



Äriregistrikood: 16456133

Töö nr 2024-06-04

GEOTEHNILINE PINNASEUURING

Kalda tn T4 veetorustik

Tallinn

Harju maakond

AUTOR: Rauno Raudsepp

Juuni 2024

SISUKORD

I TEKST

1. Üldosa	2
2. Ehitusgeoloogilised tingimused	3
3. Kokkuvõte	4

II LISAD

1. Puurtulbad

III JOONIS

1. Uuringupunktide asendiplaan

1. ÜLDOSA

Uuringu objekt

Ehitusgeoloogilised uuringud tehti Kalda tn T4, Tallinnas, Harju maakonnas.

Töö eesmärk

Tööde eesmärgiks oli geotehnilistes andemete saamine veetrassi projekteerimiseks.

Uuringutöö kirjeldus ja kasutatud uuringumeetodid

Välitööd tehti objektil 11. juunil 2024. aastal.

Puurimine (PA) – 2 puurauku, sügavusega kuni 3,5 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 Hades Geodeesia OÜ poolt koostatud maa-ala plaani (töö nr. HG-641, 2024.a.). Puuraukude suudmete absoluutkõrgused on saadud plaanil olevate kõrgusmärkide interpoleerimise teel. Asendiplaan (M 1:500) koos uuringupunktide asukohtadega ja suudmete absoluutkõrgustega on toodud joonisel 1.

Uuringutöö läbiviijad

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

2. EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Geoloogiliselt paikneb ala Nõmme liiviku läänealal, Harku raba piiril, kus pinnkattes esinevad ülemise kihina täitepinnased. Looduslikud mineraalpinnased on uuringusügavuses esindatud eriteriste liivpinnastega. Üldgeoloogiliste kaartide alusel võib pinnakatte paksuseks olla ca 10 m.

Järgnevalt on maa-ala geoloogilises lõikes esinevaid pinnaseid iseloomustatud ülalt alla:

KIHT 1. Täide. Kiht koosneb mullasegusest liivast ja pööratud moreenist. Kiht on kohev kuni kesktihe. Täite paksuseks mõõdeti puuraukudes 1,0...1,2 m.

KIHT 2. Keskliiv. Kiht on kohev ning sisaldab orgaanikat ja jämeliiva. Kihi paksuseks mõõdeti 0,5...1,3 m.

KIHT 3. Kruusliiv. Kiht esines puuraugus PA-1, kus selle paksuseks mõõdeti 0,6 m. Kiht on kohev ja veeküllastunud.

KIHT 4. Peenliiv. Kiht esines mõlemas puuraugus 2,3 m sügavusel maapinnast. Kiht on tihe ja veeküllastunud.


Põhjavesi

Veetase mõõdeti puuraukudes välitööde käigus (11.06.2024.a.). Veetase asus maapinnast 1,2...1,6 m sügavusel. Tegemist on vabapinnalise veelademega, mis toitub sademetest ja lumesulavetest. Vee liikumine toimub Harku raba suunas. Mõõdetud taset võib lugeda aastaringseks keskmiseks. Kõrgvee perioodil võib veetase ajutiselt tõusta 0,3...0,5 m võrra mõõdetust kõrgemale.

3. KOKKUVÕTE

Uuringupunkti geoloogiline ehitus on esitatud puurtulpadel (lisa 1). Uuritud ala asub looduslikult Nõmme liiviku äärealal Harku raba serval. Pinnakattes esinevad eriterised liivad, mis on kohevad kuni tihedad ja suuremas osas veeküllastunud. Pinnakatte ülemise osa moodustavad täitepinnased.

Veetrassi rajamisel tuleb silmas pidada, et veeküllastunud liivpinnased ei hoia kaevikus seina ning kaevikud vajavad täiendavat toetamist. Kaevetöid võib raskendada suhteliselt kõrge veetase. Kuna tegemist on Nõmme liiviku vee väljavoolu alaga, ei ole ette näha veetasemete suurt kõikumist. Ajutine veelandus tuleb teostada kaevikutest väljastpoolt, selleks spetsiaalselt rajatud puuraukudest või šurfidest. Vee otse kaevikust välja pumpamisel kantakse välja ka liiva peenosis, mille tulemusel muutuvad liiva geotehnilised omadused halvemaks.

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused										Külma- kerkeline pinnas	Kaevet. kat.
		ρ_n kN/m ³	φ <i>kraadi</i>	c kPa	c_u kPa	E MPa	k m/24h	R_f MPa		q_{ski} t/m ²	q_{bk} t/m ²		
1	Täide	16,0	-	-	-	-	1,0	-		-	-	X	27b
2	Keskliiv	19,0	32	0	-	8	3,0	-		-	-	-	27a
3	Kruusliiv	19,5	33	0	-	10	5,0	-		-	-	-	27a
4	Peenliiv	20,0	36	0	-	20	2,0	-		-	-	-	27a
Koostas	R. Raudsepp	 PINNASEUURINGUD			Kalda tn T4, Tallinn, Harju maakond					Töö nr		2024-06-04	
Kuupäev	17.06.2024									Tabel		1	

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

ρ_n (kN/m³) – mahukaal

φ (kraadi) – sisehõõrdenurk

c (kPa) – nidusus

c_u (kPa) – drenimata nihketugevus

E (MPa) – deformatsioonimoodul


k (m/24h) – veejuhtivus

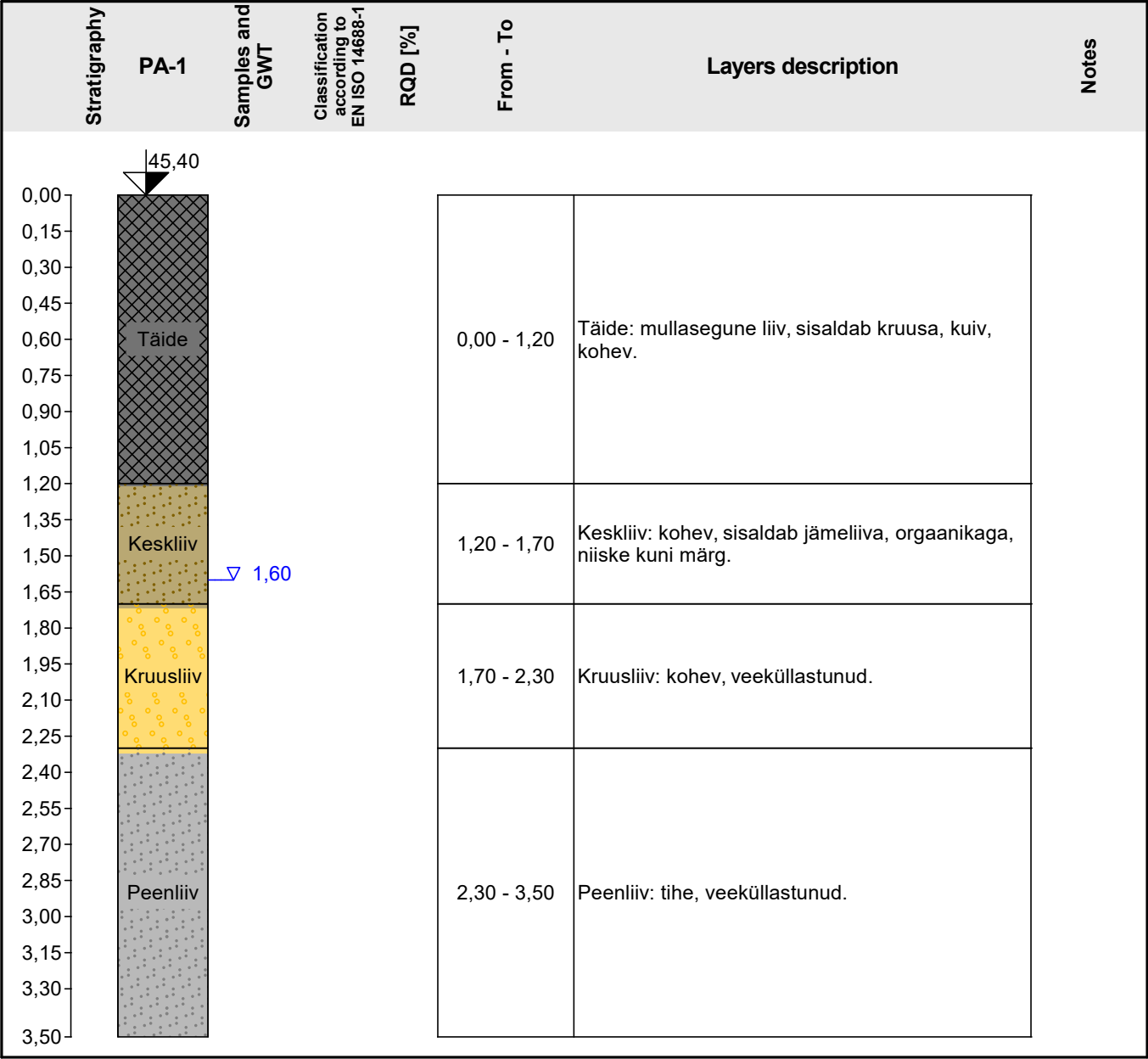
R_f (MPa) – survetugevus, kalju

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.

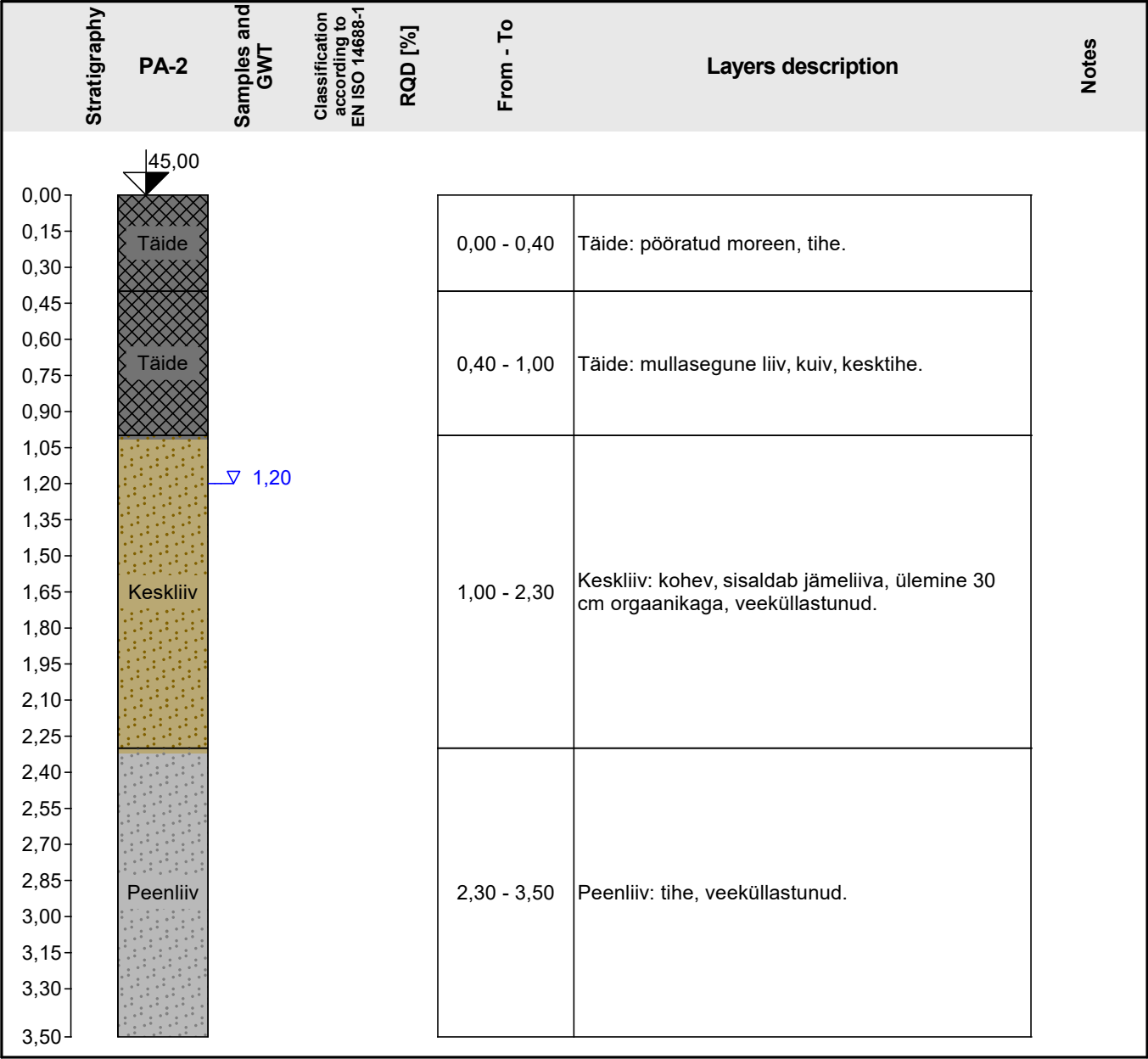
Pinnaseuuringud OÜ Aruheina tee 13-2,Peetri,75312			 PINNASEUURINGUD		Log of Boring			PA-1			
Project: Kalda tänav T4 veetorustik, Tallinn, Harju maakond											
Project ID: 2024-06-04			Annex no.: 1		Drilling equipment: GeoDrill 1500						
Location: Kalda tn T4 veetorustik, Tallinn, Harju maakond					Overall depth: 3,50 m		Borehole position:				
Date start: 11.06.2024		Foreman:			Ground water table:		Coordinate X: 6581631,24				
Date end: 11.06.2024		Documented: M. Kalju					Coordinate Y: 535382,28				
Scale: 1:26,7					GWT steady:		Coordinate Z: 45,40 m				
Drilling:							Casing:				
Depth from		Depth to		Drilling dia.		Depth from		Depth to		Casing dia.	
m		m		mm		m		m		mm	



Key:

GWT bored

Pinnaseuuringud OÜ Aruheina tee 13-2,Peetri,75312			 PINNASEUURINGUD		Log of Boring			PA-2	
Project: Kalda tänav T4 veetorustik, Tallinn, Harju maakond									
Project ID: 2024-06-04			Annex no.: 1		Drilling equipment:		GeoDrill 1500		
Location: Kalda tn T4 veetorustik, Tallinn, Harju maakond					Overall depth:		3,50 m		Borehole position:
Date start: 11.06.2024		Foreman:			Ground water table:			Coordinate X: 6581577,38	
Date end: 11.06.2024		Documented: M. Kalju			GWT bored: 1,20 m			Coordinate Y: 535372,98	
Scale: 1:26,7					GWT steady:			Coordinate Z: 45,00 m	
Drilling:					Casing:				
Depth from		Depth to		Drilling dia.	Depth from		Depth to		Casing dia.
m		m		mm	m		m		mm



Key:

 GWT bored

