

Töö nr 5133-22

JUURDEPÄÄSUTEE

**Harjumaa Viimsi vald Pringi küla
Rohuneeme tee 51b**

EHITUSGEOLOOGIAUURINGU ARUANNE

Autor

M. Tarbe

Tallinn
August 2022

SISUKORD

I SELETUSKIRI

1. Üldosa
2. Ala geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused
3. Ehitusgeoloogilised tingimused

II LISAD

1. Geotulbad
2. Puuraukude üldandmed, veetase ja pinnasekihtide lasuvusnäitajad
3. Labori teimiprotokollid

III JOONISED

1. Puuraukude asukohaplaan M 1:500
2. Geoloogilised tulp-profiilid M 1:50 1:500

1. Üldosa

Objekt ja tellimus

Ehitusgeoloogiline uuring Harjumaal Viimsi vallas Pringi külas Rohuneeme tee 51b kinnistul tehti Road Expert OÜ (esindaja Meelis Kreevan) tellimisel. Uuringu eesmärk oli saada vajalikud ehitusgeoloogilised andmed tee projekteerimiseks.

Välitöö

Välitöö toimus 20.07.2022, mille käigus puuriti agregaadiga Geomachine-65GTT vibromeetodil 3 puurauku (PA) maksimaalselt 2,70 m sügavuseni maapinnast. Välitöö lõpus täideti puuraugud väljapuuritud materjaliga.

Puuraukude asukohad ja arvu määras tellija enne välitööd. Puuraugud seoti plaaniliselt kohaliku situatsiooniga, kõrguslikult tellijalt saadud geodeetilisel maa-ala plaanilt võetud kõrgusmärkidega (EXACT Geomark AS, töö nr 9882)

Laboritööd

Puuraukudest võeti kaks rikutud struktuuriga proovi ja kaks niiskusproovi pinnase plastsuspiiride, täieliku lõimise ning loodusliku veesisalduse määramiseks. Proovid teimiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse geotehnikalaboris. Teimi tulemused on esitatud lisa 3.

Andmetöötlus

Puurimisinfo põhjal koostatud geotulbad on esitatud lisa 1. Koondtabelitena on esitatud puuraukude üldandmed, veetase ja pinnasekihtide lasuvusnäitajad (lisa 2). Puuraugud on kantud geodeetilisele plaanile M 1:500 (joonis 1). Geotulpade järgi on koostatud geoloogilised tulp-profiilid (joonis 2).

Tegijad

Välitöö tegid puurijad T. Kepler ja M. Haiba. Välitööd juhendas, andmed töötles ja käesoleva aruande koostas insener M. Tarbe.

2. Ala geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Üldiseloormustus

Uuringuala paikneb Viimsi poolsaare lääneosas. Maapind on suhteliselt tasane, abs. kõrgus jääb 6,65...7,10 m vahemikku.

Loodusliku pinnakatte moodustab piirkonnas merelise tekkega liiv, mis on kaetud täitepinnase ja mullaga.

Aluspõhja moodustab Kambriumi ladestu Lontova kihistu, aleuroliidi ja liivakivi vahekihtidega savi (nn sinisavi).

Geoloogiline lõige

Täitepinnas (kiht 1) esineb puuraukudes pindmise kihina. Pinnas koosneb mullast, killustikust, liivast ning möllsavist. Kihi paksus on 0,70...1,00 m.

Muld (kiht 2) esineb puuraugus PA1...2 täitepinnase all 0,10...0,20 m paksuse kihina.

Rohke kruusaga keskliiv (kiht 3) lasub puuraukudes PA2...3 maapinnast 1,00 m sügavusel, abs. kõrgusel 5,90...6,10 m. Liiv on punakaspruuni ja pruuni värvi, kesktihe. Labori andmetel koosneb pinnas 39,0 % kruusast, 56,1 % liivast, 4,4 % möllist ning 0,5 % sauest. Pinnase peenosise ($\emptyset < 0,063$ mm) sisaldus on 4,9 %. Kihi paksus on 0,50...1,15 m.

Liivaga möllsavi (kiht 4) lasub maapinnast 0,80...2,15 m sügavusel, abs. kõrgusel 4,95...5,85 m. Pinnas on sinakas- ja pruunikashalli värvi, kõva ja sitke ($I_L=0,26$) konsistentsiga. Pinnase füüsikalise-mehaanilised näitajad labori andmetel on järgmised: pinnase looduslik veesisaldus $W_n=27,4$ %, voolavuspiir $W_L=43,0$ %, plastsuspiir $W_P=21,9$ %, plastsusarv $I_P=21,1$ %. Kihti läbiti 0,50...1,20 m ulatuses, lasundi kogupaksus piikonnas on ~60 m.

Pinnaseveetase

Välitöö tegemise ajal (20.07.22) esines vesi puuraugus PA3 maapinnast 1,80 m sügavusel, abs. kõrgusel 5,30 m. Teistesse puuraukudesse vett ei ilmunud.

Mõõdetud vee näol on tegemist pinnaseveega, millel on kohati ülaveele lähedased omadused ehk sesoonselt võib pinnases vett mitte esineda. Vesi levib liivas (kiht 3), kõrgveeperioodil ka täitepinnases ja mullas (kihid 1 ja 2).

Looduslik pinnaseveevool toimub vastavalt maapinnareljeefile lääne suunas, Tallinna lahe poole.

3. Ehitusgeoloogilised tingimused

Ehitusgeoloogilised tingimused tee rajamiseks on rahuldavad.

Tee muldkeha alt tuleks täitepinnas (kiht 1) ja muld (kiht 2) eemaldada. Rohke kruusaga keskliiv (kiht 3) ja möllsavi (kiht 4) on tee alusena piisavalt tugevad.

Kuigi välitöö tegemise ajal esines pinnasevesi ühes puuraugus (PA3) maapinnast 1,80 m sügavusel, võib sademeterikkamal perioodil esineda vett ka täitepinnases ja mullas (kihid 1, 2). Uuringuala kuulub 2 niiskuspaiikkonda (Elastsete teekatendite projekteerimise juhend MA 2017-003 tabel L1.T1).

Tee rajamisel tuleks pinnaste tugevus- ja vajumisparameetrid võtta *Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi MA 2017 – 003* tabeltiest vastavalt väljaeraldatud pinnasekihtidele (tabel1)

Tabel 1.

Kihi nr	Pinnas (ISO lühend)	Mahukaal		Pinnasegrupp	Külmaohtlikkusepiirid ISSMFE TC 8 järgi*	Külmakerke ohtlikkuse grupp "Muldeha remondi juhis, 2006" tabel 22		Kaevetööde kategooriate positsioon SNiP IV-2-82 tabel 1 järgi
		γ	k			Kuivalt	Niiskelt või märjalt	
		kN/m ³	m/d					
1	Täitepinnas: muld, killustik, liiv		0,3				VI	9B
2	Muld	14	0,3				VI	9a
3	Rohke kruusaga keskliiv (grSa)	19	10		4	I	II	27B
4	Liivaga möllsavi (siCl)	20	0,001	D ₁	1	III	IV	33B

*Näitajad on võetud lõimisekõveralt: 1 – külmaohtlik; 4 – ei ole külmaohtlik

G	Kaevandi nr PA 1			Koordinaadid x = 6 598 515 y = 545 376	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 6,65				-	Kuupäev 20.07.2022
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid/ Kihi nr	Pinnasekirjeldus
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			
t _{IV}	0,70	5,95	0,70		1	Täitepinnas: muld kividega, möllsavi, liiv
IV	0,80	5,85	0,10		2	Muld
Cm ₁ ln	2,00	4,65	1,20		3	Möllsavi, hallikaspruun, sitke allosas kõva

G	Kaevandi nr PA 2			Koordinaadid x = 6 598 544 y = 545 413	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 6,90				-	Kuupäev 20.07.2022
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid/ Kihi nr	Pinnasekirjeldus
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			
t _{IV}	0,80	6,10	0,80		1	Täitepinnas: kasvupinnas, killustik, liiv
IV	1,00	5,90	0,20		2	Muld
m _{IV}	1,50	5,40	0,50		3	Rohke kruusaga keskliiv, pruun, kesktihe, niiske
Cm ₁ ln	2,00	4,90	0,50		4	Liivaga möllsavi, sinakashall, kõva

G	Kaevandi nr PA 3			Koordinaadid x = 6 598 572 y = 545 443	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 7,10				1,80	Kuupäev 20.07.2022
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid/ Kihi nr	Pinnasekirjeldus
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			
t _{IV}	1,00	6,10	1,00		1	Täitepinnas: kasvupinnas, killustik, möllsavi, liiv
m _{IV}	2,15	4,95	1,15		3	Rohke kruusaga keskliiv, punakaspruun, kesktihe. Alates sügavusest 2,00 m veeküllastunud. Kihi ülemine 0,30 m paksune osa vähesel määral mullasegune
Cm ₁ ln	2,70	4,40	0,55		4	Liivaga möllsavi, sinakashall, kõva

PUURAUKUDE ÜLDANDMED JA VEETASE

Puuraugu (PA) tähis, nr	Koordinaadid		Suudme kõrgus, m	Süga- vus, m	Veetase		
	X	Y			Sügavus, m	Abs. kõrgus, m	Mõõtmis- kuupäev
PA 1	6 598 515	545 376	6,65	2,00	-	-	20.07.2022
PA 2	6 598 544	545 413	6,90	2,00	-	-	20.07.2022
PA 3	6 598 572	545 443	7,10	2,70	1,80	5,30	20.07.2022
Arv	3	3	3	3	1	1	
Min	6 598 515	545 376	6,65	2,00	1,80	5,30	
Max	6 598 572	545 443	7,10	2,70	1,80	5,30	
Keskm	6 598 544	545 411	6,88	2,23	1,80	5,30	

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

Puuraugu (PA) tähis, nr	PA suue	1	2	3	4	PA põhi
		Täitepinna	Muld	Rohke kruusaga keskliiv	Liivaga mõltsavi	
KIHI LASUMPINNA SÜGAVUS, m						
PA 1		0,00	0,70		0,80	2,00
PA 2		0,00	0,80	1,00	1,50	2,00
PA 3		0,00	1,00	1,35	2,15	2,70
Arv		3	3	2	3	3
Min		0,00	0,70	1,00	0,80	2,00
Max		0,00	1,00	1,35	2,15	2,70
Keskm		0,00	0,83	1,18	1,48	2,23
KIHI LASUMPINNA ABS. KÕRGUS, m						
PA 1	6,65	6,65	5,95		5,85	4,65
PA 2	6,90	6,90	6,10	5,90	5,40	4,90
PA 3	7,10	7,10	6,10	5,75	4,95	4,40
Arv	3	3	3	2	3	3
Min	6,65	6,65	5,95	5,75	4,95	4,40
Max	7,10	7,10	6,10	5,90	5,85	4,90
Keskm	6,88	6,88	6,05	5,83	5,40	4,65
KIHI PAKSUS, m						
PA 1		0,70	0,10		1,20	
PA 2		0,80	0,20	0,50	0,50	
PA 3		1,00	0,35	0,80	0,55	
Arv		3	3	2	3	
Min		0,70	0,10	0,50	0,50	
Max		1,00	0,35	0,80	1,20	
Keskm		0,83	0,22	0,65	0,75	

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest

Tabel: 1 LÕIMIS	Objekt: Juurdepääsutee Viimsi vald Pringi küla Rohuneeme tee 51b	Teimiprotokoll: 65R-22 (5133-22)
---------------------------	--	---

Labori nr.	PA nr.	Proov		Kiht	Pinnas EVS 1997-1:2003	Fraktsiooni läbimõõt mm, sisaldus %																C _u d ₆₀ / d ₁₀
		Sügavus m	Abs. kõrgus m			Veeris	Kruus				Liiv				Möll				Sau	<0,06	<0,002 / <0,06	
							Jäme	Kesk	Peen	kokku	Jäme	Kesk	Peen	kokku	Jäme	Kesk	Peen	kokku				
426	1	0,90	5,75	4	keskplastne liivaga möllsavi	0	0	0	0	0	0,2	2,0	21,2	23,4	20,2	16,4	11,5	48,1	28,5	76,6	37,2	>12,0
428	2	1,00	5,90	3	rohke kruusaga keskliiv	0	2,4	15,9	20,7	39,0	22,5	24,5	9,1	56,1	3,4	0,7	0,3	4,4	0,5	4,9	10,2	15,0
" *	"	"	"	"	möllikas keskliiv						36,9	40,2	14,9	92,0	5,6	1,1	0,5	7,2	0,8	8,0	10,0	

* Määratud fraktsioonist < 2 mm

Dispergaatorina on kasutatud Na-heksametafosfaadi 2 %-list lahust

PINNASE OMADUSED					Pinnas EVS 1997-1:2003	w _n %	w _n %	w _n %	Rootsi koonus														
									w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %	I _L											
426	1	0,90	5,75	4	keskplastne liivaga möllsavi		26,4	27,4	43,0	21,9	21,1	0,26											
427	"	1,10	5,55	"			28,4																

Tellijä: REI GT ; M.Tarbe

Teimimeetod: CEN ISO/TS 17892-1,4,12

Leht: 1 (1)

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY
EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008
A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Objekt:
**Juurdepäasutee Viimsi vald Pringi küla
Rohuneeme tee 51b**

Teimiprotokoll:
**65R-22
(5133-22)**

Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas Soil EVS 1997-1:2003	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₅₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	<0,06 %	w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %
426	1	0,9-1,1	keskplastne liivaga möllsavi	< 0,002	0,0023	0,013	0,024	>12,0	76,6	43,0	21,9	21,1
428	2	1,0-1,2	rohke kruusaga keskliiv	0,12	0,5	1,0	1,8	15,0	4,9			

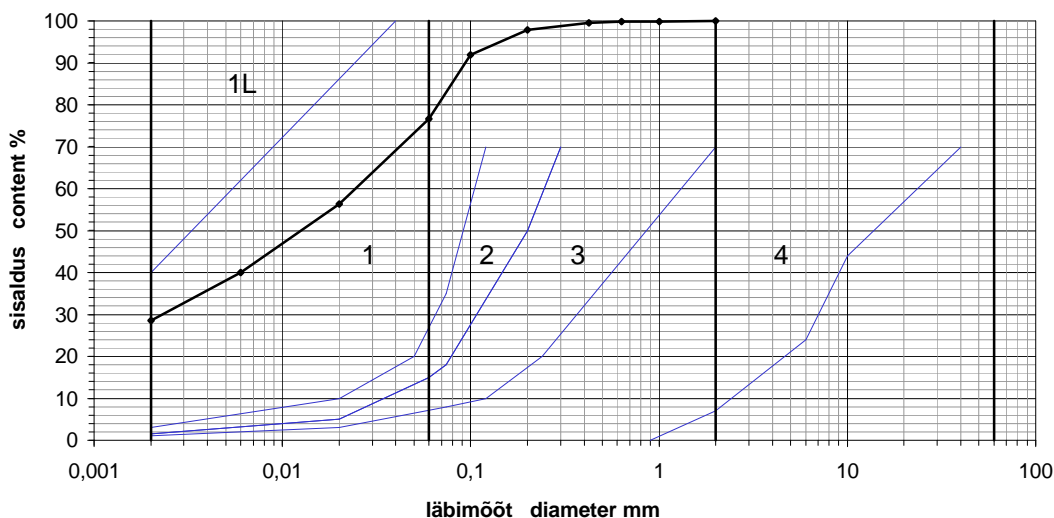
Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

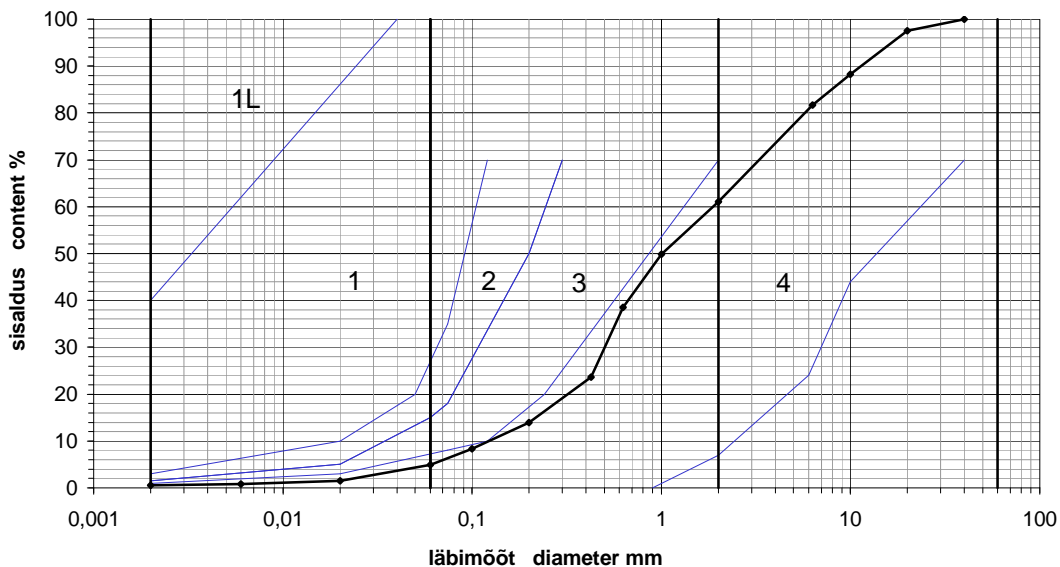
1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik

Lab. 426



Sau Clay | Möll Silt | Liiv Sand | Kruus Gravel | Veeris Cobble

Lab. 428



Tellija / Customer: REI GT ; M.Tarbe

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Analüüsimetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Laboratory isn't responsible for the samples quality

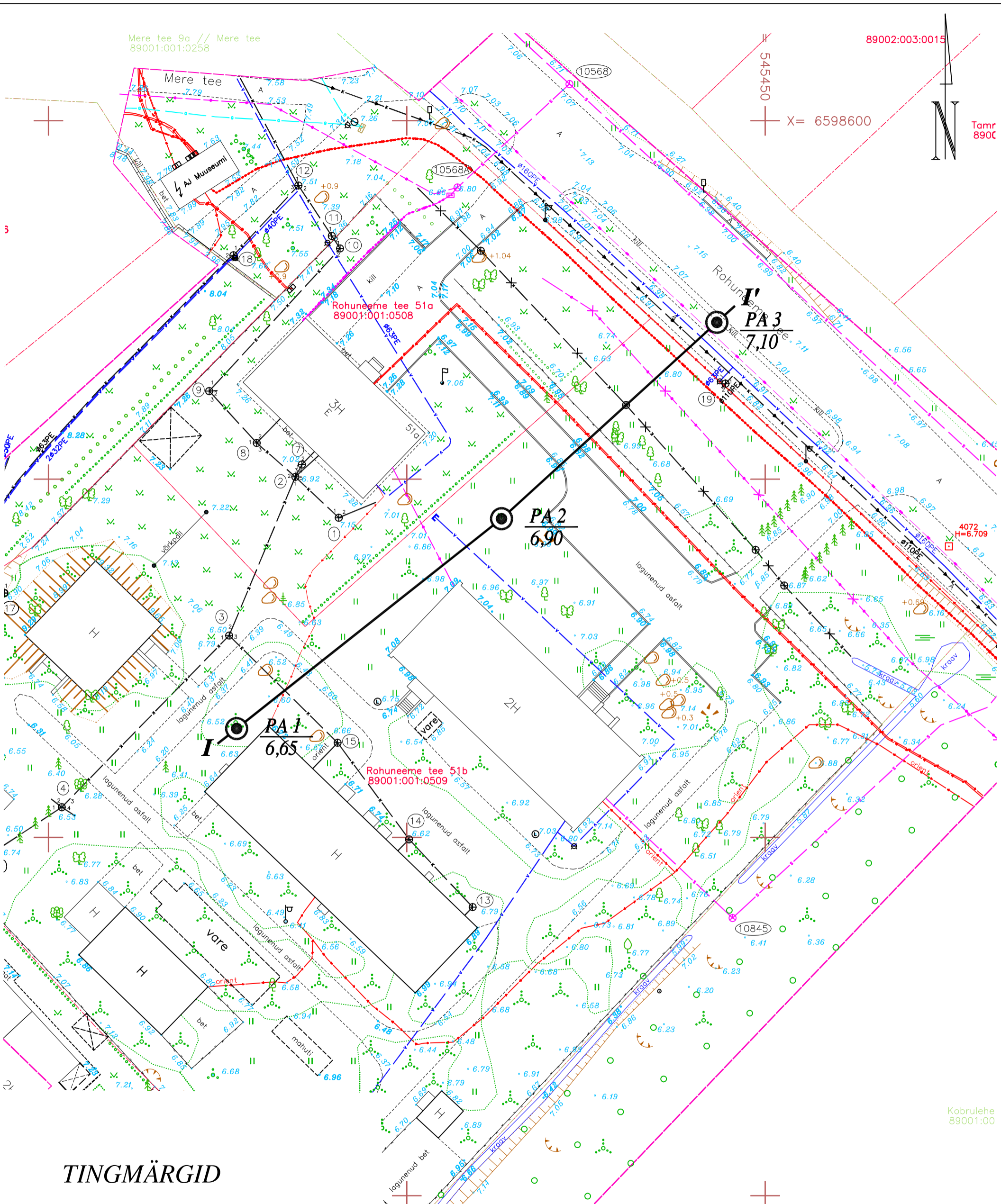
Suur-Sõjamäe 34 Tallinn Tel. 6112992 Fax 6112990	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1 1 (1)
---	--------------------	-----------------------	-----------------	---

Mere tee 9a // Mere tee
89001:001:0258

89002:003:0015

X= 6598600

Tamr
890C



TINGMÄRGID

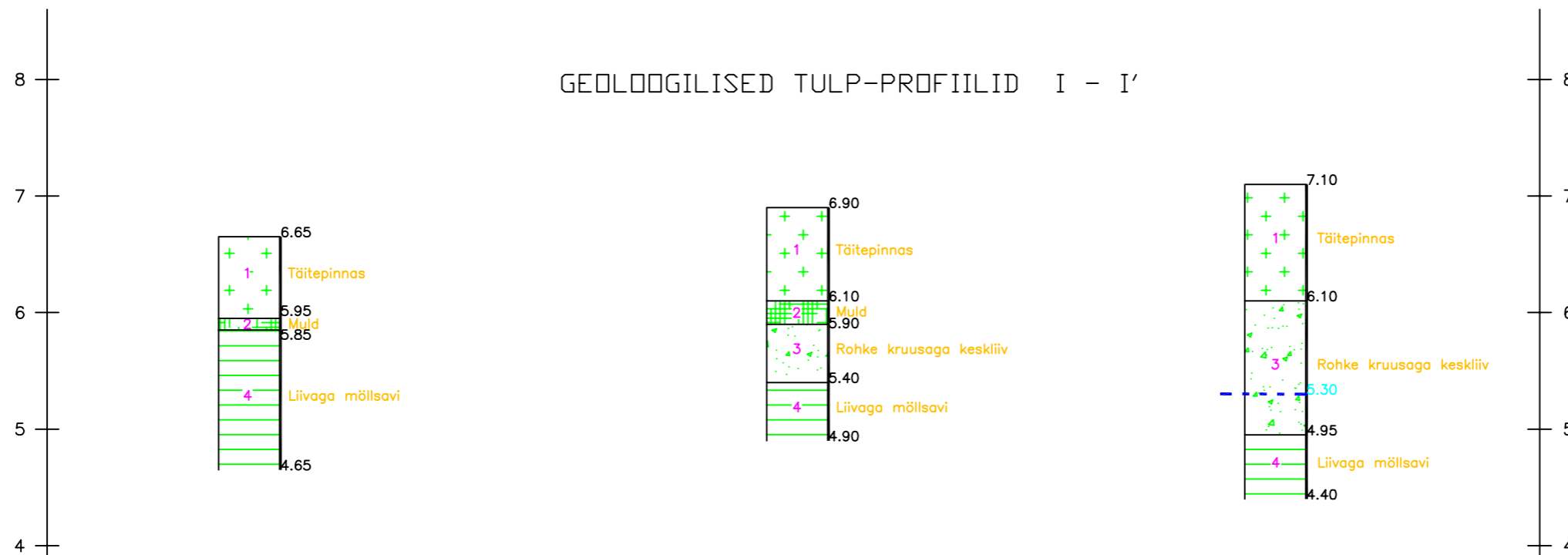
- PA 1 / 6,65 Puurauk, nr
Suudme abs. kõrgus, m
- I — I' Geoloogilise tulp-profili joon



OBJEKT					JUURDEPÄÄSUTEE				
ADDRESS					Harjumaa Viimsi vald Pringi küla Rohuneeme tee 51b				
AASTA	UURING		JOONIS	LEHT	LEHTI				
2022	5133-22		1	1	1				
AMET			NIMI		MOOT				
Osak.juhataja			R. Enni		1:500				
Insener			M. Tarbe						
					PUURAUKUDE ASUKOHAPLAAN				

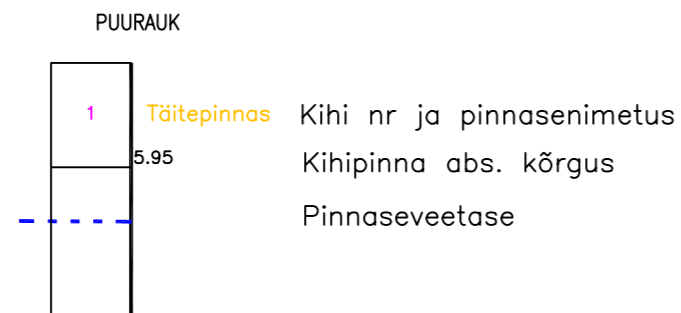
Kobrulehe
89001:00

GEOLOOGILISED TULP-PROFIILID I - I'



PA 1	PA 2	PA 3	PUURAGU TÄHIS JA NR
6.65	6.90	7.10	SUUDME ABS. KÕRGUS, M
-	47.0	41.0	VAHEKAUGUS, M
-	-	5.30	VEETASEME ABS. KÕRGUS, M / 20.07.2022

TINGMÄRGID



OBJEKT					JUURDEPÄÄSUTEE				
AADRESS					Harjumaa Viimsi vald Pringi küla Rohuneeme tee 51b				
AASTA	UURING	JONIS	LEHT	LEHTI					
2022	5133-22	2	1	1					
AMET		NIMI			GEOLOOGILISED TULP-PROFIILID				
Osak.juhataja		R. Enni							
Insener		M. Tarbe			MÕÖT				
					1:50	1:500			