

Töö nr 9048

Tellija: AS Talter Betooni 28, 11415 Tallinn

HARJUMAA VASALEMMA VALLA ÄMARI LAOKOMPLEKSI TEED

Teealase geoloogilise uuringu aruanne

Vastutav täitja:

Eik Eller
AS Maves geoloog

Tallinn 2009

SISUKORD

1	Sissejuhatus	3
2	Geoloogiline ehitus ja ehitusgeoloogilised tingimused	3
3	Kokkuvõte	4

JOONIS

1. Puuraukude asukoha plaan	5
-----------------------------	---

LISAD

1. Puuraukude kirjeldused (neljal lehel)
2. Geoloogiline lõige (kolmel lehel)
3. Tabel 1. Pinnase omadused ja lõimis
4. Lõimisekõverad (lisa tabelile 1 kolmel lehel)

1 SISSEJUHATUS

Käesolev tealane geoloogiline uuring tehti Harjumaal Vasalemma vallas Ämari lennuvälja edelaosas (katastri nr 86801:001:0375) AS Talter tellimisel (tellimiskiri nr 1/007 15.05.2009).

Kavas on rekonstrueerida olemasolevaid ja rajada uusi teid ja laoplatse.

Välitööde käigus (25.05.2009) puuriti vibropuurimise meetodil agregaadiga Nordrill 11 puurauku sügavusega 3,0...3,7 m, kokku puuriti 33,7 m. Puuraukudest võeti 5 rikutud struktuuriga pinnase- ja 4 niiskuproovi. Puuraugud seoti plaanis ja kõrguses kohaliku situatsiooniga. Alusplaanina kasutati tellijalt saadud geodeetilist plaani mõõtkavas 1:500.

Pinnaseproovid teimiti OÜ Keskkonnauuringute Keskuse geotehnika laboris U. Lembergi juhendamisel. Pinnased on klassifitseeritud GOST 25100-95* alusel (Maanteeameti parandus 2006).

Välitöid juhendas ja aruande koostas ehitusgeoloog E. Eller, välitöödel osales puurmeistrer T. Aamisepp.

2 GEOLOOGILINE EHITUS JA EHTUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Vaadeldav ala paikneb Harju lavamaal. Loodesuunalise kaldega maapinna absoluutkõrgused jäävad 16,0...18,4 m vahemikku. Alal kasvab mets ja võsa, milles on lagendikke. Pinnakate paksus on piirkonna puurkaevude andmeil 4...5 m ja see koosneb jää- ja meresetetest. Aluspõhja moodustavad Ülem Ordoviitsiumi Keila lademe lubjakivid.

Kavandatavate teede kogupikkus on 370 m ja laoplatsti suurus on ca 5,7 ha.

Uuringuala geoloogilise lõike ülaosa on järgmine (vt joonis 1 ning lisad 1 ja 2):

Juurdesõidu tee kulgeb 150 m pikkuselt olemasoleval teel (puuraugud PA-1 ja PA-2). Tee on asfalteeritud, lagunenenud asfaldi kihi paksus on 5...10 cm. Järgneb 0,25...0,40 m liiva ja mullasegust killustikku (**kiht 1**). Puuraugu PA-6 piirkonnas levib samasuguse koostisega täitepinnast. Mujal levib pindmise kihina enamasti muld (**kiht 2**) paksusega 0,05...0,40 m, vaid puuraugu PA-10 piirkonnas esineb muda (**kiht 3**) paksusega kuni 0,90 m. Puuraukude PA-1 ja PA-5 piirkonnas lasub täitepinnase või mulla all 0,20...0,30 m paksune mullaseguse peenliiva kiht (**kiht 4**). Mereliste liivade kompleks algab keskliiva või peenliivaga. Keskliiv on kollakashall kesktihe, niiske kuni veeküllastunud (**kiht 5**), selle paksus on 1,75 m. Peenliiv (**kiht 6**) on kollakashall, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud, kihi paksus on 0,40...2,80 m. Puuraukude PA-2 ja PA-6 piirkonnas on peenliiva lamamiks 2,60...3,20 m sügavusel maapinnast tolmliid (**kiht 7**) mida on läbitud 0,50 m paksuses. Tolmliid on hall, tihe ja veeküllastunud. Moreen (**kiht 8**) lasub peamiselt ala lõuna- ja idaosas 1,00...2,20 m sügavusel maapinnast (absoluutkõrgusel 15,15...16,70 m). Moreen on esindatud kõva konsistentsiga kruusaga kerge saviliivaga. Moreeni on läbitud 2,00 m paksuses.

Põhjaveetase jäi välitöö ajal (25.05.2006) 0,10...1,30 m sügavusele maapinnast absoluutkõrgusele 14,95...17,55 m (Kvaternaari veekiht). Alal lõuna-, kagu- ja idaosas (puuraukude PA-5; PA-8; PA9 ja PA-10 piirkonnas) esineb üleujutatud või liigniiskeid alasi. Veetaset drenivad kaks kraavi. Põhjavee liikumissuund on loodesse. Maksimalne

veetase võib tõusta ülaltoodud veetasemest pikaajaliste sademete ja lumesula järgselt kuni 0,5 m kõrgemale.

Käesoleva töö käigus võeti pinnaste liigitamiseks ja omaduste määramiseks 5 rikutud pinnaseproovi ja 4 niiskusprouvi. Pinnased liigitati vastavalt GOST 25100-95* (Maanteeameti parandus 2006). Laboriteimide tulemused on esitatud lisades 2 ja 4.

Keskliiva (kiht 5) lõimisetegur on 2,6...3,2 ja peenliiva (kiht 6) lõimisetegur on 1,5...1,6. Moreeni (kiht 8) looduslik veesisaldus on 11,5...11,6 % ja plastsusarv on 2,2.

GOST-i klassifikatsiooni järgi pinnaste külmaohtlikust hinnates on keskliiv (kiht 5) ja peenliiv (kiht 6) vähekülmaohtlikud ning moreen (kiht 8) on külmaohtlik.

Uuringualal levivatest pinnasekihtidest on drenivad keskliiv (kiht 5) ja peenliiv (kiht 6). Vähdredivad on muld (kiht 2); muda (kiht 3) ja moreen (kiht 8) (Maanteeameti "Muldkeha remondi projekteerimise juhised" 2006-27).

GOST 25100-95 ja Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi alusel kuulub moreen (kiht 8) pinnasegruppi – A₁.

Pinnaste normatiivsed näitajad esitatud tabelis 1.

Tabel 1 Pinnaste normatiivsed näitajad (85 % tõenäosusega)

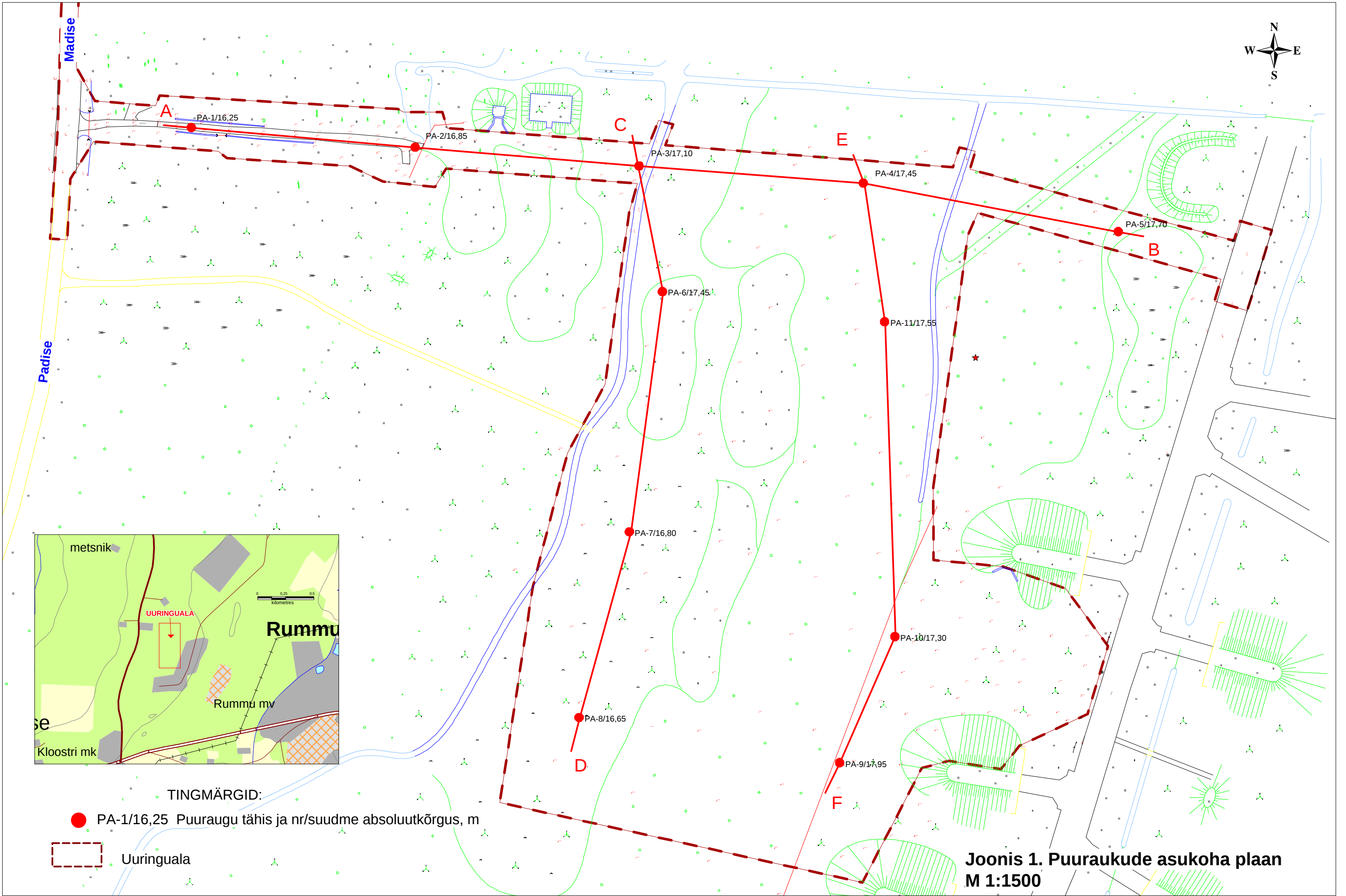
pinnas	kihi nr	γ_n , kN/m ³	c, kPa	φ , °	E, MPa	k, m/d	Kaevanda- tavus*
täitepinnas	1	19				1	39a; 27b; 9a
muld	2	16				0,5	9a
muda	3	11				0,1...0,5	35a
peenliiv, mullane	4	17,5				1	27a; 9a
keskliiv	5	17,5	5	32	20	3	27a
peenliiv	6	18	5	30	19	2	27a
tolmliiv	7	18,5	5	25	18	0,5	27a
moreen	9	21,5	15	26	22	0,1...0,5	10ž

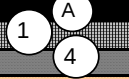
γ_n – looduslik mahukaal, c- nidusus, φ - sisehõõrde nurk, E- deformatsioonimoodul, k- filtratsioonimoodul; * - positsioon kaevetööde kategooriate määramiseks SnIP IV-2-82 Tabel 1-1 järgi

Ehitusgeoloogilised tingimused teede ja platside rajamiseks on rahuldavad. Pinnakatte ülaosa koosneb kesk- ja peenliivast, mis on drenivad ja ei ole või on vähe külmaohtlikud. Moreen jääb enamasti külmumissügavusest sügavamale. Raskendavaks asjaoluks on ala lõuna ja idaosas maapinnalähedane põhjaveetase. Esineb piirkondi, kus sademete järgselt tõuseb veetase üle maapinna. Mulla ja muda kihte ei tohi jätta teede ja platsi muldkeha alla.

3 KOKKUVÕTE

Kavandatavad teed ja laoplatid paiknevad lavamaal, kus tingimused nende rajamiseks on rahuldavad. Pinnakatte ülaosa koosneb kesk- ja peenliivast, mis on drenivad ja ei ole või on vähe külmaohtlikud. Moreen jääb enamasti külmumissügavusest sügavamale. Raskendavaks asjaoluks on ala lõuna ja idaosas maapinnalähedane põhjaveetase.



PA-1	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,30 m			
					16,25 m			abs. kõrgus: 14,95 m			
Geoloogiline indeks	X	6566627		Y	509685		16,25 m			Kuupäev 25.mai.09	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS			
	algus	lõpp	paksus								
Q_{IV}^t	0,00	0,05	0,05	16,20		4649	1.50	Asfalt.			
	0,05	0,30	0,25	15,95				Täitepinnas: killustik, liiva ja mullasegune.			
Q_{IV}^m	0,30	0,50	0,20	15,75				Peenliiv:hall, kesktihe, niiske, mullasegune.			
Q_{IV}^m	0,50							Peenliiv: kollakashall, kesktihe, niiske, alates 1,3 m veeküllastunud.			
			2,50								
		3,00		13,25							

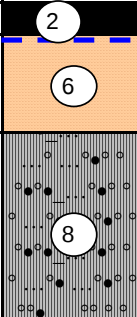
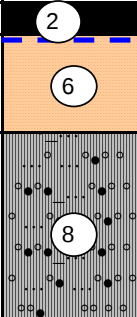
PA-2	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,20 m	
					abs. kõrgus: 15,65 m				
Geoloogiline indeks	X 6566627		Y 509685		16,85 m			Kuupäev 25.mai.09	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q _{IV} ^t	0,00	0,10	0,10	16,75	A	4650	1.30	Asfalt.	
	0,10	0,50	0,40	16,35	1			Täitepinnas: killustik, liiva ja mullasegune.	
Q _{IV} ^m	0,50		1,10		5			Keskliiv: kollakashall, kesktihe, niiske. Alates sügavusest 1,2 m veeküllastunud.	
		1,60		15,25					
Q _{IV} ^m	1,60		1,60		6			Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
		3,20		13,65					
Q _{IV} ^m	3,20	3,70	0,50	13,15	7			Tolmliiv: hall, tihe, veeküllastunud.	

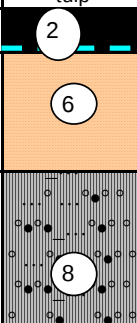
PA-3	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,30 m	
					17,10 m			abs. kõrgus: 15,80 m	
Geoloogiline indeks	X 6566619		Y 509785		17,10 m			Kuupäev 25.mai.09	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	16,90	2			Muld.	
Q _{IV} ^m	0,20				6			Peenliiv: kollakashall, kesktihe, niiske, sisaldab keskliiva vahekihte. Alates sügavusest 1,3 m veeküllastunud.	
			2,80						
		3,00		14,10					

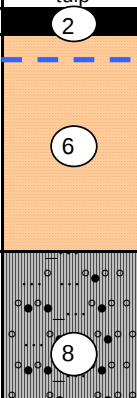
Geoloogiline indeks	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,95 m	
	X 6566611		Y 509885		17,45 m			abs. kõrgus: 16,50 m	
	Kihi sügavus maapinnast		abs. kõrgus		geoloogiline tulp			Kuupäev 25.mai.09	
	algus	lõpp	paksus			proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q_{IV}^t	0,00	0,20	0,20	17,25	2			Muld.	
Q_{IV}^m	0,20		1,40		5			Keskliiv: kollakashall, kesktihe, niiske. Alates sügavusest 0,9 m veeküllastunud.	
		1,60		15,85		4651	1.40		
Q_{IV}^m	1,60		1,40		6			Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
		3,00		14,45					

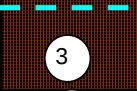
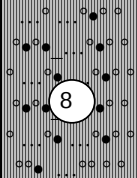
Geoloogiline indeks	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,60 m	
	X 6566590		Y 509998		17,70 m			abs. kõrgus: 17,10 m	
	Kihi sügavus maapinnast		abs. kõrgus		geoloogiline tulp			Kuupäev 25.mai.09	
	algus	lõpp	paksus			proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q_{IV}^t	0,00	0,20	0,20	17,50	2			Muld.	
Q_{IV}^m	0,20	0,50	0,30	17,20	4			Peenliiv: hall, kesktihe, niiske, mullasegune.	
Q_{IV}^m	0,50	1,00	0,50	16,70	5			Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
Q_{III}^{gl}	1,00		2,00		8			Moreen: hall, kõva kruusaga kerge saviliiv, sisaldab jämeperdu 10...20%.	
		3,00		14,70					

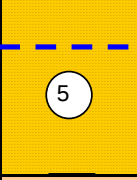
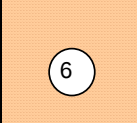
Geoloogiline indeks	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,30 m	
	X 6566563		Y 509796		17,45 m			abs. kõrgus: 16,15 m	
	Kihi sügavus maapinnast		abs. kõrgus		geoloogiline tulp			Kuupäev 25.mai.09	
	algus	lõpp	paksus			proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q_{IV}^t	0,00	0,40	0,40	17,05	1			Täitepinnas: muld, killustik, liiv, sisaldab ehitusprahti.	
Q_{IV}^m	0,40		2,20		6			Peenliiv: kollakashall, kesktihe, niiske, alates sügavusest 1,3 m veeküllastunud.	
		2,60		14,85					
Q_{IV}^m	2,60	3,00	0,40	14,45	7			Tolmliiv: hall, tihe, veeküllastunud.	

PA-7	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,40 m	
	X 6566456		Y 509781		16,80 m			abs. kõrgus: 16,40 m	
Geoloogiline indeks	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	Kuupäev 25.mai.09	
	algus	lõpp	paksus					LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q_{IV}^t	0,00	0,30	0,30	16,50		4652	1.50	Muld.	
Q_{IV}^m	0,30		0,90					Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
		1,20		15,60					
Q_{III}^{gl}	1,20					4652	1.50	Moreen: hall, kõva kruusaga kerge saviliiv, sisaldab jäme purdu 10...20%.	
			1,80						
		3,00		13,80					

PA-8	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,40 m	
	X 6566374		Y 509759		16,65 m			abs. kõrgus: 16,25 m	
Geoloogiline indeks	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	Kuupäev 25.mai.09	
	algus	lõpp	paksus					LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q_{IV}^t	0,00	0,40	0,40	16,25				Muld.	
Q_{IV}^m	0,40		1,10					Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
		1,50		15,15					
Q_{III}^{gl}	1,50		1,50					Moreen: hall, kõva kruusaga kerge saviliiv, sisaldab jäme purdu 10...20%.	
		3,00		13,65					

PA-9	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,40 m			
					abs. kõrgus: 17,55 m						
Geoloogiline indeks	X	6566354		Y	509874		17,95 m			Kuupäev	25.mai.09
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS			
	algus	lõpp	paksus								
Q_{IV}^t	0,00	0,20	0,20	17,75				Muld.			
Q_{IV}^m	0,20		2,00	15,75		4653	1.20	Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.			
Q_{III}^{gl}	1,50		1,50	14,95				Moreen: hall, kõva kruusaga kerge saviliiv, sisaldab jäme purdu 10...20%.			
		3,00									

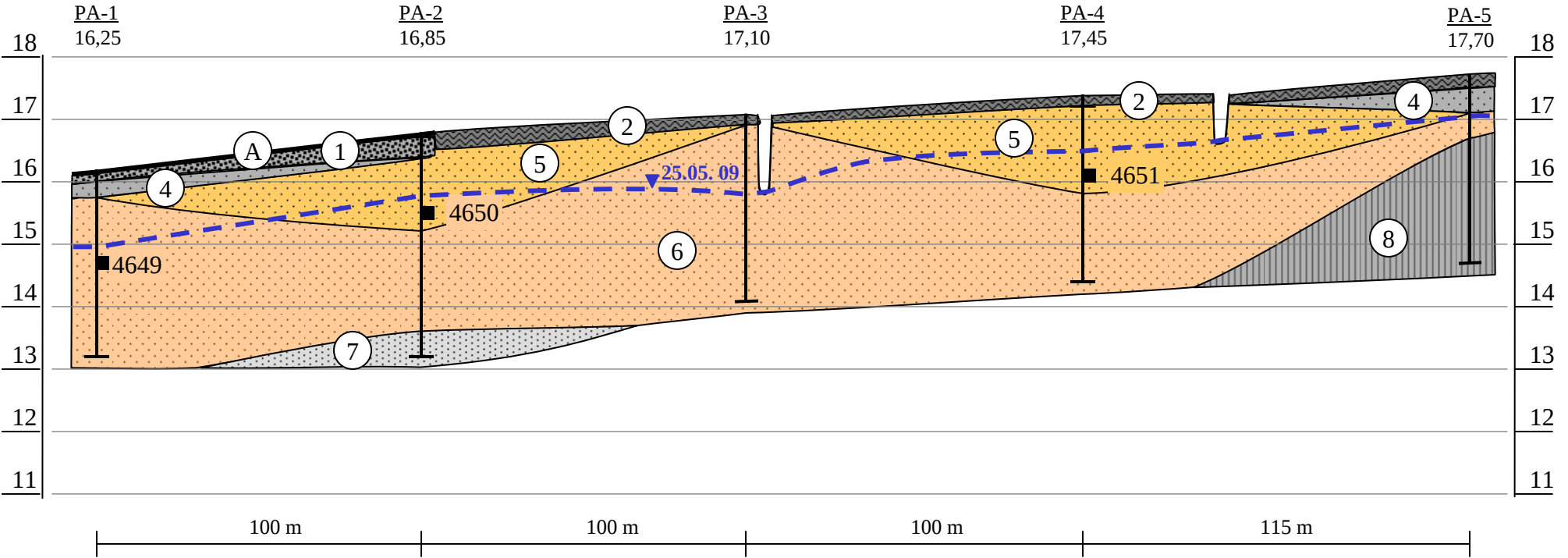
PA-10	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,10 m	
								abs. kõrgus: 17,20 m	
Geoloogiline indeks	X 6566410		Y 509899		17,30 m			Kuupäev 25.mai.09	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q_{IV}^t	0,00		0,90						
Q_{IV}^m	0,90	1,30	0,40	16,40					
Q_{III}^{gl}	1,30							Muda: mustjaspruun.	
			1,70						
		3,00		14,30				Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	
								Moreen: hall, kõva kruusaga kerge saviliiv, sisaldab jämepurdu 10...20%.	

PA-11	Harjumaa Vasalemma valla Ämari laokompleksi teed				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 0,70 m	
								abs. kõrgus: 16,85 m	
Geoloogiline indeks	X 6566550		Y 509895		17,55 m			Kuupäev 25.mai.09	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q_{IV}	0,00	0,05	0,05	17,50					
Q_{IV}^m	0,05								
			1,75					Muld.	
		1,80		15,75					
Q_{IV}^m	1,80							Keskliiv: kollakashall, kesktihe, niiske. Alates sügavusest 0,9 m veeküllastunud.	
			1,20						
		3,00		14,55				Peenliiv: kollakashall, kesktihe, veeküllastunud.	

LÕIGE A-B

Absoluutkõrgus, m

Absoluutkõrgus, m



Legend:

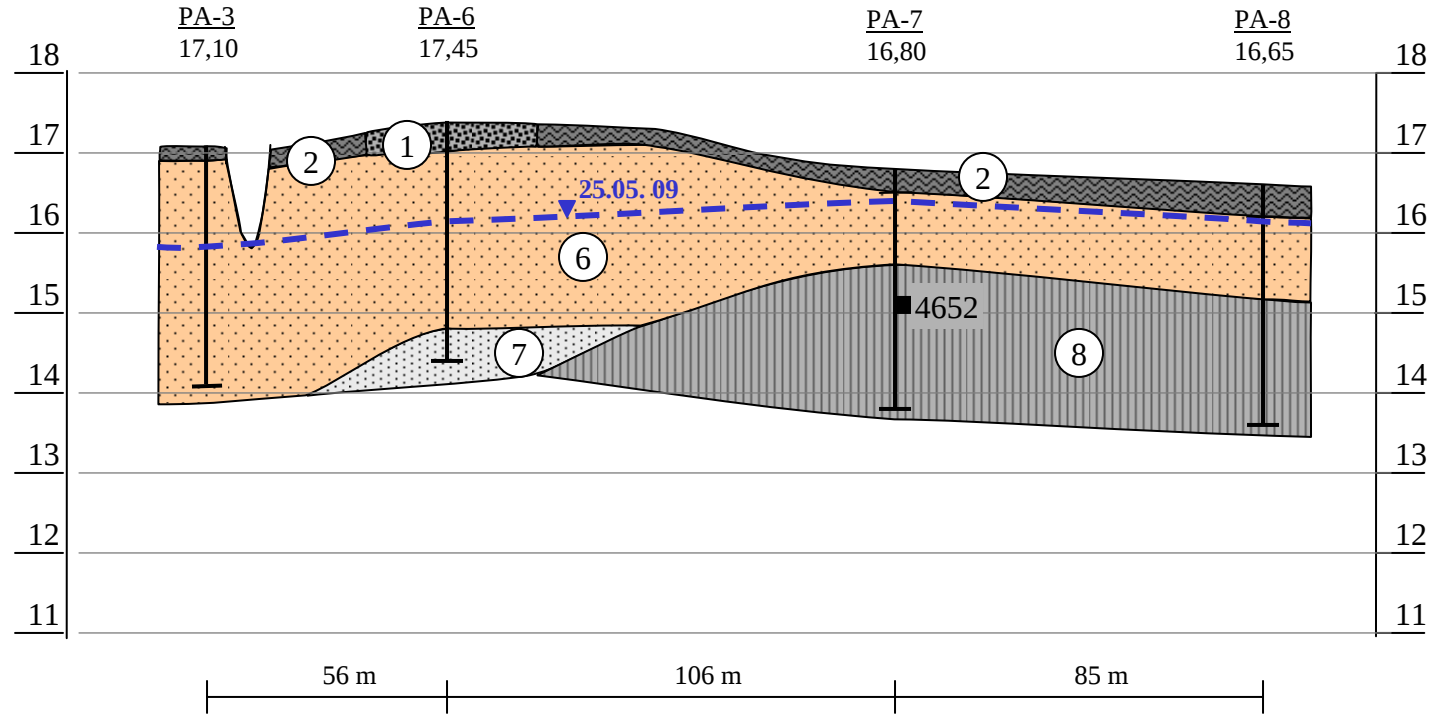


Lisa 2. Geoloogiline lõige

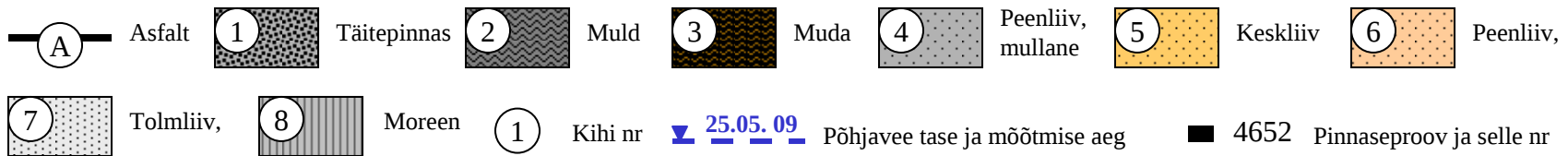
LÕIGE C-D

Absoluutkõrgus, m

Absoluutkõrgus, m



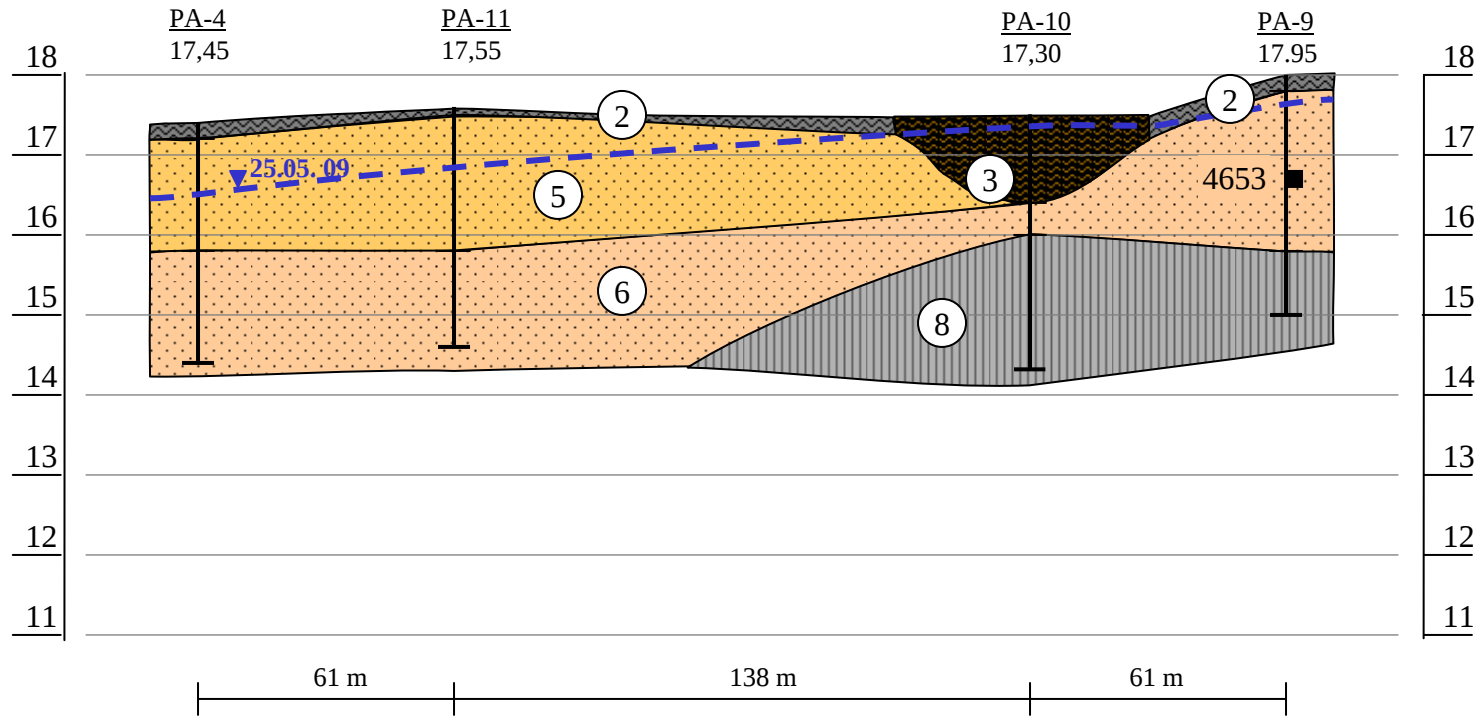
Legend:



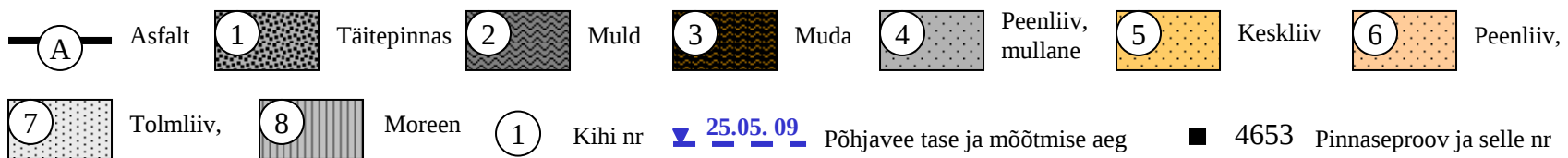
LÕIGE E-F

Absoluutkõrgus, m

Absoluutkõrgus, m



Legend:



Lisa 3 Tabel: 1

LÕIMIS

Objekt:

**Harjumaa Vasalemma valla Ämari lao-
kompleksi teede ehitusgeoloogiline uuring**

Teimiprotokoll:

**04M - 09
(9048)**

Labori nr.	PA nr.	Proov		Kiht	Pinnas GOST 25100-95* (MA parandus 2006)	Fraktsiooni läbimõõd mm, sisaldus %																C _u d ₆₀ /d ₁₀	
		Rähk	Kruus					Liiv					Tolm +sau	Tolm			Sau						
			60...40			40...20	20...10	10...5	5...2	kokku	2...1	1,0...0,5		0,5...0,25	0,25...0,1	0,1...0,05		kokku	<0,05	0,05...0,01	0,01...0,002		kokku
4649	1	1,50	17,75	6	peenliiv	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,9	5,9	89,0	2,7	98,9	0,9	0,5	0,3	0,8	0,1	1,5
4650	2	1,30	15,55	5	keskliiv	0	0	0	0,1	1,5	1,6	5,2	15,1	45,5	27,8	3,6	97,2	1,2	0,7	0,1	0,8	0,4	3,2
4651	4	1,40	16,05	5	keskliiv	0	0	0	0	0,2	0,2	0,7	11,0	47,6	38,5	1,6	99,4	0,4	0,1	0,2	0,3	0,1	2,6
4652	7	1,50	15,30	8	kruusaga kerge saviliiv	0	7,6	4,5	2,2	4,0	18,3	3,3	3,1	4,8	18,1	23,6	52,9	28,8	16,8	6,5	23,3	5,5	25,0
4653	9	1,20	16,75	6	peenliiv	0	0	0	0	0,2	0,2	0,5	2,3	10,9	82,6	2,9	99,2	0,6	0,2	0,2	0,4	0,2	1,6
						Dispergaatorina on kasutatud Na-heksametafosfaadi 2 %-list lahust																	
PINNASE OMADUSED					Pinnas GOST 25100-95* (MA parandus 2006)	w _n %	w _n %	— w _n %	Vassiljevi koonus														
									w _L ^v %	w _P %	I _P ^v %	I _L 											
4652	7	1,50	15,30	8	kruusaga kerge saviliiv	11,6	11,5	11,6	15,6	13,4	2,2	-0,84											
4653	9	1,20	16,75	6	peenliiv	27,3	29,2	28,3															

Tellija: AS Maves; E.Eller

Teimimeetod: GOST 5180-84; GOST 12536-79

Leht: 1 (1)

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Lisa 4

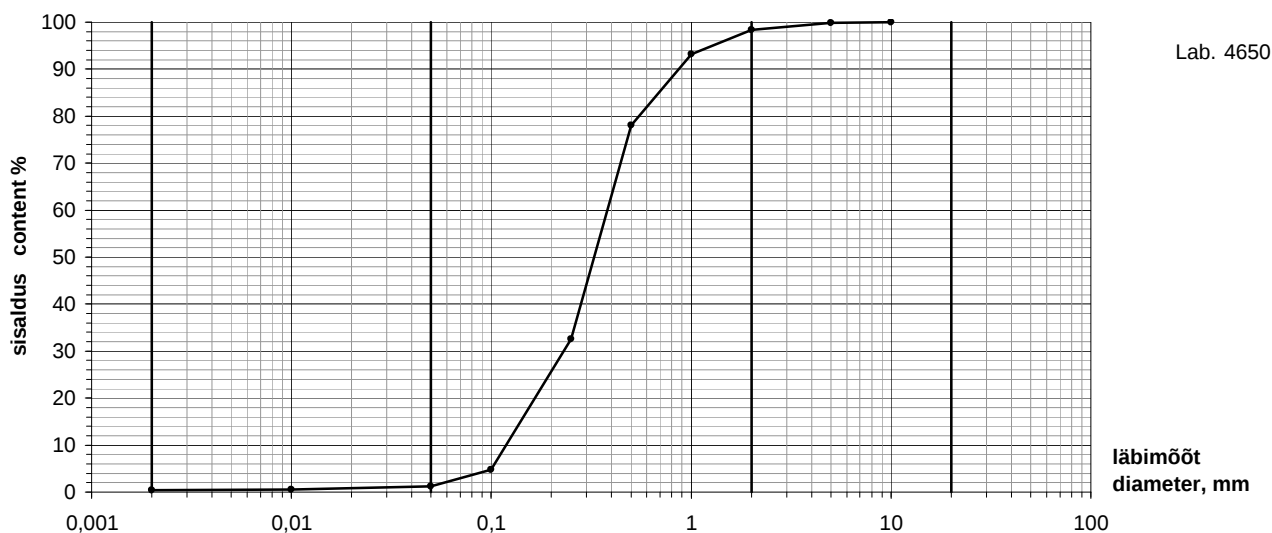
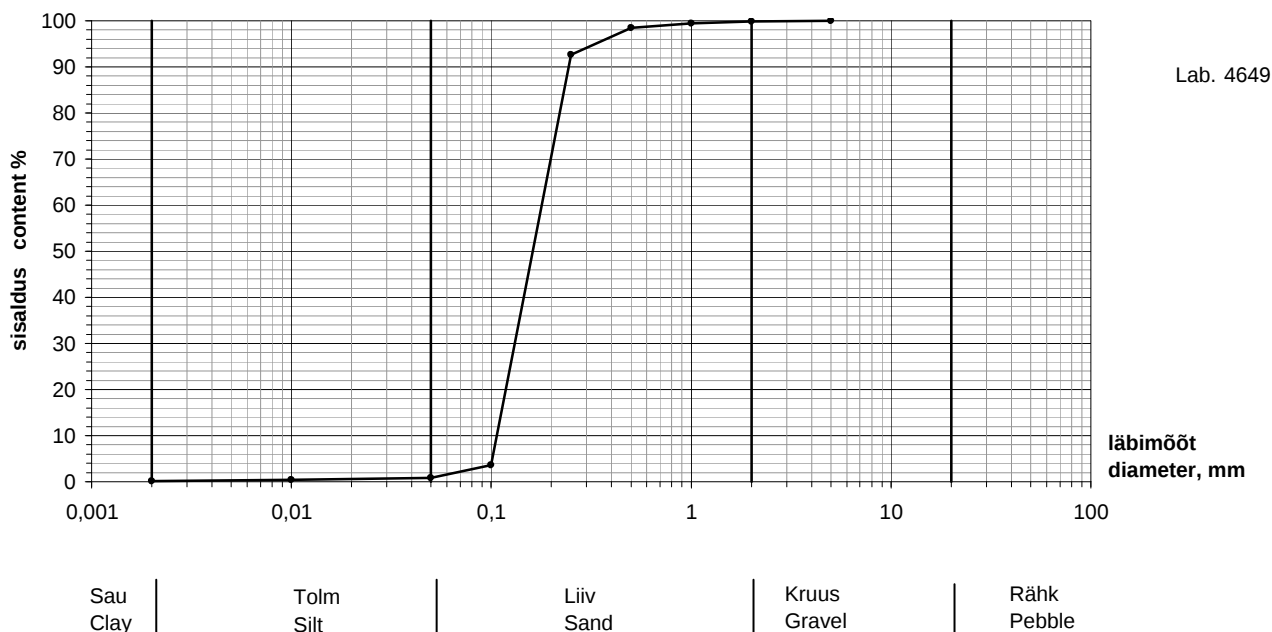
Objekt:

**Harjumaa Vasalemma valla Ämari lao-
kompleksi teede ehitusgeoloogiline uuring**

Teimiprotokoll:

**04M - 09
(9048)**

Labori nr.	PA	Sügavus, m	Pinnas	Soil	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	<0,05	w _L ^V	w _P	I _P ^V
Sample No.	BH	Depth, m	GOST 25100-95*		mm	mm	mm	mm		%	%	%	%
4649	1	1,50	peenliiv		0,11	0,12	0,16	0,17	1,5	0,9			
4650	2	1,30	keskliiv		0,12	0,23	0,32	0,38	3,2	1,2			



Tellija / Customer: AS Maves; E.Eller

Analüüsimetod / Method of analysis: GOST 12536-79

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6465122 Fax 6465190				1 (3)

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

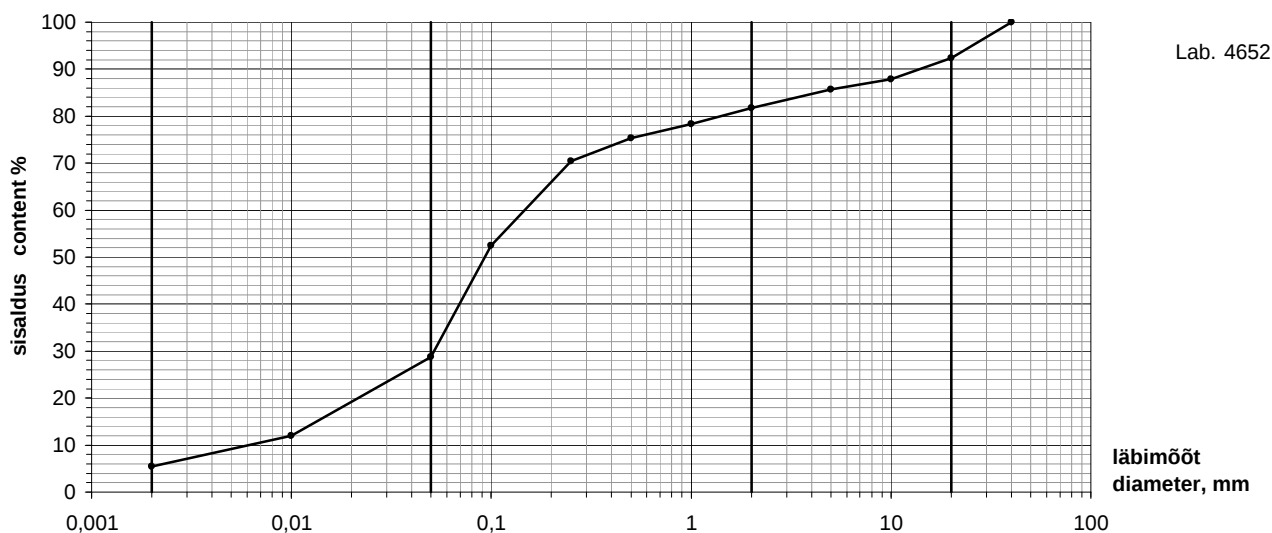
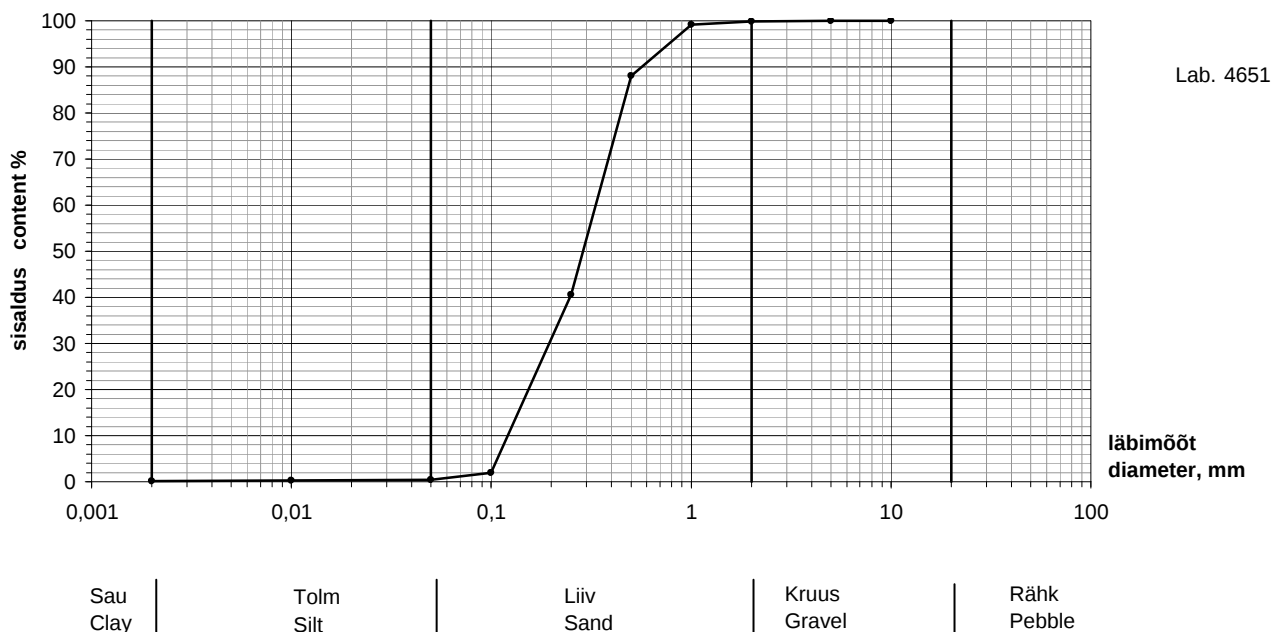
Lisa 4

Objekt:

**Harjumaa Vasalemma valla Ämari lao-
kompleksi teede ehitusgeoloogiline uuring**

Teimiprotokoll:
**04M - 09
(9048)**

Labori nr.	PA	Sügavus, m	Pinnas	Soil	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	<0,05	w _L ^V	w _P	I _P ^V
Sample No.	BH	Depth, m	GOST 25100-95*		mm	mm	mm	mm		%	%	%	%
4651	4	1,40		keskliiv	0,12	0,19	0,29	0,31	2,6	0,4			
4652	7	1,50		kruusaga kerge saviliiv	0,006	0,051	0,091	0,15	25,0	28,8	15,6	13,4	2,2



Tellija / Customer: AS Maves; E.Eller

Analüüsimetod / Method of analysis: GOST 12536-79

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6465122 Fax 6465190				2 (3)

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Lisa 4

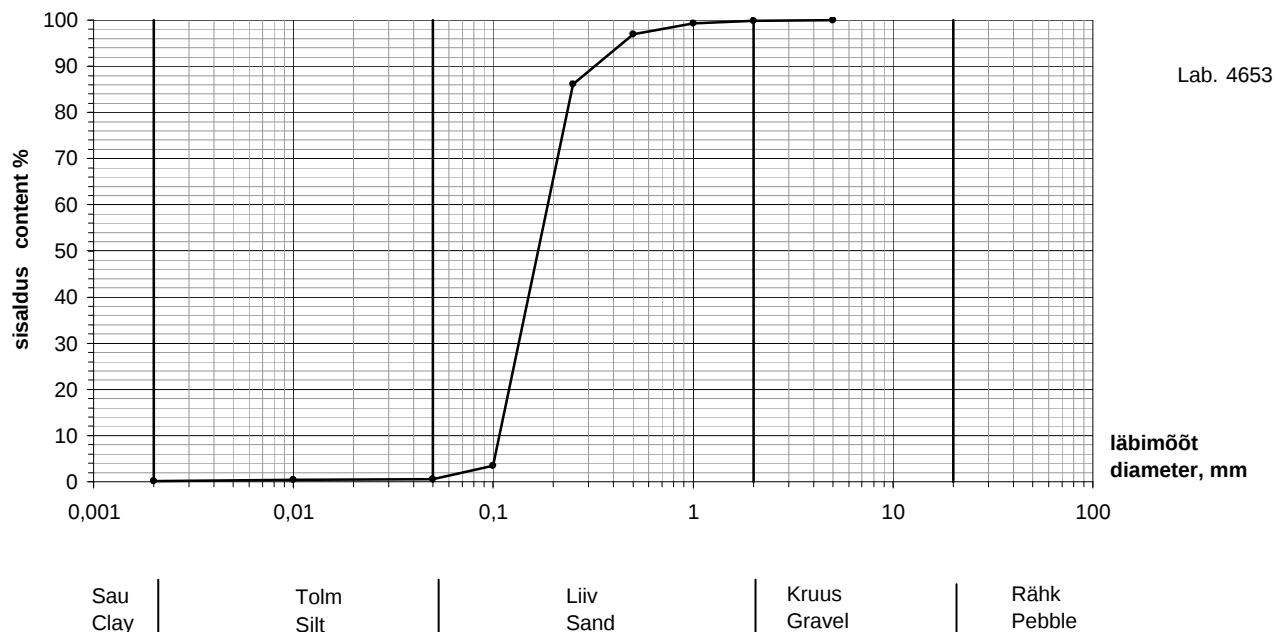
Objekt:

**Harjumaa Vasalemma valla Ämari lao-
kompleksi teede ehitusgeoloogiline uuring**

Teimiprotokoll:

**04M - 09
(9048)**

Labori nr.	PA	Sügavus, m	Pinnas	Soil	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	<0,05	w _L ^V	w _P	I _P ^V
Sample No.	BH	Depth, m	GOST 25100-95*		mm	mm	mm	mm		%	%	%	%
4653	9	1,20	peenliiv		0,11	0,13	0,17	0,18	1,6	0,6			



Tellijä / Customer: AS Maves; E.Eller

Analüüsimetod / Method of analysis: GOST 12536-79

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6465122 Fax 6465190				3 (3)