

O Ü R E I **G** e o t e h n i k a

Töö nr **5170-22**

VEE- JA KANALISATSIOONI TRASSID

HARJUMAA MAARDU LINN

EHITUSGEOLOOGIAUURINGU ARUANNE

Autor D. Matrunjonok

Tallinn
Oktoober 2022

OÜ REI Geotehnika Suur-Sõjamäe 36, 11415 Tallinn
Reg. nr 10145171
MTR nr EG10145171-0001
Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr KHY000039

tel. (+372) 644 0456
rei@reigeotehnika.ee
www.reigeotehnika.ee

SISUKORD

I SELETUSKIRI

1. Üldosa
2. Ala geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused
3. Ehitusgeoloogilised tingimused
Tekstitabel 1. Pinnaste geotehniliste näitajate normväärtused

II TABELID

1. Puuraukude üldandmed ja veetase
2. Kihtide lasuvusnäitajad

III LISA

1. Geotulbad

IV JOONISED

1. Puuraukude asukoha plaan M 1:500 (3-l lehel)
2. Tulp-profiilid M 1:50, 1:500

1. ÜLDOSA

Käesolev ehitusgeoloogiline uuring Harjumaal Maardu linnas tehti OÜ Hausers Grupp tellimisel (esindaja Allar Kuusk) vee- ja kanalisatsiooni trasside rajamiseks kinnisel meetodil.

Välitöö toimus 29.09.2022.a., mille käigus puuriti agregaadiga Geotech-604D vibromeetodil 4 puurauku (PA) 0,35...0,75 m sügavuseni (lubjakivini) maapinnast. Peale kirjeldamist täideti PA-d väljavõetud pinnasega.

Puuraugud paiknesid kahes kohas (PA1 ja PA2 Viieaia tee 28 kinnistu ees, PA3 ja PA4 – Vana-Narva mnt 3 ees) üks mõlemal pool Vana-Narva mnt, rajatava torustiku lõppkaeviku asukohas, järgmistel maaüksustel:

PA1 ja PA3 – Vana-Narva maantee L11 (44601:001:0355)

PA2 – Viieaia tee 28 (44604:001:0259)

PA4 – Vana-Narva maantee L10 (44601:001:0354)

Puuraugud märgiti plaaniliselt välja käsi-GPS seadme Magellan eXplorist-500 abil. Puuraukude abs. kõrgused interpoleeriti tellijalt saadud geodeetilise alusplaani (Hades Geodeesia OÜ töö nr 3399, 2022) kõrgusmärkide järgi.

Uuringupunktid on kantud geodeetilisele plaanile M 1:500 (joonis 1), puurimisandmetel on koostatud geotulbad (lisa 1) ja geoloogilised tulp-profiilid (joonis 2). Uuringupunktide üldandmed ja veetase on toodud tabelis 1 ning kihtide lasuvusnäitajad tabelis 2.

Välitöö tegid puuriija Raivo Hanga ja insener Dmitri Matrunjonok. Välitööd juhendas, andmed töötles ja käesoleva aruande koostas insener D. Matrunjonok.

Aruande koostamisel kasutati REI Geotehnika OÜ töö nr 4934-21 („Hoone“, Harjumaal, Maardu linn, Viieaia tee 28, 2021) materjale [1]. Sellest uuringust on kasutatud käesoleva töö koostamiseks lubjakivilasundi iseloomustus.

2. ALA GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Uuritud ala asub Põhja-Eesti alvaril, kus maapinna abs. kõrgused jäävad 37,8...39,8 m vahemikku. Uurimistööde ajal kujutas ala endast rohuga kaetud territooriumi.

Geoloogiline lõige.

Muld (kiht 1) esineb puuraukude piirkonnas pindmise 0,25...0,60 m paksuse kihina. Pinnas on must, üksikute kividega, kohati liivasegune.

Mullakihi all lasub Keskordoviitsiumi Vao kihistu lubjakivi.

Murenenud lubjakivi (kiht 2) lasub 0,25...0,60 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 37,50...39,30 m. Pinnas on beežikashall, õhukesekihiline, mergli vahekihtidega. Kihi paksus on 0,10...0,30 m.

Lubjakivi (kiht 3) lasub 0,35...0,75 m sügavusel maapinnast, abs kõrgusel 37,30...39,20 m. Varasema uuringu [1] andmetel pinnas on hall, kesktugev, mergli vahekihtidega, õhukesekihiline, lubjakivi kihtide paksus jääb vahemikku 2...7 cm. Kesktugeva lubjakivi paksus on 0,50...0,85 m, edasi muutub lubjakivi tugevaks. Lubjakivikompleksi paksus selles piirkonnas ca 9 m.

Pinnaseveetase.

Välitöö tegemise ajal, 29.09.2022.a. pinnasevett puuraukudesse ei ilmunud. Sademeterikkamal perioodil või lumesulamise ajal võib mullas ja lõhedeta lubjakivi pealmises osas koguneda ajutist ülavett.

14.09.2021.a. oli pinnaseveetase puuraukudes 2,60...2,70 m sügavusel maapinnast, abs. kõrgusel 35,60...35,80 m [1].

3. EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Ehitusgeoloogilised tingimused vee- ja kanalisatsiooni trasside rajamiseks kinnisel meetodil on raskendatud maapinna lähedal paikneva lubjakivilasundi ning selle tugevuse tõttu.

Lähtudes Tallinna vaatlusjaama andmetest, keskmine külmumissügavus on 1,20 m, maksimaalne 1,95 m (Ehituskonstruktori käsiraamat 2. osa).

Pinnaste geotehniliste näitajate normatiivsed väärtused EVS mõistes on esitatud allolevas tekstitabelis 1 puurimise ja varasema selles piirkonnas tehtud uuringu andmete põhjal.

Tekstitabel 1

Kihi nr.	Pinnas	Mahukaal γ kN/m ³	Filtratsiooni-moodul k m/d	Ühetelgne surve-tugevus R_f MPa	Kaevetööde kategooria positsioon SNIIP IV-2-82 tabel 1
1	Muld	16			9 B
2	Murenenu lubjakivi	23,5	10		15 a
3	Lubjakivi, kesktugev	25,5	0,1...10*	25	15 B
	Lubjakivi, tugev	26	0,1...10*	50	15 B

Märkus:

* - Lubjakivi filtratsioonimoodul sõltub lubjakivi lõhelisusest

PUURAUKUDE ÜLDANDMED JA VEETASE

Puuraugu (PA) tähis, nr	Koordinaadid		Suudme abs. kõrgus, m	Sügavus, m	Veetase		
	X	Y			Sügavus, m	Abs. kõrgus, m	Mõõtmis-kuupäev
PA1	6591811	552360	37,85	0,55	> 0,55	< 37,30	29.09.2022
PA2	6591837	552369	38,55	0,65	> 0,65	< 37,90	29.09.2022
PA3	6591642	552758	39,85	0,75	> 0,75	< 39,10	29.09.2022
PA4	6591692	552782	39,55	0,35	> 0,35	< 39,20	29.09.2022
Arv	4	4	4	4	0	0	
Min	6591642	552360	37,85	0,35			
Max	6591837	552782	39,85	0,75			
Keskm	6591746	552567	38,95	0,58			

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI LASUMPINNA SÜGAVUS, m



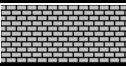
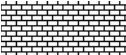
Puuraugu (PA) tähis, nr		1	2	3	PA põhi
		Muld	Murenenud lubjakivi	Lubjakivi	
PA1		0,00	0,35	0,55	0,55
PA2		0,00	0,35	0,65	0,65
PA3		0,00	0,60	0,75	0,75
PA4		0,00	0,25	0,35	0,35
Arv		4	4	4	4
Min		0,00	0,25	0,35	0,35
Max		0,00	0,60	0,75	0,75
Keskm		0,00	0,39	0,58	0,58



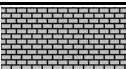
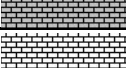
KIHI LASUMPINNA ABS. KÕRGUS, m




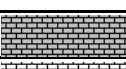
PA1	37,85	37,85	37,50	37,30	37,30
PA2	38,55	38,55	38,20	37,90	37,90
PA3	39,85	39,85	39,25	39,10	39,10
PA4	39,55	39,55	39,30	39,20	39,20
Arv	4	4	4	4	4
Min	37,85	37,85	37,50	37,30	37,30
Max	39,85	39,85	39,30	39,20	39,20
Keskm	38,95	38,95	38,56	38,38	38,38





KIHI PAKSUS, m

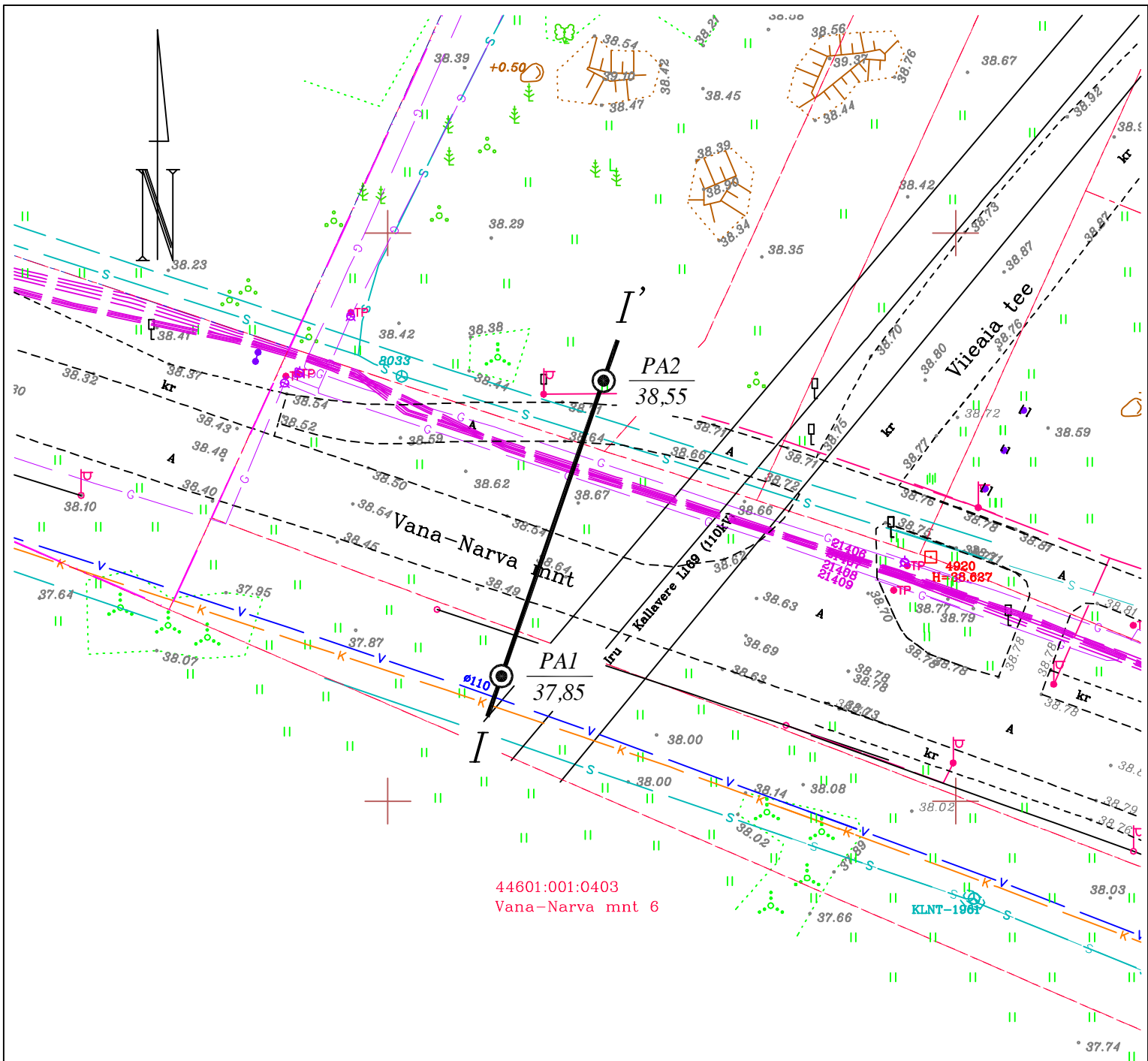
PA1		0,35	0,20	>0,00	
PA2		0,35	0,30	>0,00	
PA3		0,60	0,15	>0,00	
PA4		0,25	0,10	>0,00	
Arv		4	4	4	
Min		0,25	0,10	>0,00	
Max		0,60	0,30	>0,00	
Keskm		0,39	0,19	>0,00	

	Kaevandi nr			PA	1	Koordinaadid x = 6591811 y = 552360	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			37,85			> 0,55	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Kihi nr	y = 552360	< 37,30	29.09.2022
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus	
IV			0,35		1	Muld, liivasegune, kividega		
	0,35	37,50						
O ₂ vä	0,55	37,30	0,20		2	Murenenud lubjakivi, beežikashall, õhukesekihiline		
					3	Lubjakivi, hall, kesktugev		

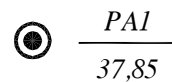
	Kaevandi nr			PA	2	Koordinaadid x = 6591837 y = 552369	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			38,55			> 0,65	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Kihi nr	y = 552369	< 37,90	29.09.2022
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus	
IV			0,35		1	Muld, kividega		
	0,35	38,20						
O ₂ vä			0,30		2	Murenenud lubjakivi, beežikashall, õhukesekihiline		
	0,65	37,90			3	Lubjakivi, hall, kesktugev		

	Kaevandi nr			PA	3	Koordinaadid x = 6591642 y = 552758	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m) x > 0,75 y < 39,10		Kuupäev 29.09.2022
	Maapinna absoluutkõrgus, m						39,85		
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Kihi nr	Pinnasekirjeldus			
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
IV			0,60		1	Muld, kividega			
	0,60	39,25							
O ₂ vä	0,75	39,10	0,15		2	Murenenud lubjakivi, beežikashall, õhukesekihiline			
					3	Lubjakivi, hall, kesktugev			

	Kaevandi nr				PA	4	Koordinaadid x = 6591692 y = 552782	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m				39,55			> 0,35	Kuupäev
	Kiht , m			Tähis	Kihi nr	< 39,20		29.09.2022	
Strat. Indeks	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus			
IV	0,25	39,30	0,25		1	Muld, kividega			
O ₂ vä	0,35	39,20	0,10		2	Murenenud lubjakivi, beežikashall, õhukesekihiline			
					3	Lubjakivi, hall, kesktugev			



TINGMÄRGID



PA1
37,85

PUURAUK, NR
SUUDME ABS. KÕRGUS, M

I — I'

GEOPROFIILI JOON



OBJEKT

VEE- JA KANALISATSIOONI TRASSID

ADDRESS

Harjumaa Maardu linn

AASTA

UURING

JOONIS

LEHT

LEHTI

AMET

NIMI

Juhatus liige

R.Enni

Geoloog

D.Matrunjonok

Kujundas

D.Matrunjonok

2022

5170-22

1

1

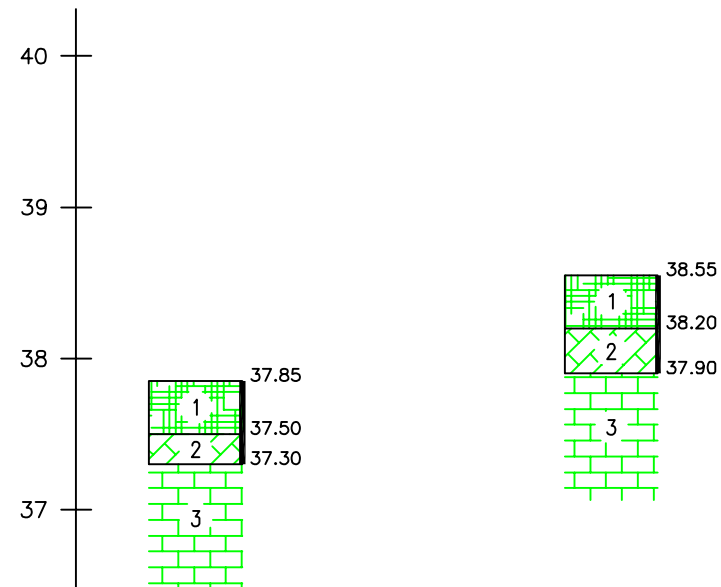
2

PUURAUKUDE
ASUKOHA PLAAN

MÕÖT

1 : 500

TULP-PROFIIL I-I'



TULP-PROFIIL II-II'



PA1	PA2	PA3	PA4	PUURAGU TÄHIS JA NR
37.85	38.55	39.85	39.55	SUUDME ABS. KÕRGUS, M
	27.5		55.5	VAHEKAUGUS, M
<37.30/29.09.22		<39.10/29.09.22		VEETASEME ABS. KÕRGUS, M / KUUPÄEV

TINGMÄRGID

GEOL. INDEKS	KIHI NR	PINNAS
IV	1	MULD
O ₂ vä	2	MURENENUD LUBJAKIVI
O ₂ vä	3	LUBJAKIVI, KESKTUGEV

PUURAUK

38.20 KIHIPiIR JA ABS. KÕRGUS



OBJEKT				
VEE- JA KANALISATSIOONI TRASSID				
Aadress				
Harjumaa Maardu linn				
Aasta	Uuring	Joonis	Leht	Lehti
2022	5170-22	2	1	1
TULP-PROFIILID		MÕÖT		
		1:50 1:500		