



Äriregistrikood: 16456133

Töö nr 2023-08-06

EHITUSGEOLOOGILINE UURING

VIIMSI MÕISA PARK

VIIMSI ALEVIK

VIIMSI VALD

HARJU MAAKOND

AUTOR: Rauno Raudsepp

SEPTEMBER 2023

SISUKORD

I TEKST

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Üldosa | 2 |
| 2. | Ehitusgeoloogilised tingimused | 3 |
| 3. | Vundeerimissoovitused ja lähteandmed vundeerimiseks | 4 |

II LISAD

1. Puurtulbad

III JOONIS

1. Uuringupunktide asendiplaan
2. Geoloogilised profiilid

1. ÜLDOSA

Uuringu objekt

Ehitusgeoloogilised uuringud tehti Harju maakonnas, Viimsi vallas, Viimsi alevikus, Viimsi mõisa pargis (89001:010:3504).

Töö eesmärk

Vajalike ehitusgeoloogiliste lähteandmete saamine tiigi ja silla projekteerimiseks.

Uuringutöö kirjeldus ja kasutatud uuringumeetodid

Välitööd tehti objektil 29. augustil 2023. aastal.

Puurimine (PA) – 3 puurauku, sügavusega kuni 5,5 m. Puurimisega määrati kindlaks uuringupunkti geoloogiline lõige, hinnati pinnase omadusi visuaalselt ja kontrolliti põhjavee esinemist. Puuraugud tehti puurseadmega GeoDrill 1500. Pinnased klassifitseeriti vastavalt Eesti standardile EVS 1997-1:2003 lisale I. Puurtulpade kirjeldused on toodud lisas 1.

Geodeetilised andmed

Välitööl ja uuringuaruande vormistamiseks kasutati Geodeesi24 OÜ poolt koostatud maa-ala plaani töö nr. 7249-22, 2023. a.

Uuringutöö läbiviijad

Välitööd objektil tegi puurmeister M. Kalju, aruande koostas geoloogiainsener R. Raudsepp.

2. EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Geoloogiliselt paikneb ala Põhja-Eesti Klindi esisel liivakivi terrassil, kus pinnakatte ülemise moodustab muld ja merelised liivad. Liivade all avaneb Kambriumi ladestu Tiskre kihistu liivakivi savikate vahekihtidega.

Pargi ala on suhteliselt tasase reljeefiga, kuid seda läbivad kraavid ning tiigid. Lisaks on alale rajatud drenaažisüsteem. Uuringupunktide suudmete absoluutkõrgused jäävad tulevase tiigi alal 17,80...18,00 m vahele (puuraugud PA1 ja PA-2).

Järgnevalt on maa-ala geoloogilises lõikes esinevaid pinnaseid iseloomustatud lähtuvalt käesoleva uuringu andmetest kihi kaupa ülalt alla:

KIHT 1. Muld. Kasvukiht sisaldab paiguti munakaid ja graptoliitargilliidi tükke ja selle paksuseks mõõdeti 0,3...0,9 m.

KIHT 2. Peenliiv. Kiht on puuraukude PA-1 ja PA-2 piirkonnas kesktihe ning selle paksuseks on 0,4 m. Puuraugu PA-3 piirkonnas on peenliiv kohev kuni kesktihe, alates 1,0 m tihe ning sisaldab graptoliitargilliidi tükke ja kihi paksuseks mõõdeti 2,1 m.

KIHT 3. Liivakivi. Kiht on nõrgalt kuni keskmiselt tsementeerunud ning sisaldab kõva savi vahekihte. Puuraukude PA-1 ja PA-2 piirkonnas esineb kiht maapinnast 0,8...1,3 m sügavusel. Puuraugus PA-3 asus liivakivi pind 3,1 m sügavusel maapinnast.

Põhjavesi

Põhjaveetase registreeriti puuraukudes uurimistööde ajal (29.08.23.a.) maapinnast 0,7...0,8 m sügavusel. Tegemist on ülemise vabapinnalise veelademega, mis toitub sademetest, sulavetest ja Klindist välja valguvast veest. Mõõdetud taset võib lugeda aastaringseks keskmiseks. Veerohkel perioodil võib vesi ulatuda maapinnani. Veetaset mõjutavad ka pargi tiigid, neid ühendavad kraavid ja drenaažisüsteem. Drenaažisüsteemi korrektse töötamise kohta andmed puuduvad.


3. VUNDEERIMISSOOVITUSED JA LÄHTEANDMED VUNDEERIMISEKS

Lähteandmed tehnilisteks arvutusteks on toodud tabelis 1. Need tuginevad käesoleva puurimise ja penetreerimise andmetele ning piirkonnas varem tehtud uuringute teimimistulemustele. Esitatud väärtused on antud silmas pidades puurauke PA-1 ja PA-2.

Ala geoloogiline ehitus on ühetaoline, kus uuritud sügavuses esinevad kasvukihile lisaks merelised liivad ning nende all aluspõhjaline liivakivi, mis sisaldab kõva savi vahekihte. Liivakivile on iseloomulik savi vahekihtide osakalu kasv, kuni see läheb sujuvalt üle sinisaviks. Sinisavi võib pidada veepidemeks, millest on ka ilmselt tingitud ala märg niiskusrežiim. Sildade puhul on need võimalik vundeerida liivakivi kihile. Kaevetööde puhul tuleb silmas pidada, et vee alla jäädes savi kihid loenduvad ning kaitavad tunduvalt oma geotehnilistes omadustes. Kui kaevikute põhjas esineb liivakivi kihi asemel savi, tuleb see koheselt katta ja takistada selle loendumist. Leondunud savi tuleb vundamentide alt eemaldada ning asendada tihendatud mineraalpinnasega.

Tiigi rajamiseks on geoloogilised tingimused soodsad. Geoloogilises lõikes esinev sinisavi on regionaalseks veepidemeks. Tuleb arvestada võimalusega, et liivakivis esinevad lõhed, mida mööda toimub põhjavee horisontaal suunaline liikumine.

Tabel 1. Pinnaste normatiivsed näitajad ja kaevetöö kategooria positsioon SNiP IV-2-82 kogumiku 1, tabeli 1 alusel:

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused										Külma-kerkeline pinnas	Kaevet. kat.
		ρ_n kN/m ³	φ kraadi	c kPa	c_u kPa	E MPa	k m/24h	q_u MPa		q_{ski} t/m ²	q_{bk} t/m ²		
1	Muld	16,0	-	-	-	-	0,5	-		-	-	-	9a
2	Peenliiv	19,5	34	0	-	10	2,0	-		-	-	-	27a
3	Liivakivi	20,5	-	-	-		0,1...1,0	3		-	-	-	28b
Koostas	R. Raudsepp	 PINNASEUURINGUD				Viimsi mõisa park Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond				Töö nr		2023-08-06	
Kuupäev	06.09.2023									Tabel		1	

ρ_n (kN/m³) – mahukaal

φ (kraadi) – sisehõordenurk

c (kPa) – nidusus

c_u (kPa) – dreanimata nihketugevus

E (MPa) – deformatsioonimoodul


k (m/24h) – filtratsioonimoodul

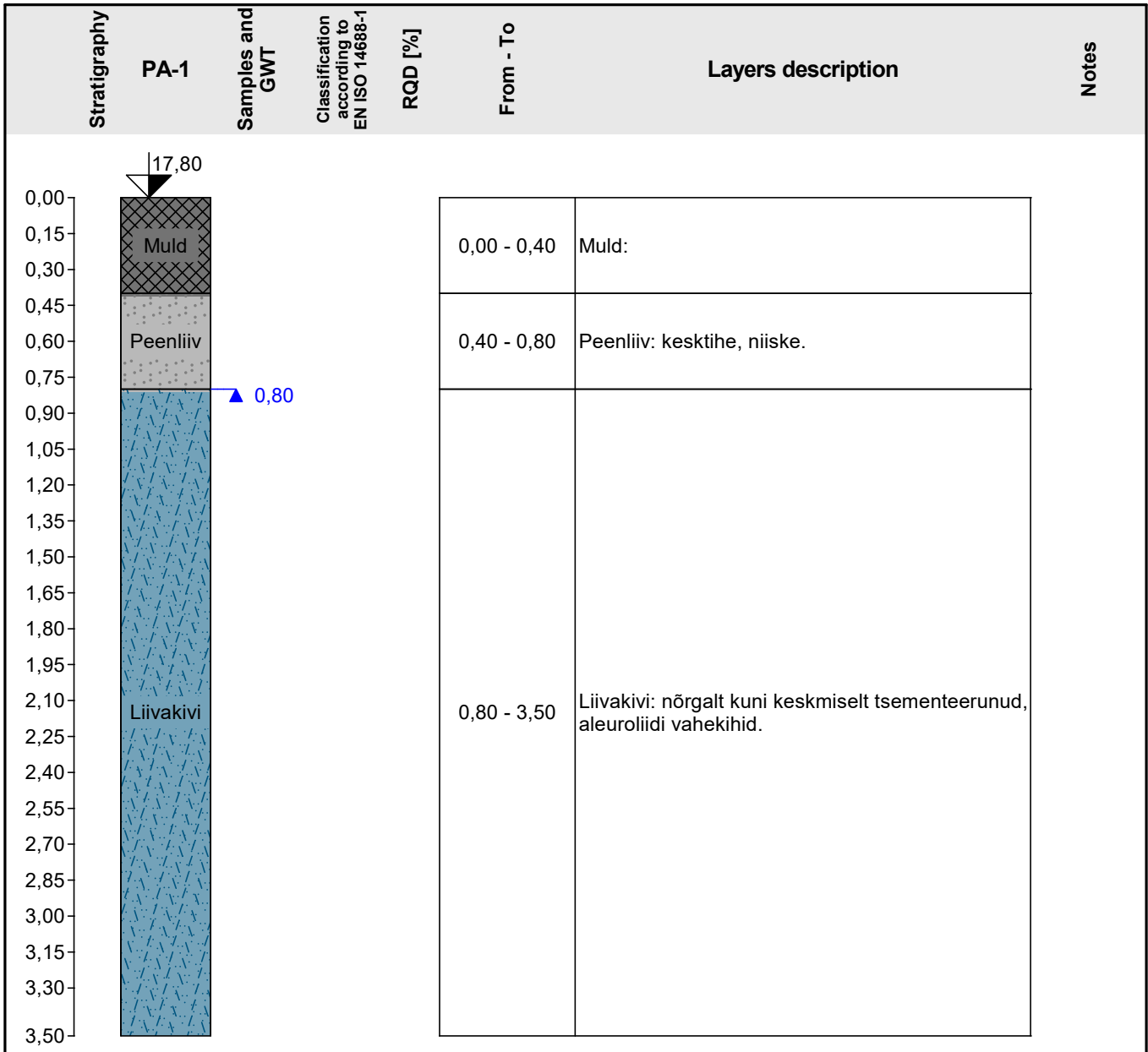
q_u (MPa) – ühetelgne survetugevus, kalju

q_{ski} (t/m²) – vaiakülje ühikpinna normvastupanu

q_{bk} (t/m²) – vaiaotsa ühikpinna normvastupanu

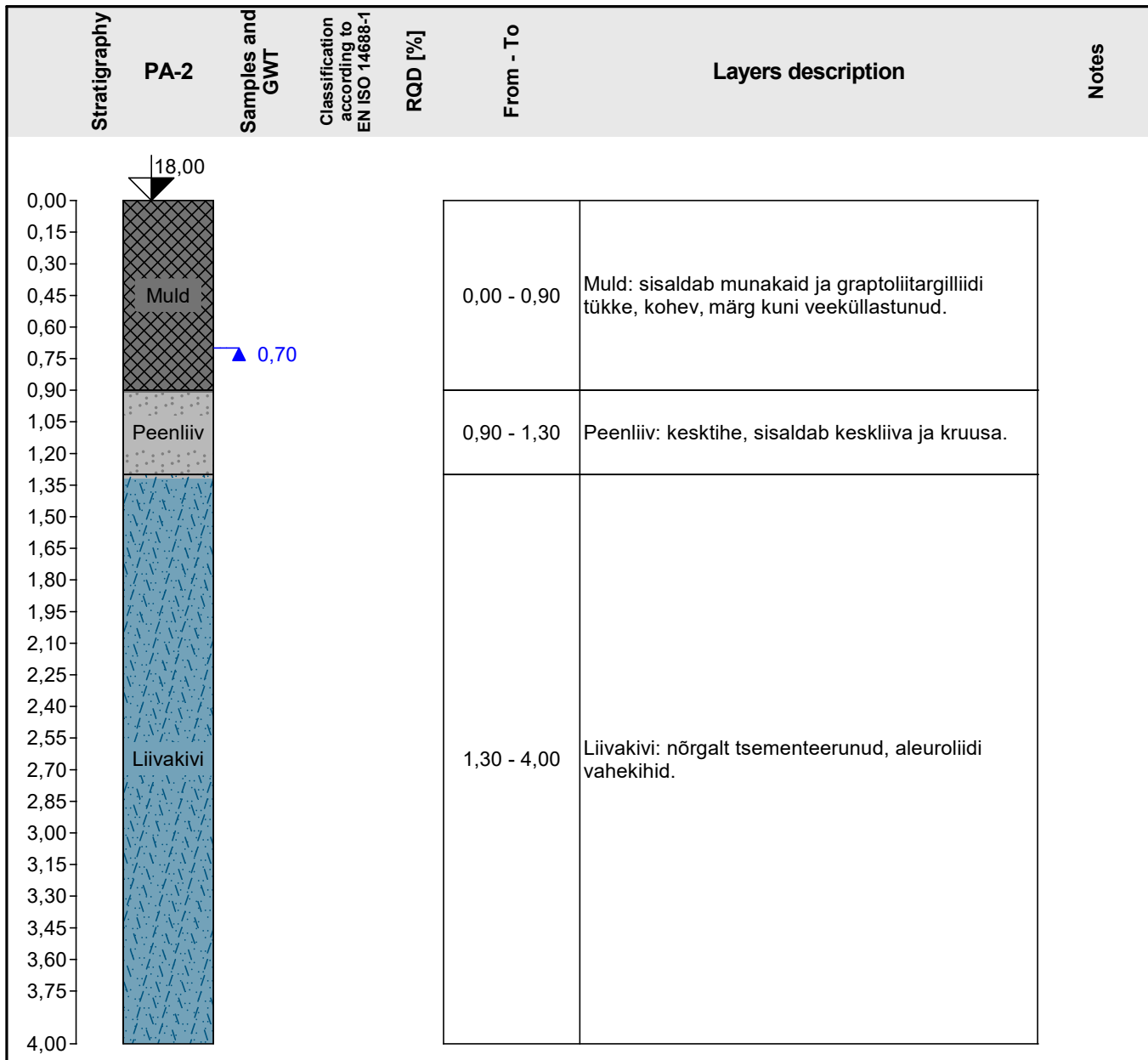
Pinnaseomaduse arvutussuurused (X_d) leitakse normsuuruste (X_k) kaudu valemiga: $X_d = X_k/\gamma_m$, kus γ_m on pinnase omaduse osavarutegur. Osavarutegurid on toodud Eesti Standardis EVS-EN 1997-1:2006.

Pinnaseuringud OÜ Aruheina tee 13-2, Peetri, 75312				Log of Boring		PA-1	
Project: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond							
Project ID: 2023-08-06		Annex no.: 1		Drilling equipment: GeoDrill 1500			
Location: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond				Overall depth: 3,50 m		Borehole position:	
Date start: 29.08.2023		Foreman: M. Kalju		Ground water table:		Coordinate X: 6596439,20	
Date end:		Documented:		GWT bored:		Coordinate Y: 547094,38	
Scale: 1:26,7				GWT steady: 0,80 m		Coordinate Z: 17,80 m	
Drilling:				Casing:			




Key:
▲ GWT steady

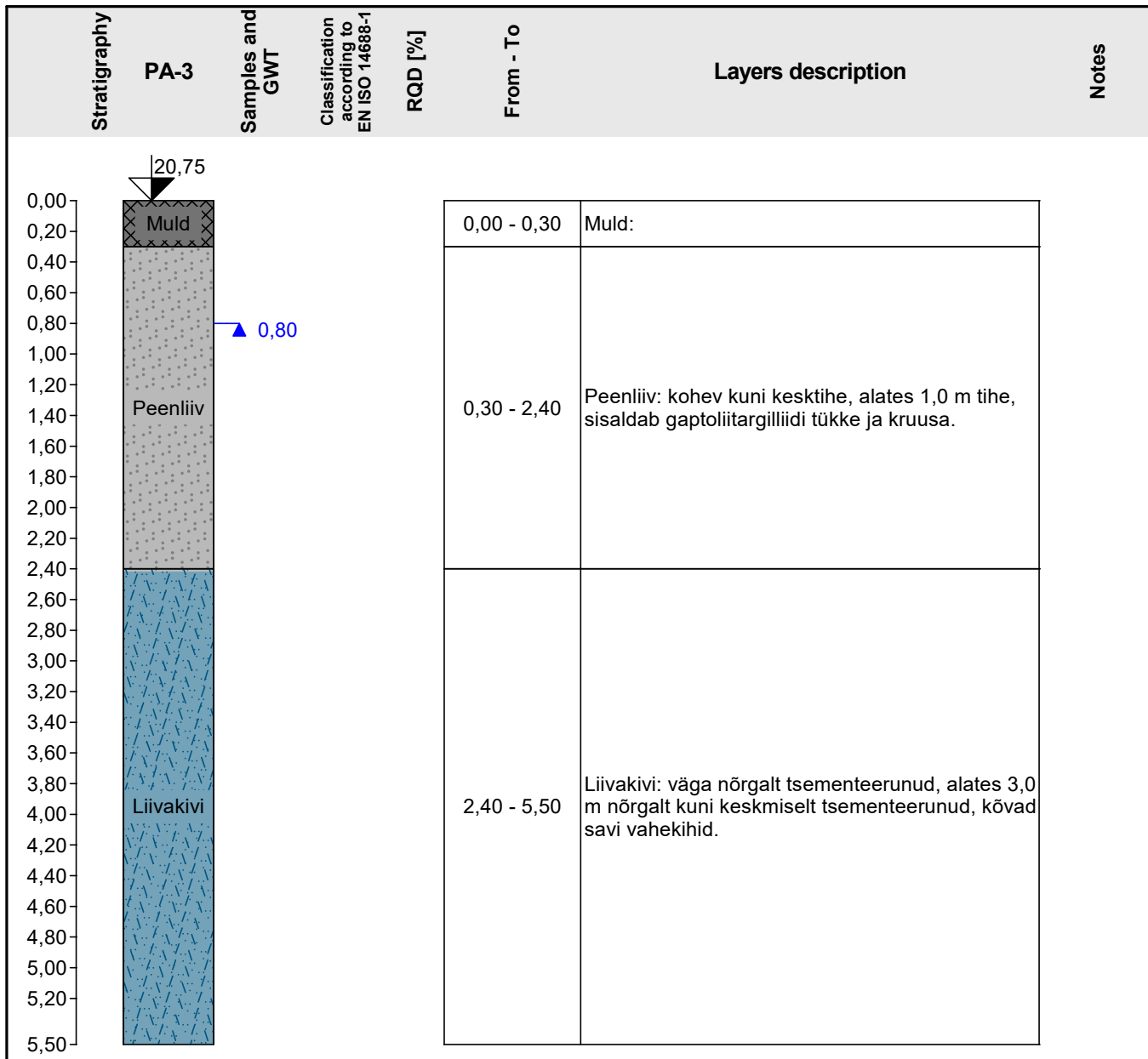
Pinnaseuringud OÜ Aruheina tee 13-2, Peetri, 75312		PINNASEUURINGUD		Log of Boring		PA-2	
Project: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond							
Project ID: 2023-08-06		Annex no.: 1		Drilling equipment: GeoDrill 1500			
Location: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond				Overall depth: 4,00 m		Borehole position:	
Date start: 29.08.2023		Foreman: M. Kalju		Ground water table:		Coordinate X: 6596394,80	
Date end:		Documented:		GWT bored:		Coordinate Y: 547097,68	
Scale: 1:30,5				GWT steady: 0,70 m		Coordinate Z: 18,00 m	
Drilling:				Casing:			



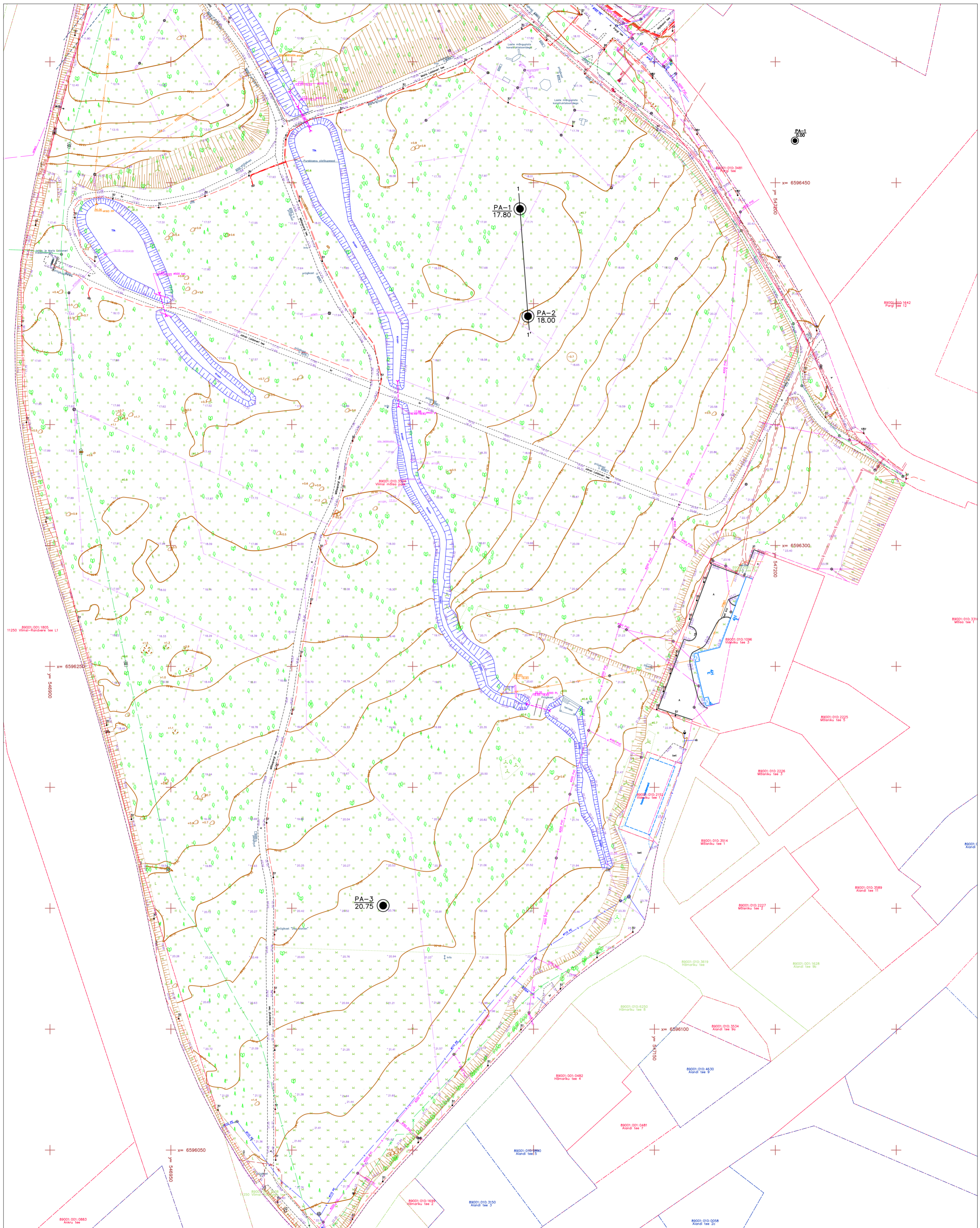
Key:

▲ GWT steady

Pinnaseuringud OÜ Aruheina tee 13-2, Peetri, 75312		 PINNASEUURINGUD		Log of Boring		PA-3	
Project: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond							
Project ID: 2023-08-06		Annex no.: 1		Drilling equipment: GeoDrill 1500			
Location: Viimsi mõisa park, Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond				Overall depth: 5,50 m		Borehole position:	
Date start: 29.08.2023		Foreman: M. Kalju		Ground water table:		Coordinate X: 6596151,10	
Date end:		Documented:		GWT bored:		Coordinate Y: 547037,79	
Scale: 1:41,9				GWT steady: 0,80 m		Coordinate Z: 20,75 m	
Drilling:				Casing:			


Key:

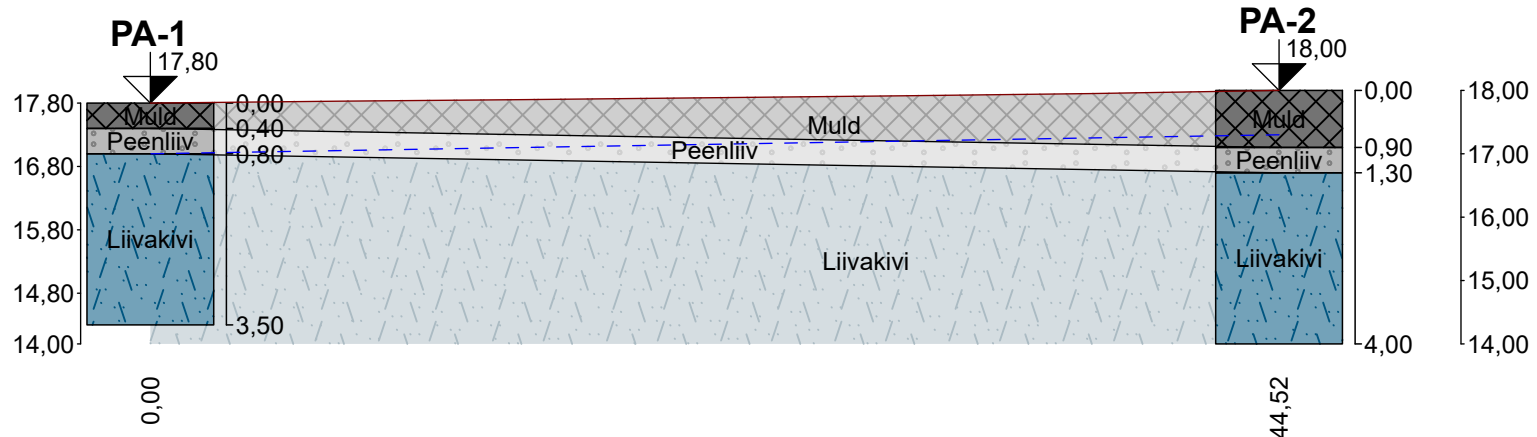
▲ GWT steady





PINNASEUURINGUD
 Aruheina tee 13-2 Peetri 75312
 tel: +372 521 7940
 E-mail: rauno@pinnaseuuringud.ee

OBJEKT			
Viimsi mõisa park Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond			
TÄH NR	MÕÕTKAVA	JOONIS	LEHT
2023-08-06	1:1000	1	1
TELLIJA	AUTOR		
K-Projekt AS	R. Raudsepp Kuupäev 06.09.2023		
	KONTROLLIS		
	R. Kübar Kuupäev 06.09.2023		

Profiil 1-1' S 1:250/100



 PINNASEUURINGUD <small>Aruheina tee 13-2 Peetri 75312 tel: +372 521 7940 E-mail: rauno@pinnaseuringud.ee</small>	OBJEKT			
	Viimsi mõisa park Viimsi alevik, Viimsi vald, Harju maakond			
Geoloogiline profill	TÖÖ NR	Mõõtkava	Joonis	Leht
	2023-08-06	1:250/100	2	1
TELLIJA	K-Projekt AS		AUTOR	R. Raudsepp
			KONTROLLIS	R. Kübar
		Kuupäev	06.09.2023	
		Kuupäev	06.09.2023	