

## Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

### Katseprotokoll 23-4193-1 K asendab katseprotokolli 23-4193 K

Tellijä: OÜ Inseneribüroo STEIGER, Männiku tee 104, 11216 Tallinn,  
Mairy Tammekänd, mairy@steiger.ee

#### Tellijä esitatud andmed

Proovi tähistus: PAN-1-1; PAN-1-2; PAN-1-3; PAN-1-4; PAN-1-5; PAN-1-6;  
PAN-1-7; PAN-1-8; PAN-1-9; PAN-2-1; PAN-2-2/3; PAN-2-4;  
PAN-2-5; PAN-2-6/7; PAN-2-8; PAN-2-9; PAN-2-10; PAN-2-11;  
PAN-3-1; PAN-3-2; PAN-3-3; PAN-3-4; PAN-3-5; PAN-3-6;  
PAN-3-7; PAN-3-8; PAN-3-9; PAN-3-10; PAN-4-1; PAN-4-2;  
PAN-4-3; PAN-4-4; PAN-4-5/6; PAN-4-7; PAN-4-8/9; PAN-4-10;  
PAN-4-11/13; PAN-4-14; PAN-4-15; PAN-5-1/2; PAN-5-3;  
PAN-5-4/5; PAN-5-6; PAN-5-7; PAN-5-8; PAN-6-1; PAN-6-2;  
PAN-6-3/4; PAN-6-5/6; PAN-6-7/8; PAN-6-9; PAN-6-10/11;  
PAN-7-1; PAN-7-2; PAN-7-3; PAN-7-4; PAN-7-5/6; PAN-7-7;  
PAN-7-8; PAN-7-9; PAN-7-10; PAN-7-11; PAN-7-12; PAN-8-1;  
PAN-8-2; PAN-8-3; PAN-8-4; PAN-9-1; PAN-9-2; PAN-9-3/5a;  
PAN-9-3/5b; PAN-9A-1/2; PAN-9A-3; PAN-9A-4/5; PAN-9A-6;  
PAN-12-1/2; PAN-12-3/5; PAN-12-6; PAN-12-7; PAN-29-1;  
PAN-29-2/4; PAN-29-5; PAN-29-6/8; PAN-29-9; PAN 24a-1;  
PAN 24a 2/3; PAN 24a 4/5; PAN 24a 6/7; PAN 24a-8; PAN 15-2;  
PAN 15-3; PAN 15-4 ; PAN 15-5; PAN 15-6; PAN 14-1; PAN  
14-2; PAN 14-3; PAN 14-4; PAN 14-5; PAN 14-6; PAN 24-1;  
PAN 24-2; PAN 24-3; PAN 24-4; PAN 24-5; PAN 24-6; PAN 26-1;  
PAN 26-2; PAN 26-3; PAN 26-4; PAN 26-5/6; PAN 26-7;  
PAN 26-8; PAN-11-2; PAN-16-1; PAN-16-2; PAN-16-3; PAN-19-1;  
PAN-19-2; PAN-19-3; PAN-21A-1; PAN-21A-2; PAN-21A-3;  
PAN-22-1; PAN-22-2; PAN-22-3; PAN-22-4; PAN-22-5;  
PAN-23-1; PAN-23-2; PAN-23-3; PAN-23-4; PAN-25-1; PAN-25-2;  
PAN-25-3; PAN-25-4; PAN-27-1; PAN-27-2; PAN-27-3;  
PAN-27-4/7; PAN-27-8; PAN-27-9; PAN 10-1; PAN 10-2; PAN 10-3;  
PAN 10-4; PAN 10-5; PAN 13-1; PAN 13-2; PAN 13-3;  
PAN 13-4; PAN 18-1; PAN 18-2; PAN 18-3; PAN 18-4; PAN 18-5;  
PAN 21-1; PAN 21-2; PAN 21-3; PAN 21-4; NP-1-1 a; NP-1-1 b;  
NP-1-2; NP-2-1; NP-2-2; NP-3-1; NP-3-2; NP-4-1; NP-4-2

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokolli ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

1/15

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Tel +372 5400 5152

Tartu labor

Männiku tee 104

E-post: labor@steiger.ee

Turu 34/1

11216 Tallinn

www.steiger.ee

51004 Tartu

Filtratsioon – Koondproov 1 (PAN-4-1; 4-2; 4-3; 4-4; 4-5/6; 4-7; 4-8/9; 4-10; 4-11/13; 4-14; 4-15); Koondproov 2 (PAN-21-2; 21-3; 21-4); Koondproov 3 (PAN-27-2; 27-3; 27-4/7; 27-8; 27-9)

Materjali nimetus: liiv

Objekt: Pannjärve

Proov võetud: 2021 juuni-juuli; 2022 jaanuar-veebruar proovi võtja Mairy Tammekänd

Proovi võtmise koht: Pannjärve uuringuruum

Proovi üleandja: Mairy Tammekänd, OÜ Inseneribüroo STEIGER

### **Labori andmed**

Proovi vastuvõtt: 02.06.2021; 21.06.2021; 20.07.2021; jaanuar-veebruar 2022

Prooviga alustatud: 28.06.2021; 30.07.2021; 22.02.2022

Labori registreerimise nr: 7186-7348; 7388-7396

Laboritegevuste asukoht: Männiku tee 104, 11216 Tallinn

Protokolli väljastamise kuupäev: 31.01.2023

**Metoodika ja tulemused on toodud lehekülgedel 3-15.**

Protokolli koostas:  
*/allkirjastatud digitaalselt/*  
Grete Merilaid  
Labori spetsialist

Protokolli kinnitas:  
*/allkirjastatud digitaalselt/*  
Kadri Mikkelsaar  
Kvaliteedijuht

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.  
Protokolli ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata  
Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

2/15

## METOODIKA JA TULEMUSED

Tabel 1. Täitematerjali huumusesisalduse määramine kolorimeetriliselt (EVS-EN 1744-1:2010+A1:2012 p 15.1)

Proovi reg. nr	Proovi reg. nr	Fraktsioon	Tulemus
PAN-9-1	7253	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-9a-1/2	7257	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-10-1	7328	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-13-1	7333	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-18-1	7337	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-21-1	7342	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-21a-1	7306	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-22-1	7309	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-25-1	7318	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-29-1	7265	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-16-1	7300	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-19-1	7303	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-23-1	7314	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-27-1	7322	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-12-1/2	7261	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-24a-1	7270	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-15-2	7275	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-14-1	7280	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-14-2	7281	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)
PAN-24hg-1	7286	0/4	Positiivne (etalonlahuses tumedam)
PAN-26-1	7292	0/4	Negatiivne (etalonlahusest heledam)

Tabel 2. Täitematerjali filtratsioonimooduli määramine (EVS 901-20:2013), sh kuivtiheduse ja veesisalduse määramine Proctor-teim katsel (EVS-EN 13286-2:2010/AC:2012)

Proovi tähis	Proovi reg. nr	Maksimaalne kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>	Optimaalne veesisaldus, %	Tihendus-tegur	Filtratsioonimoodul ( $K_{10}$ ), m/ööp
Koondproov 1	7346	1,79	8,9	1,00	1,2
Koondproov 2	7347	1,68	11,1	1,00	4,3
Koondproov 3	7348	1,68	11,1	1,00	0,5

Proctor-teimi detailsemad tulemused on esitatud lisas 1-3.

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokolli ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

3/15

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER  
Männiku tee 104  
11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152  
E-post: labor@steiger.ee  
www.steiger.ee

Tartu labor  
Turu 34/1  
51004 Tartu

Tabel 3. Terastikulise koostise (pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1:2012) – baasrida + sõelad 6,3; 12,5; 20; 40; 80 mm

Proovi tähis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN-1-1	7186	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,4	8,8	23,5	34,6	18,8	12,6
PAN-1-2	7187	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	3,5	7,9	15,6	15,9	56,2
PAN-1-3	7188	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	46,0	47,4	3,9	0,7	0,9
PAN-1-4	7189	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,1	44,6	44,7	5,3	0,6	0,6
PAN-1-5	7190	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	34,7	47,1	13,4	1,8	0,9
PAN-1-6	7191	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	7,4	46,0	37,9	6,6	0,8	0,6
PAN-1-7	7192	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,9	31,7	50,3	11,8	1,3	0,7
PAN-1-8	7193	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,3	5,0	11,6	17,4	15,9	15,5	22,6	4,5	1,1	1,6	
PAN-1-9	7194	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	1,4	2,5	3,9	15,1	60,7	12,5	1,5	1,2	
PAN-2-1	7195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,7	2,3	13,6	31,5	41,4	9,2	0,5	0,4	
PAN-2-2/3	7196	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,9	0,6	1,9	6,4	24,7	38,2	22,2	3,6	0,2	0,4	
PAN-2-4	7197	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	4,6	1,8	2,6	1,8	4,6	14,7	27,4	23,1	10,7	2,1	0,2	0,6	
PAN-2-5	7198	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,3	0,5	1,4	3,7	8,3	7,2	20,8	45,8	6,0	4,5	
PAN-2-6/7	7199	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,6	1,4	3,9	31,7	44,9	8,1	9,1	
PAN-2-8	7200	savi-tolm																	86,8
PAN-2-9	7201	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,9	3,1	7,4	13,0	33,2	26,9	5,0	9,5	
PAN-2-10	7202	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,3	1,8	5,8	12,4	17,5	23,3	24,3	7,9	1,6	3,5	
PAN-2-11	7203	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2	0,9	1,8	11,3	45,5	28,8	7,6	1,0	2,1	
PAN-3-1	7204	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	10,2	41,6	35,1	9,2	2,0	1,2	

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

# Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

4/15

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

**OÜ Inseneribüroo STEIGER**  
Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

[www.steiger.ee](http://www.steiger.ee)

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

Proovi tähis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN-3-2	7205	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	2,4	18,0	38,8	29,5	9,2	0,9	0,5
PAN-3-3	7206	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	2,1	1,1	2,4	1,2	2,5	7,0	20,5	32,9	19,8	4,8	0,5	0,7
PAN-3-4	7207	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,4	0,1	0,1	0,8	5,2	40,1	48,8	2,6	0,3	0,4
PAN-3-5	7208	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	2,6	23,6	64,4	7,5	0,7	0,7
PAN-3-6	7209	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	1,7	14,9	62,9	17,1	1,5	1,4
PAN-3-7	7210	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,6	16,1	58,4	20,1	2,0	1,7
PAN-3-8	7211	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,8	5,2	17,7	26,7	39,2	8,2	0,8	1,2
PAN-3-9	7212	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,4	0,9	5,6	13,4	35,4	21,7	22,1
PAN-3-10	7213	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	5,4	13,7	56,5	16,8	6,4
PAN-4-1	7214	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,7	0,4	1,2	4,5	19,4	28,1	29,5	9,6	2,7	2,9
PAN-4-2	7215	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,6	2,4	15,4	22,7	24,3	11,3	5,3	17,7
PAN-4-3	7216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,9	6,5	27,2	31,4	24,4	5,3	1,0	3,0
PAN-4-4	7217	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1	0,1	0,3	2,0	12,7	18,0	24,9	19,8	7,8	13,2
PAN-4-5/6	7218	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	3,6	19,9	21,9	31,7	19,2	1,7	1,2
PAN-4-7	7219	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	2,4	22,3	41,0	25,9	6,6	0,5	0,6
PAN-4-8/9	7220	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,7	4,5	29,1	42,0	18,7	3,5	0,5	0,8
PAN-4-10	7221	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	1,2	7,7	25,8	36,2	17,7	5,8	5,1
PAN-4-11/13	7222	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	3,9	16,3	33,4	22,4	7,5	16,1
PAN-4-14	7223	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	1,8	0,6	1,7	1,3	5,1	21,1	38,5	22,8	2,9	2,8

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN-4-15	7224	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	3,6	2,0	3,5	1,5	2,2	1,4	3,3	18,0	38,3	17,9	2,3	1,9
PAN-5-1/2	7225	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	1,1	3,6	9,9	26,6	46,5	10,2	0,7	1,0
PAN-5-3	7226	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	1,3	9,1	21,0	40,7	25,4	1,3	0,7
PAN-5-4/5	7227	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	12,5	31,3	46,3	6,3	2,2
PAN-5-6	7228	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,6	30,7	59,8	5,3	2,2
PAN-5-7	7229	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	5,8	1,4	1,0	1,9	1,0	1,7	0,6	1,3	2,0	16,7	28,9	10,8	15,3
PAN-5-8	7230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	1,3	4,6	2,1	4,0	3,9	4,4	5,5	11,3	14,5	10,8	29,6
PAN-6-1	7231	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,7	0,8	0,6	1,2	2,9	12,4	17,6	43,3	15,2	1,2	2,2
PAN-6-2	7232	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,4	0,8	6,0	15,0	41,1	32,3	2,8	1,1
PAN-6-3/4	7233	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,9	3,5	14,8	37,0	31,2	7,0	2,7	1,5
PAN-6-5/6	7234	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	2,4	3,7	6,1	23,4	40,4	23,3
PAN-6-7/8	7235	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,5	2,5	26,2	57,5	9,5	3,6
PAN-6-9	7236	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	2,6	10,7	27,3	36,0	22,9
PAN-6-10/11	7237	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	1,3	0,4	0,7	1,3	1,3	4,9	20,1	32,3	16,9	18,9
PAN-7-1	7238	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,6	2,6	8,7	29,0	34,5	20,0	2,3	0,3	0,5
PAN-7-2	7239	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	4,8	38,3	48,4	7,3	0,6	0,4
PAN-7-3	7240	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,6	4,8	30,5	48,2	13,5	1,3	0,6
PAN-7-4	7241	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	1,2	8,6	28,0	26,9	4,4	4,2	25,9
PAN-7-5/6	7242	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,7	6,5	26,4	47,2	14,8	1,9	1,5

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

6/15



Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																		
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063	
PAN-7-7	7243	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	1,8	3,1	38,3	40,9	15,2	
PAN-7-8	7244	savi-tolm																		76,6
PAN-7-9	7245	savi-tolm																		74,3
PAN-7-10	7246	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	8,9	77,6	9,5	1,9	
PAN-7-11	7247	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	4,9	31,1	43,8	16,1	1,7	1,7	
PAN-7-12	7248	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,7	19,8	41,3	24,8	7,4	4,5	
PAN-8-1	7249	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,2	0,0	0,2	0,1	0,6	0,4	2,6	5,8	22,6	45,6	13,8	6,7	
PAN-8-2	7250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,6	2,9	12,7	29,1	38,3	12,7	1,9	1,3	
PAN-8-3	7251	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,2	0,9	3,4	15,5	27,8	37,8	10,9	1,4	1,1	
PAN-8-4	7252	savi-tolm																		26,3
PAN-9-1	7253	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	1,5	6,7	14,9	32,2	32,9	7,2	3,9	
PAN-9-2	7254	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,1	0,9	1,5	8,6	21,6	40,1	20,0	3,2	3,2	
PAN-9-3/5a	7255	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	4,0	35,5	50,0	6,8	2,6	
PAN-9-3/5b	7256	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,9	3,9	34,9	51,0	6,7	2,4	
PAN-9A-1/2	7257	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	1,7	10,0	26,7	34,9	20,3	4,0	1,7	
PAN-9A-3	7258	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	1,5	2,0	21,3	64,6	7,4	2,5	
PAN-9A-4/5	7259	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,6	2,2	7,1	18,4	35,5	27,1	5,5	2,8	
PAN-9A-6	7260	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	3,5	17,3	50,6	14,9	5,9	
PAN-12-1/2	7261	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,4	0,7	7,3	27,5	40,2	17,7	3,0	2,5	

Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN-12-3/5	7262	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,8	12,6	46,4	31,8	4,7	2,5
PAN-12-6	7263	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	1,5	7,7	32,5	46,5	8,6	2,6
PAN-12-7	7264	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,8	6,2	32,3	48,9	8,7	2,7
PAN-29-1	7265	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,5	0,1	0,3	0,1	0,6	3,7	17,4	31,0	33,2	7,8	0,8	1,1
PAN-29-2/4	7266	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,4	3,3	21,1	59,4	13,2	1,2	1,2
PAN-29-5	7267	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,3	16,9	44,2	37,1
PAN-29-6/8	7268	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,2	7,0	23,7	23,1	27,6	17,0
PAN-29-9	7269	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	2,0	10,3	28,6	30,1	19,2	9,2
PAN 24a-1	7270	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,2	0,5	0,5	0,3	0,7	0,6	2,8	14,3	52,2	21,5	2,8	2,7
PAN 24a 2/3	7271	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,7	10,3	72,4	14,7	1,0	0,7
PAN 24a 4/5	7272	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,4	4,8	23,2	46,6	21,4	2,2	1,2
PAN 24a 6/7	7273	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,5	3,8	22,2	50,4	16,7	2,3	1,8
PAN 24a-8	7274	savi-tolm																	18,9
PAN 15-2	7275	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,6	0,5	1,1	4,2	17,1	36,9	24,8	5,4	4,8
PAN 15-3	7276	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	3,7	28,4	56,4	7,7	3,1
PAN 15-4	7277	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	20,2	53,6	22,0	2,1	1,2
PAN 15-5	7278	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,0	1,2	19,2	50,1	23,8	2,9	2,1
PAN 15-6	7279	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	5,6	18,4	45,6	19,2	10,5
PAN 14-1	7280	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,3	0,6	1,3	7,2	23,1	42,5	18,2	2,9	2,5

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

8/15

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu



Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN 14-2	7281	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,9	1,5	8,6	25,0	39,9	18,4	3,0	2,2
PAN 14-3	7282	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,8	5,8	20,9	47,4	19,2	2,5	2,7
PAN 14-4	7283	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,8	5,6	21,0	47,0	19,9	2,5	2,7
PAN 14-5	7284	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	1,4	7,1	33,4	45,3	8,9	3,3
PAN 14-6	7285	savi-tolm																	26,5
PAN 24-1	7286	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	22,3	60,4	12,2	1,2	1,7
PAN 24-2	7287	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	23,5	56,3	14,2	1,3	1,0
PAN 24-3	7288	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	6,4	38,7	33,5	20,3
PAN 24-4	7289	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	14,6	62,7	16,7	5,5
PAN 24-5	7290	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	3,8	18,2	40,3	23,0	13,7
PAN 24-6	7291	savi-tolm																	31,2
PAN 26-1	7292	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	6,3	64,1	26,8	1,9	0,7
PAN 26-2	7293	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,3	61,1	30,1	3,7	1,7
PAN 26-3	7294	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,0	37,5	47,1	10,0	2,3
PAN 26-4	7295	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,8	47,4	43,6	4,4	1,6
PAN 26-5/6	7296	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,6	33,8	52,8	8,7	3,0
PAN 26-7	7297	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,4	19,0	40,6	28,6	7,8	1,1	1,2
PAN 26-8	7298	savi-tolm																	28,1
PAN-11-2	7299	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	3,3	10,5	27,3	40,8	13,8	2,9
PAN-16-1	7300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	2,5	0,0	0,5	0,3	0,6	1,0	4,5	17,9	34,2	24,5	5,8	4,6

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

9/15

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN-16-2	7301	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	2,2	12,5	37,3	38,5	7,0	2,2
PAN-16-3	7302	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,8	11,9	31,9	42,4	8,9	2,8
PAN-19-1	7303	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	6,7	35,5	45,2	9,3	1,4	1,3
PAN-19-2	7304	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,2	2,6	34,5	53,6	7,2	1,1	0,8
PAN-19-3	7305	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,8	15,7	22,1	31,2	19,9	8,5
PAN-21A-1	7306	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	2,1	49,7	38,8	8,7
PAN-21A-2	7307	0,0	0,0	0,0	11,3	1,5	1,2	0,4	0,2	0,6	0,2	0,5	0,7	3,4	12,8	26,5	29,3	8,7	2,7
PAN-21A-3	7308	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	2,8	0,8	0,4	0,8	0,3	0,5	0,8	3,1	13,9	29,1	33,7	9,8	2,4
PAN-22-1	7309	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,9	3,5	25,7	55,2	11,0	1,6	1,6
PAN-22-2	7310	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	1,1	17,6	60,1	18,3	1,9	0,8
PAN-22-3	7311	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,4	0,9	0,0	0,0	0,2	1,4	36,4	45,5	14,2
PAN-22-4	7312	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,1	0,2	0,7	3,6	23,5	44,6	27,3
PAN-22-5	7313	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	2,2	14,9	46,2	26,7	6,3	2,8
PAN-23-1	7314	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,3	0,9	0,2	0,7	1,9	4,3	21,7	43,6	17,2	3,7	4,4
PAN-23-2	7315	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,1	3,7	41,0	32,7	21,3
PAN-23-3	7316	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	11,2	21,4	44,2	15,3	3,2	2,0
PAN-23-4	7317	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,4	0,4	0,6	18,9	50,8	26,6
PAN-25-1	7318	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	4,1	33,0	46,9	11,6	3,7
PAN-25-2	7319	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	5,7	55,3	30,4	8,1
PAN-25-3	7320	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,5	30,3	45,5	14,7	6,9

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

10/15

Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																		
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	<0,063	
PAN-25-4	7321	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,2	0,5	2,2	25,0	39,9	24,3	7,4	
PAN-27-1	7322	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,6	3,4	20,2	42,0	21,4	12,0	
PAN-27-2	7323	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	25,2	61,8	9,8	2,8	
PAN-27-3	7324	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	8,2	22,4	46,4	22,9	
PAN-27-4/7	7325	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	4,9	33,2	51,0	8,5	2,2	
PAN-27-8	7326	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	14,3	48,8	27,2	8,7	
PAN-27-9	7327	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	25,1	52,3	15,8	4,6	
PAN 10-1	7328	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7	3,6	18,8	62,2	12,3	0,9	1,1	
PAN 10-2	7329	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	5,3	21,9	61,5	8,6	0,9	0,8	
PAN 10-3	7330	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	2,2	6,9	20,4	51,6	13,5	1,7	1,9	
PAN 10-4	7331	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	1,2	5,1	19,7	58,1	12,5	1,2	1,3	
PAN 10-5	7332	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	1,6	5,4	19,3	43,4	24,9	3,1	1,7	
PAN 13-1	7333	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,5	1,9	1,6	0,5	0,9	0,5	2,3	21,5	50,0	13,3	2,0	1,9	
PAN 13-2	7334	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	1,7	12,2	50,3	28,9	3,4	1,7	
PAN 13-3	7335	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,6	0,2	0,4	0,4	2,0	9,3	37,9	36,7	8,1	3,5	
PAN 13-4	7336	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,2	0,4	0,9	1,1	1,6	5,8	28,8	44,5	10,0	4,4	
PAN 18-1	7337	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	21,4	61,5	11,7	4,2	
PAN 18-2	7338	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,1	59,3	23,8	12,7	
PAN 18-3	7339	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	6,4	30,9	62,1	
PAN 18-4	7340	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	10,9	67,4	16,4	5,0	

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

# Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

**OÜ Inseneribüroo STEIGER**  
Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

[www.steiger.ee](http://www.steiger.ee)

11/15

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

Proovi tähtis	Proovi reg. nr	Osajäägid sõltel massiprotsentides																	
		125	80	63	40	31,5	20	16	12,5	8	6,3	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	< 0,063
PAN 18-5	7341	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,9	22,7	50,2	16,0	7,0
PAN 21-1	7342	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	4,2	51,8	38,8	3,5	1,1
PAN 21-2	7343	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,5	7,2	57,1	30,0	2,5	0,8
PAN 21-3	7344	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	5,2	46,0	41,7	4,4	1,5
PAN 21-4	7345	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,9	2,5	9,5	47,9	34,8	2,9	1,4
NP-1-1 a	7388	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,9	4,2	11,9	43,0	33,9	3,5	1,2
NP-1-1 b	7389	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	1,3	4,9	12,8	45,0	31,5	2,7	1,2
NP-1-2	7390	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	3,7	28,8	45,2	17,4	2,3	1,9
NP-2-1	7391	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,9	2,4	8,0	24,1	41,3	16,6	2,8	2,1
NP-2-2	7392	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	1,1	3,8	21,4	52,6	14,3	6,4
NP-3-1	7393	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	9,6	69,9	17,6	1,2	0,9
NP-3-2	7394	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	0,1	0,5	0,4	1,1	3,1	7,0	20,4	49,3	12,9	1,7	2,1
NP-4-1	7395	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	4,2	22,5	48,5	20,6	2,3	1,5
NP-4-2	7396	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,7	3,7	21,7	50,0	18,3	2,8	2,4

Saadud tulemused kehtivad ainult katsetatud proovide kohta.

Protokoll ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Inseneribüroo STEIGER loata

Katseprotokoll nr 23-4193-1 K

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Männiku tee 104

11216 Tallinn

Tel +372 5400 5152

E-post: labor@steiger.ee

www.steiger.ee

Tartu labor

Turu 34/1

51004 Tartu

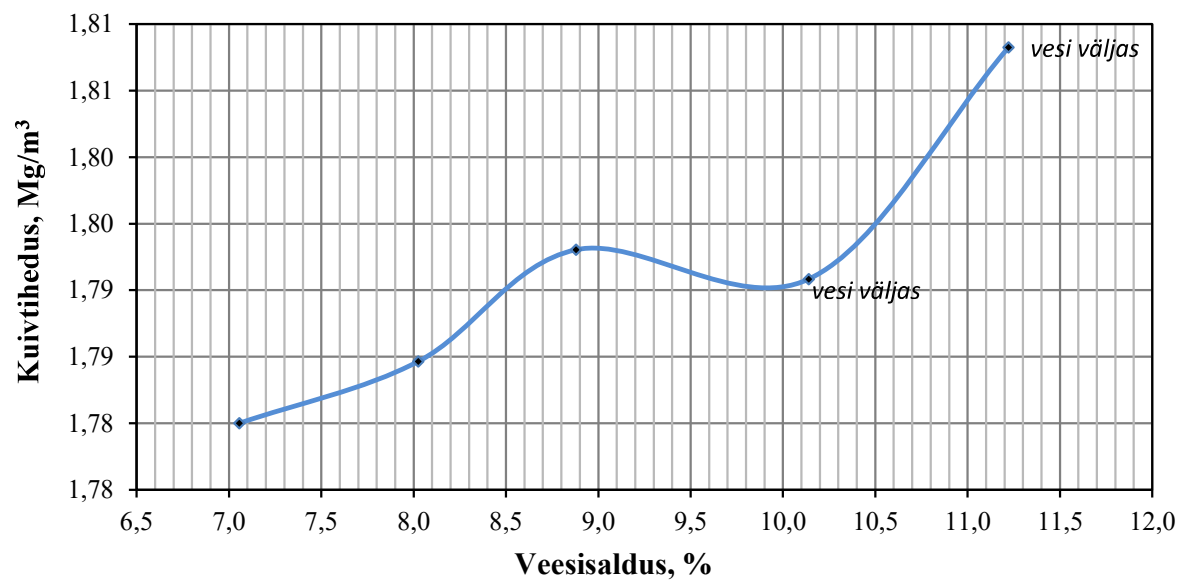
12/15



13/15

**Maksimaalne kuivtihedus ja optimaalne veesisaldus vastavalt EVS-EN 13286-2**

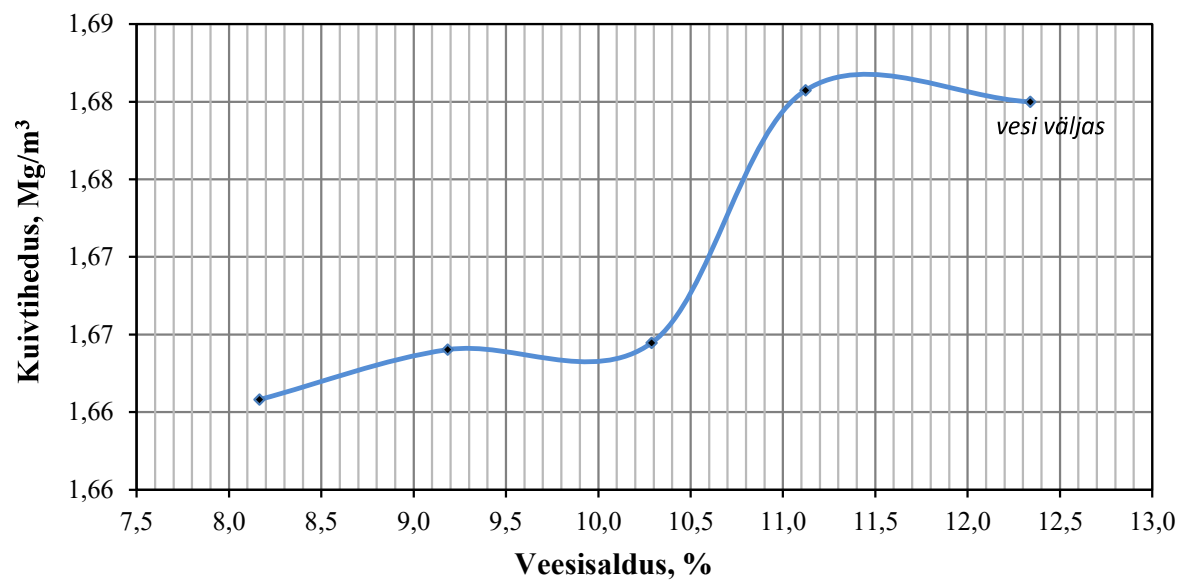
Proovi tähistus	Proovi registreerimis-number	Katse nr	Veesisaldus, %	Kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>	Optimaalne veesisaldus, %	Maks. kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>
Koond-proov 1	7346	1	7,1	1,78	8,9	1,79
		2	8,0	1,78		
		3	8,9	1,79		
		4	10,1	1,79		
		5	11,2	1,81		





**Maksimaalne kuivtihedus ja optimaalne veesisaldus vastavalt EVS-EN 13286-2**

Proovi tähistus	Proovi registreerimis-number	Katse nr	Veesisaldus, %	Kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>	Optimaalne veesisaldus, %	Maks. kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>
Koond-proov 2	7347	1	8,2	1,66	11,1	1,68
		2	9,2	1,66		
		3	10,3	1,66		
		4	11,1	1,68		
		5	12,3	1,68		



**Maksimaalne kuivtihedus ja optimaalne veesisaldus vastavalt EVS-EN 13286-2**

Proovi tähistus	Proovi registreerimis-number	Katse nr	Veesisaldus, %	Kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>	Optimaalne veesisaldus, %	Maks. kuivtihedus, Mg/m <sup>3</sup>
Koond-proov 3	7348	1	10,0	1,68	11,1	1,68
		2	11,1	1,68		
		3	12,3	1,65		
		4	13,2	1,67		
		5	14,0	1,73		

