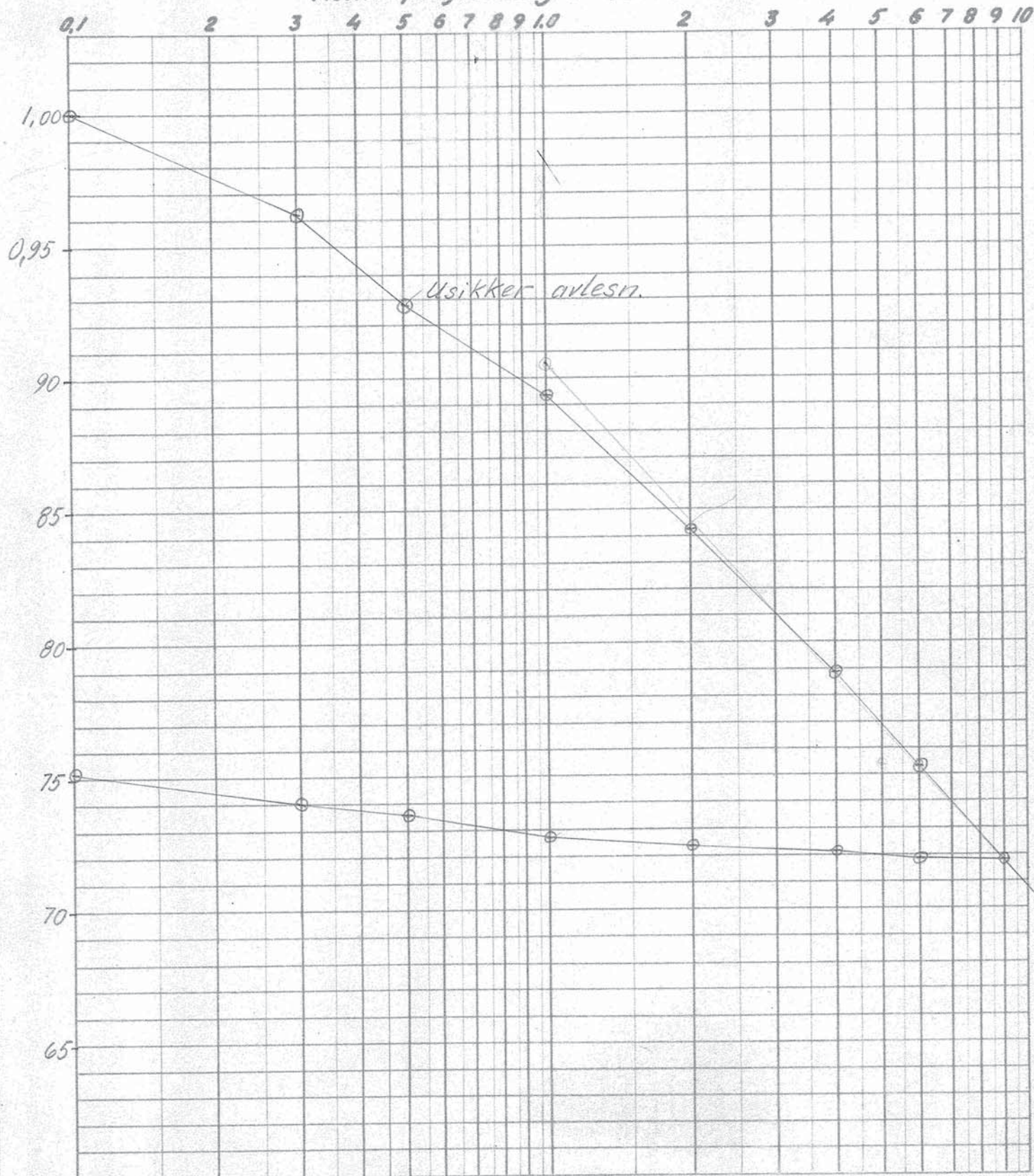


Bilag.

# Ödometerforsök, no. 205

Sted Østbaneområdet.  
Terr.kote + 3,34.  
Dybde 7,00  
Lab.no. 3/156

Normalpåkkjenning i  $\text{kg/cm}^2$ .



Jordart: Gytjig og mjælig leire

$C = 0.197$ .

Norges Statsbaner  
Geoteknisk kontor.

Oslo, den / 195

Gk.



# KOMPRESJONSFORSØK I ÖDOMETER

IVR. 205

Lab. nr. 3/156

Serie II

Dybde 7.00

Terr.h. +3.34

App. nr. IV

Trykflate F = 12.82

Prøvetykkelse h = 19.96

Spec. v. tørrst =  $\frac{2.67 + 2.71 + 2.70}{3} = 2.69$

Beg. vannvol. % =  $\frac{50.0 + 51.0}{2} = 50.5$

Poretall  $E_0 = \frac{v}{100-v} = \frac{50.5}{49.5} = 1.02$

Vekt utt pr. a = 34.05 gr

Beg. vol. b = F · h = 12.82 · 19.96 = 25.60 cm<sup>3</sup>

Tørrstvol. c =  $\frac{d}{\rho} = \frac{34.05}{2.69} = 12.67$  "

Porevol. d = 12.93 cm<sup>3</sup>

Utgangsporetall  $E_0 = \frac{d}{c} = \frac{12.93}{12.67} = 1.02$

Porevol. % =  $\frac{d}{b} \cdot 100 = \frac{12.93}{25.60} \cdot 100 = 50.50\%$

Jordart:  $\frac{\rho_w}{\rho} \cdot 1.025$  Gyting og mjølbig leire. m/skj. Uraster

F = 40 ; h<sub>1</sub> = 12 ; h<sub>2</sub> = 11.5 ; K = 2.8 ; Ödometerpr. = 0 i beleggsp. =

P<sub>2</sub> i beleggsp. = 42.2%

P<sub>2</sub> i ödometerpr. = 40.6%

W = 38.1 ;  $\frac{b}{c} = \frac{25.60}{12.67} = 2.025$

$E^* = \frac{b}{c} (1 - \frac{\Delta h}{h}) = 1$

O. Ad

Dato	Tid	Belastning	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Urvælesning		Middel $\Delta h$ mm	$\Delta h/h$	1 - $\Delta h/h$	E	Merknad
				Venstre mm	Høyre mm					
Inn sky kragen gikk gjennom. Forhåpeligvis blåst i lås med 5 kg/sek.										
15/11	1325		0.00	0	0					20.00 19.96
"	"		0.1							
16/11	900		"	-0.231	-0.237	0.234	0.012	0.988	1.000	19.9
"	"		0.3							
17/11	900		"	-0.610	-0.603	0.606	0.030	0.970	0.962	
"	"		0.5							
18/11	900			(0.935)	(0.941)	0.938	0.047	0.953	0.928	Arbeining usikker
"	"		1.00							
"	12 sek			-0.962	-0.968	0.965				
"	24 "			0.995	0.998	0.996				
"	42 "			1.027	1.029	1.028				
"	901			1.077	1.048	1.048				
"	902			1.088	1.088	1.088				
"	903			1.109	1.108	1.109				
"	904			1.122	1.120	1.121				
"	905			1.132	1.128	1.130				
"	910			1.157	1.149	1.153				0.035
"	920			1.180	1.169	1.175				
"	930			1.192	1.185	1.188				
"	1000			1.212	1.200	1.206				19.00
"	1100			1.241	1.226	1.233				
"	1200			1.252	1.237	1.245				
"	1300			1.261	1.243	1.252				
19/11	900		"	1.304	1.288	1.296	0.065	0.935	0.893	0.035
"	"		2.00							
20/11	900			1.852	1.752	1.792	0.090	0.910	0.842	18.00
"	"		400							
22/11	"			2.362	2.272	2.317	0.116	0.884	0.789	



IV

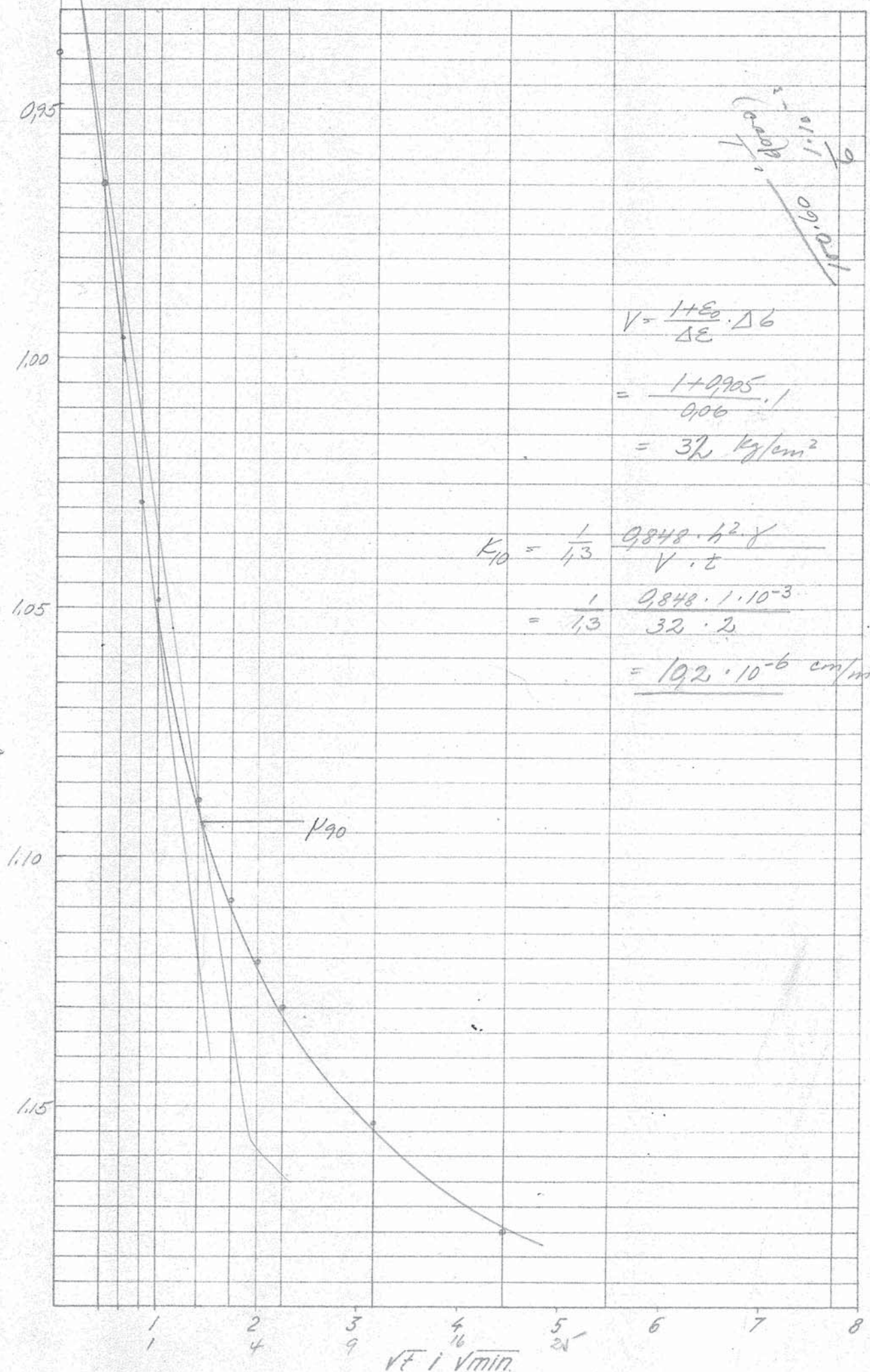
NR. 205

Lab nr. \_\_\_\_\_

Date.	Tid.	Belastning.	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Urvætsning.		Middel. $\Delta h$ mm.	$\Delta h$ / h.	$1 \pm \Delta h$ / h.	$\epsilon$ .	Merknad.
				Vensre. mm.	Hovre mm.					
22/1	9 <sup>00</sup>		6.00							
23/1	9 <sup>00</sup>		"	-2.709	-2.619	2.664	0.134	0.866	0.753	
"	"		9.00							
24/1	9 <sup>00</sup>		"	-3.062	-2.982	3.022	0.152	0.848	0.718	16.9.
"	"		6.00							
"	11 <sup>00</sup>		"	3.056	2.972	3.014	0.151	0.849	0.719	
"	"		4.00							
"	12 <sup>00</sup>		"	3.039	2.952	2.996	0.150	0.850	0.721	
"	"		2.00							
"	13 <sup>30</sup>		"	3.000	2.917	2.959	0.148	0.852	0.723	
"	"		1.00							
"	14 <sup>30</sup>		"	2.953	2.866	2.910	0.146	0.854	0.728	16.9
"	"		0.50							
"	15 <sup>30</sup>		"	-2.895	-2.812	2.854	0.143	0.857	0.736	
"	"		0.30							
"	16 <sup>30</sup>		"	2.850	2.767	2.809	0.141	0.859	0.740	
"	"		0.10							
25/11-52	9 <sup>00</sup>		"	2.735	2.642	2.689	0.135	0.865	0.751	17.2.
"	"		0.0							
				2.631	2.538					



Kvadratmetoden. Ø 205



$$\frac{1}{\frac{1}{0.999} - 1} = \frac{1}{1.10 - 0.999} = \frac{1}{0.101} = 9.90099$$

$$\frac{1}{1.019 - 1} = \frac{1}{0.019} = 52.63158$$

$$\frac{1}{1.019 - 1} - \frac{1}{1.019 - 1} = 10.2 \cdot 10^{-9}$$

$$V = \frac{1 + \epsilon_0 \cdot \Delta b}{\Delta \epsilon}$$

$$= \frac{1 + 0.9905 \cdot 1}{0.006}$$

$$= 37, \text{ kg/cm}^2$$

$$K_{10} = \frac{1}{1.3} \frac{0.848 \cdot h^2 \cdot \gamma}{V \cdot t}$$

$$= \frac{1}{1.3} \frac{0.848 \cdot 1 \cdot 10^{-3}}{32 \cdot 2}$$

$$= 10.2 \cdot 10^{-6} \text{ cm/min}$$

μ90

√t i Vmin.



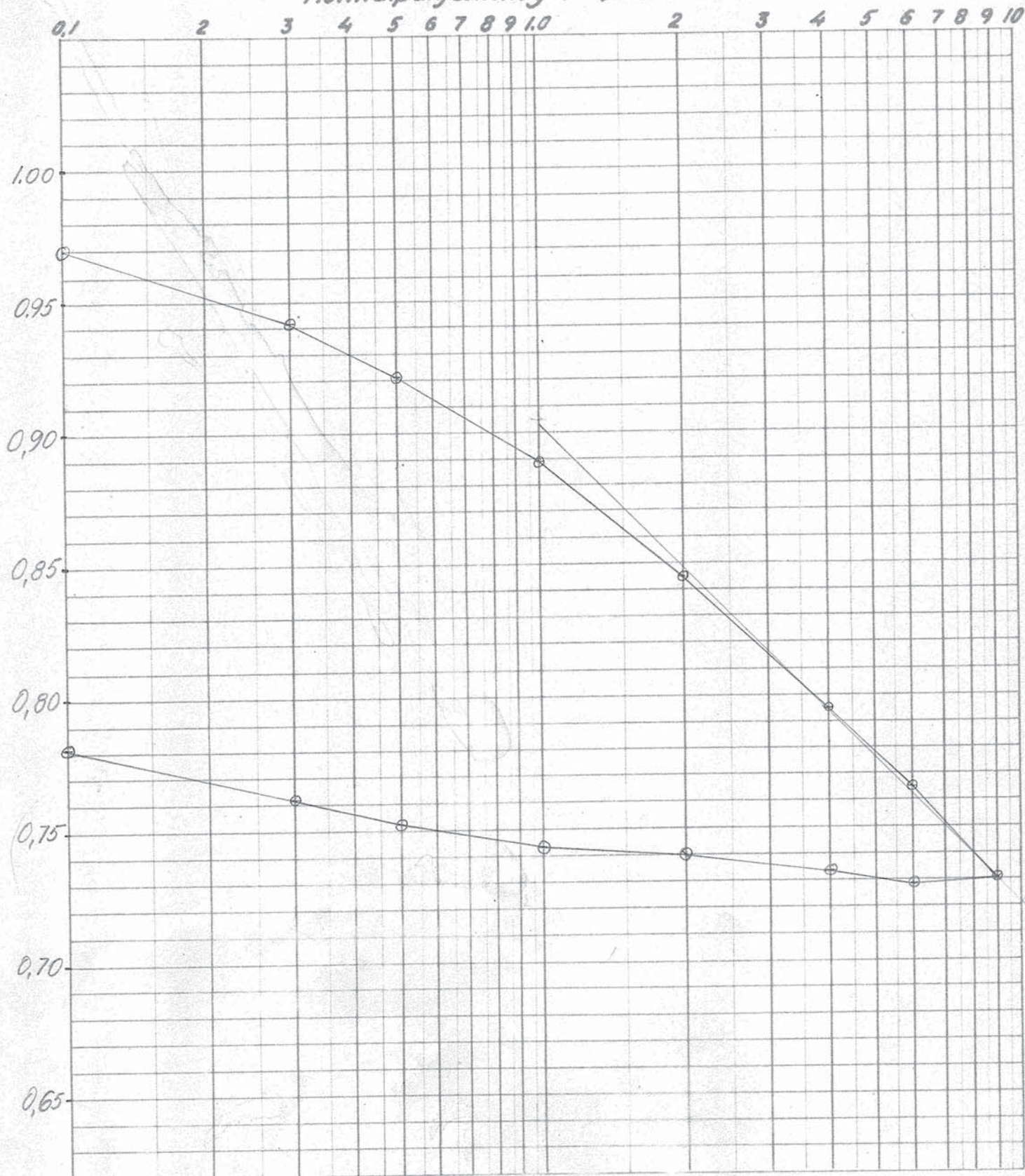
Bilag.

97  
26  
189

# Ödometerforsök, no. 206

Sted Østbaneomr.  
Terr.kote + 334.  
Dybde 11.00  
Lab.no. 32/156.

Normalpåkjønning i kg/cm<sup>2</sup>.



Jordart: Mjøleleire.

C = 0.181

Norges Statsbaner Geoteknisk kontor.	
Oslo, den / 195	Gk.



# KOMPRESJONSFORSØK I ODOMETER

NR. 206.  
Lab. nr. 32/156

Serie II  
Dybde 11.00  
Terr.h. +3.34

Appar. V

Sylinderare F = 12.32  
 Provetykkelse h = 20.05  
 Spes. v. tørrst. =  $\frac{2.75 + 2.74 + 2.75}{3} = 2.75$   
 Beg. vannvol. % =  $\frac{48.1 + 48.4}{2} = 48.25$   
 Porefall  $\epsilon_0 = \frac{v}{100-v} = \frac{48.25}{51.75} = 0.933$

Vekt utt pr. d = 35.70 g  
 Beg. vol. b = F · h = 12.32 · 20.05 = 25.75 cm<sup>3</sup>  
 Tørrst. vol. c =  $\frac{g}{\rho} = \frac{35.70}{2.75} = 12.98$   
 Porevol. d = 12.77 cm<sup>3</sup>  
 Utgangsporefall  $\epsilon_0 = \frac{d}{b} = \frac{12.77}{25.75} = 0.984$   
 Porevol. % =  $\frac{d}{b} \cdot 100 = \frac{12.77}{25.75} \cdot 100 = 49.6$

Jordart: Hjæleleire.  
 F = 42 ; H<sub>1</sub> = 31 ; H<sub>2</sub> = 168 ; K = 3.9 ; O i odometerpr. = ; O i beleggspr. =  
 W = 33.9 ; P<sub>1</sub> i beleggspr. = 40.5% ; P<sub>1</sub> i odometerpr. = 38.4%  
 $\frac{b}{c} = \frac{25.75}{12.98} = 1.984$  ;  $\epsilon = \frac{b}{c} (1 - \frac{\Delta h}{h}) = 1$

O. Ha.

Dato	Tid	Belastning	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Urvælesning		Middel u/h mm	Niv h <sub>1</sub>	1-Δh/h h <sub>2</sub>	ε	Merknad
				Venstre mm	Høyre mm					
<i>Jernskytinger gir fint. Forhåndsbelasted med 5 kg/cm<sup>2</sup> 5 sek. Høleerene gø 0.0</i>										
15/1	51	1420	0.00	0	0					20.1, <u>20.05</u>
"	"	"	0.1							
16/1	900		"	0.127	0.156	0.142	0.007	0.993	0.970	20.0
			0.3							
17/1	900		"	0.435	0.467	0.451	0.022	0.978	0.941	
"	"		0.5							
18/1	10 <sup>00</sup>		"	0.602	0.693	0.648	0.032	0.968	0.921	19.5
"	"		1.0							
"	12 <sup>00</sup>		"	0.620	0.736	0.678				
"	24 <sup>00</sup>		"	0.630	0.751	0.691				
"	42 <sup>00</sup>		"	0.643	0.767	0.705				
"	10 <sup>01</sup>		"	0.655	0.780	0.718				
"	10 <sup>02</sup>		"	0.694	0.811	0.753				
"	10 <sup>03</sup>		"	0.705	0.833	0.769				
"	10 <sup>04</sup>		"	0.721	0.851	0.786				
"	10 <sup>05</sup>		"	0.732	0.863	0.798				
"	10 <sup>10</sup>		"	0.778	0.898	0.838				
"	10 <sup>20</sup>		"	0.796	0.926	0.861				
"	10 <sup>30</sup>		"	0.810	0.940	0.875				19.00
"	11 <sup>00</sup>		"	0.828	0.959	0.894				
"	12 <sup>00</sup>		"	0.849	0.978	0.914				
"	13 <sup>00</sup>		"	0.860	0.988	0.924				0.032
"	14 <sup>00</sup>		"	0.862	0.993	0.928				
19/1	900		"	0.896	1.023	0.960	0.048	0.952	0.889	
"	"		2.000							
20/1	900		"	1.341	1.479	1.410	0.070	0.930	0.845	18.7
"	"		4.000							
22/1	900		"	1.829	1.973	1.901	0.095	0.905	0.795	



V

NR. 206

Lab nr. 32/156

Date.	Tid.	Belastning.	Norm. trykk kg/cm <sup>2</sup>	Uravlesning.		Middel. $\Delta h$ m/m.	$\Delta h$ / h.	$1-\Delta h$ / h.	$\epsilon$ .	Merknad.
				venstre m/m.	Høyre m/m.					
22/1	9 <sup>00</sup>		6.00							
23/1	"		"	-2.143	-2.289	2.216	0,110	0,890	0.765	
"	"		8.00							
24/1	9 <sup>00</sup>		"	-2.480	-2.640	2,560	0,128	0,872	0.730	17.5
"	"		6.00							
"	11 <sup>00</sup>		"	2.530	2.631	2,581	0,129	0,871	0.728	
"	"		4.00							
"	12 <sup>00</sup>		"	2.450	2.602	2,526	0,126	0,874	0.733	
"	"		2.00							
"	13 <sup>00</sup>		"	2.401	2.551	2,476	0,123	0,877	0.740	
"	"		1.00							
"	14 <sup>30</sup>		"	2.337	2.476	2,407	0,120	0,879	0.743	17.5
"	"		0.50							
"	15 <sup>30</sup>		"	2.252	2.394	2,323	0,116	0,884	0.752	
"	"		0.30							
"	16 <sup>30</sup>		"	2.182	2.323	2,253	0,112	0,888	0.761	
"	"		0.10							
25/1-52.	9 <sup>00</sup>		"	1.971	2.107	2,039	0,102	0,898	0.781	18.00
"	"		0.0							
				1.622	1.700					



