

# REIB



Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ

Ärireg. kood 10434933



A. Adamsoni tn 26  
10137 Tallinn

Telefon 661 3742  
Faks 661 3744  
e-post reib@reib.ee  
www.reib.ee



Edukas Eesti Ettevõtte 2013  
Krediidireiting AAA

MTR registreeringud: EG-, EH-, EK-, EO-, EP10434933-0001, KKP000025, KKA000229. Tegevuslitsentsid: 251 MA, 132 MA-k.

## EHITUSGEOLOOGILISE UURIMISTÖÖ ARUANNE

### RAE TEE 40 REOSTUSUURING

HARJUMAA, RAE VALD,  
RAE KÜLA

Töö nr GE-3300-1

Osakonnajuhataja

Indrek Heidemaa

Projektijuht

Jaanika Liiv

Tallinn  
oktoober 2022

## SISUKORD

### *I TEKST*

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Üldosa                         | 2 |
| 2. Ehitusgeoloogilised tingimused | 3 |
| 3. Reostusuuringu tulemused       | 4 |

### *II LISAD*

- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. Puurtulbad                 | 6  |
| 2. Reostusuuringute analüüsid | 11 |

### *III JOONISED*

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Uuringupunktide asendiplaan |  |
|--------------------------------|--|

# 1. ÜLDOSA

## **Objekt**

Käesolev uuring tehti Harjumaal, Rae vallas, Rae külas, Rae tee 40 kinnistul (katastritunnus 65301:001:3557).

Tegemist on põllumajanduseks kasutatud rohumaaga.

Maaüksus on sihtotstarbelt maatulundusmaa. Kui aga kinnistu edasine kasutusotstarve saab olema 100% ärimaa, siis tuleb reostuse hindamiseks pinnases lähtuda elumaale kehtestatud piirarvudest.

## **Töö eesmärk**

Töö eesmärgiks oli maaüksuse keskkonnaseisundi hindamine. Proovivõtukohtad valiti selliselt, et need kataks ühtlaselt uuritava maa-ala, andmaks hinnangut võimaliku reostuse leviku kohta.

## **Uuringutööde käik ja kasutatud uuringumeetodid**

Välitööd tehti objektil 08. – 17. augustil 2022 aastal.

**Puurimine (PA)** – 10 puurauku, sügavusega kuni 8,5 m. Puurimisega määrati kindlaks uuringupunktide geoloogiline lõige, hinnati pinnase omadusi visuaalselt, võeti proovid laboriuuringuteks ja kontrolliti põhjavee esinemist. Puurimiseks kasutati puurmasinat GM 100GTT. Puuraukudes klassifitseeriti pinnased vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1997-1:2005 lisale I. Puurtulbad on toodud lisas 1.

## **Reostuse laborianalüüsid**

Välitöö käigus võeti 4 põhjavee- ja 8 pinnaseproovi naftasaaduste (gaaskromatograafia meetodil) ja raskmetallide sisalduse määramiseks. Analüüsid tehti Eesti Standardiameti akrediteerimistunnistust omavas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Laboris ISO meetodikate alusel. Labori analüüside tulemused on tabelis 1 ja 2 ning lisas 2.

## **Geodeetilised alusandmed**

Välitööl ja uuringuaruande vormistamiseks kasutati tellijalt saadud topo-geodeetilist maa-ala plaani. Puuraugud märgiti välja käsi-gps seadmega. Puuraukude suudmete kõrgused leiti interpoleerimise teel plaanil toodud kõrguste järgi. Asendiplaan (M 1:1000) koos puuraukude asukohaga ja suudmete absoluutkõrgusega on toodud joonisel 1.

### **Kasutatud materjalid**

Keskkonnaministri määrus nr. 26, 28.06.2019, “*Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases*”.

Keskkonnaministri määrus nr. 39, 04.09.2019, “*Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused*”.

### **Uuringutöö läbiviijad**

Välitööd objektil tegi puuriija U. Ostrat. Aruande koostas geoloogiainsener J. Liiv ning graafilised lisad vormistas tehnik M. Pentre.

## **2. EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED.**

Puuraukude suudmete absoluutkõrgused jäävad uuringualal vahemikku 44,6...49,65 m.

Uurimispiirkonna maapinda katab **muld** (kiht 1), mille paksuseks mõõdeti 0,15...0,6 m. Valdavalt järgneb kasvukihile 1,95...4,05 m paksune liustikuline **möllsavimoreen** (kiht 3) ning sügavamal lasub palju jämepurdu sisaldav **kruusmoreen** (kiht 4). Aluspõhjana avaneb maapinnast 3,1...5,15 m sügavusel Ülem-Ordoviitsiumi **lubjakivi** (kiht 5).

Täpsemalt on võimalik geoloogilist ehitust jälgida lisas 1.

**Põhjaveekihi** tase registreeriti uurimistööde ajal (august 22.a.) puuraukudes maapinnast 1,4...3,0 m sügavusel, absoluutkõrgusel 43,2...47,55 m.

Vaadeldavas piirkonnas on põhjavesi looduslikult kaitsmata või nõrgalt kaitstud maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes.

### 3. REOSTUSUURINGU TULEMUSED

Teadaolevalt siin varem reostusuuringuid tehtud ei ole. Võimaliku reostuse avastamiseks võeti kümnest puuraugust proovid.

Puuraukudest võeti 4 põhjavee- ja 8 pinnaseproovi naftareostuse ja raskmetallide (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Cu) sisalduse määramiseks. Analüüside tulemused on esitatud tabelis 1 ja 2.

Pinnast hinnati lisaks laborianalüüside tulemustele ka olfaktoorselt (haistmise teel). Visuaalsel vaatlusel maapinnal reostusnähte ei tuvastatud. Ka pinnas oli puhas ja iseloomulikku kütusehaisu tunda ei olnud.

**PINNAS** – Valdavalt jäävad raskmetallide sisaldused uuringupunktides alla sihtarvu, vaid kaadmium (Cd) ületab seda vähesel määral. Samuti jäävad naftasaaduste kontsentratsioonid alla sihtarvu.

**PÕHJAVESI** – Valdavalt jäävad raskmetallide sisaldused uuringupunktides alla künnisarvu, vaid plii (Pb) ja naftasaaduste kontsentratsioonid ületavad seda vähesel määral.

### KOKKUVÕTE

Uuritud alal ei ületa raskmetallide ja naftasaaduste sisaldused pinnases ja põhjavees neile kehtestatud piirarve.

Eelnevale tuginedes võib Rae tee 40 maaüksuse pinnase ja põhjavee seisundi lugeda keskkonnale ja inimese tervisele ohutuks ja selle saneerimine ei ole hädavajalik. Juhul kui kaevetööde käigus tuvastatakse visuaalset või olfaktoorselt pinnasereostust, tuleb kaevetööd peatada ja konsulteerida keskkonnaspetsialistiga sellise pinnase edasise käitlemise osas.

**Tabel 1. Määratud ühendite sisaldused pinnases (august 2022.a).**

Näitaja	Ühik	Sihtarv*	Piirarv**		PA-1 Proovi sügavus, 0,5-0,9 m	PA-8 Proovi sügavus, 0,4-1,1 m	PA-10 Proovi sügavus, 0,4-1,1 m	PA-11 Proovi sügavus, 0,5-1,2 m	PA-15 Proovi sügavus, 0,8-1,4 m	PA-16 Proovi sügavus, 0,5-1,2 m	PA-20 Proovi sügavus, 0,7-1,2 m	PA-22 Proovi sügavus, 0,4-1,2 m
			Elumaal	Tööstus- maal								
As	mg/kg	20	30	50	3,3	<2,5	3,3	3,7	4,2	2,8	3,9	3,8
Cd	mg/kg	1	5	20	<1	<1	<1	<1	2,0	<1	<1	<1
Cr	mg/kg	100	300	800	9,6	<1	10	7,9	52	14	8,2	14
Ni	mg/kg	50	150	500	6,0	<1	5,4	5,2	27	7,1	5,2	8,0
Pb	mg/kg	50	300	600	5,3	<2	5,0	4,5	8,6	3,7	5,7	5,7
Zn	mg/kg	200	500	1000	24	1,9	22	17	72	21	19	27
Cu	mg/kg	100	150	500	8,6	<1	11	8,7	28	8,9	8,7	11
Naftasaadused	mg/kg	100	500	5000	55	25	<20	<20	<20	<20	<20	<20

**Tabel 2. Määratud ühendite sisaldused põhjavees (august 2022.a).**

Näitaja	Ühik	Künnis- arv*	Piir- arv**	PA-6 Proovi sügavus, 2,1 m	PA-8 Proovi sügavus, 3,0 m	PA-15 Proovi sügavus, 1,4 m	PA-17 Proovi sügavus, 2,0 m
As	µg/l	5	100	1,1	1,6	3,9	1,8
Cd	µg/l	1	10	0,04	0,05	0,09	0,04
Cr	µg/l	10	200	1,9	1,5	2,7	3,6
Ni	µg/l	10	200	3,5	5,5	4,6	3,9
Pb	µg/l	10	200	2,9	3,0	13	4,7
Zn	µg/l	50	5000	18	18	34	11
Cu	µg/l	15	1000	5,6	5,7	13	6,5
Naftasaadused	µg/l	20	600	25	<20	<20	<20

\***Sihtarv** - näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millega võrdse või väiksema väärtuse korral loetakse pinnase seisund heaks.

\*\***Piirarv** - näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millest suurema väärtuse korral loetakse pinnas reostunuks.

\***Künnisarv** - näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millega võrdse või millest väiksema väärtuse korral loetakse piirkonna põhjavee kvaliteet heaks.

\*\***Piirarv** - näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millest suurema väärtuse korral loetakse põhjavesi reostunuks ja tuleb rakendada meetmeid reostuse likvideerimiseks ja põhjavee kvaliteedi parandamiseks.

Kaevandi tähis ja nr.	PA-1	Suudme abs. kõrgus	49.30	Puuritud (kuup.) Seade	11.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	0.90/48.40	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6581640					Y=550149				
	Geo. In-deks	Süga-vus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.24	49.06	0.24		3001	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%. 2,25-2,35m lahmakas		
2				3.46					
3		3.70	45.60						
4		4.00	45.30	0.30			Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%. Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		
5		5.20	44.10	1.20+					


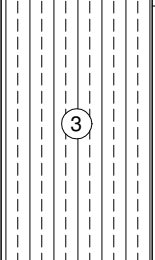
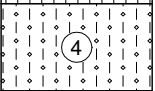
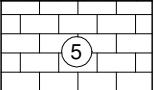
Kaevandi tähis ja nr.	PA-6	Suudme abs. kõrgus	49.65	Puuritud (kuup.) Seade	11.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	2.10/47.55	Veepind mõõdetud (kuup.)	11.08.2022
X=6581573					Y=550225				
	Geo. In-deks	Süga-vus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.16	49.49	0.16			Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2		2.35	47.30	2.19		3006			
3				2.75			Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
4									
5		5.10	44.55						
6				3.40+			Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		
7									
8		8.50	41.15						


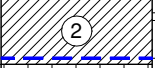
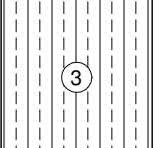
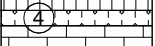
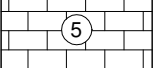
<b>REIB</b>	GE-3300-1	PUURTULBAD	LISA 1
			LEHT 1
		KOOSTAS	J. Liiv
			LEHTI 5

Kaevandi tähis ja nr.	PA-8	Suudme abs. kõrgus	47.05	Puuritud (kuup.) Seade	15.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	3.00/44.05	Veepind mõõdetud (kuup.)	17.08.2022
X=6581746						Y=550378			
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Paksus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.28	46.77	0.28		3073	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%. 1,3-1,4m lahmakas 1,6-1,75m lahmakas 2,1-2,3m lahmakas		
2				2.62					
3		2.90	44.15						
4		3.60	43.45	0.70		3077	Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
5							Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte, lõheline kuni 4 meetrini.		
6				3.90+					
7		7.50	39.55						

Kaevandi tähis ja nr.	PA-10	Suudme abs. kõrgus	45.90	Puuritud (kuup.) Seade	15.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	3.20/42.70	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6581916						Y=550530			
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Paksus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.24	45.66	0.24		3074	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2				1.96					
3		2.20	43.70						
4		3.10	42.80	0.90			Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
5							Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		
6				3.40+					
		6.50	39.40						

	GE-3300-1	PUURTULBAD	LISA 1
			LEHT 2
		KOOSTAS	J. Liiv
			LEHTI 5

Kaevandi tähis ja nr.	PA-11	Suudme abs. kõrgus	48.90	Puuritud (kuup.) Seade	11.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	-	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6581505						Y=550302			
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.32	48.58	0.32		3003	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2				3.68					
4		4.00	44.90				Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
5		5.15	43.75	1.15					
6		6.50	42.40	1.35+			Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		

Kaevandi tähis ja nr.	PA-15	Suudme abs. kõrgus	44.60	Puuritud (kuup.) Seade	15.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	1.40/43.20	Veepind mõõdetud (kuup.)	17.08.2022
X=6581848						Y=550606			
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.60	44.00	0.60		3075	Muld: turbane.		
		1.48	43.12	0.88		3078	Savi: pehme kuni sitke, sisaldab kruusa kuni 5%.		
2				2.12			Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
4		3.60 3.80	41.00 40.80	0.20			Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
		5.10	39.50	1.30+			Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		

 <b>REIB</b> GE-3300-1	<b>PUURTULBAD</b>				LISA 1
					LEHTI 5
			KOOSTAS	J. Liiv	LEHTI 3

Kaevandi tähis ja nr.	PA-16	Suudme abs. kõrgus	49.15	Puuritud (kuup.) Seade	11.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	-	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6581705					Y=550131				
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.30	48.85	0.30	(1)	3002	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2				4.05	(3)				
3									
4		4.35	44.80						
5		5.10	44.05	0.75	(4)		Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
6				1.40+	(5)		Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		
		6.50	42.65						

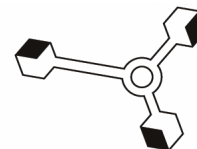
Kaevandi tähis ja nr.	PA-17	Suudme abs. kõrgus	48.95	Puuritud (kuup.) Seade	08.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	2.00/46.95	Veepind mõõdetud (kuup.)	11.08.2022
X=6581705					Y=550164				
	Geo. In-deks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Pak-sus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.30	48.65	0.30	(1)		Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%. Alates 1,55m sisaldab lahmakaid ja tardkivimeid		
2				4.00	(3)	3005			
3									
4		4.30	44.65						
5		5.10	43.85	0.80	(4)		Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
6				1.10+	(5)		Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		
		6.20	42.75						

	<h1 style="text-align: center;">PUURTULBAD</h1>				LISA 1
					LEHT 4
GE-3300-1			KOOSTAS	J. Liiv	LEHTI 5

Kaevandi tähis ja nr.	PA-20	Suudme abs. kõrgus	47.10	Puuritud (kuup.) Seade	11.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	2.80/44.30	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6581894						Y=550299			
	Geo. Indeks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Paksus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.30	46.80	0.30	(1)	3004	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2		2.55	44.55	2.25	(3)				
3		3.30	43.80	0.75	(4)		Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
4		4.30	42.80	1.00+	(5)		Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		

Kaevandi tähis ja nr.	PA-22	Suudme abs. kõrgus	45.60	Puuritud (kuup.) Seade	15.08.2022 GM 100GTT	Pinnasevee sügavus/abs. kõrgus	1.80/43.80	Veepind mõõdetud (kuup.)	16.08.2022
X=6582023						Y=550415			
	Geo. Indeks	Sügavus m	Abs. kõrgus m	Paksus m	Geoloogiline lõige	Proovi (labori nr.)	Pinnase kirjeldus		
1		0.30	45.30	0.30	(1)	3076	Muld: sisaldab liiva. Mõllsavimoreen: kõva, sisaldab kruusa 5-10%.		
2		2.40	43.20	2.10	(3)				
3		3.20	42.40	0.80	(4)		Kruusmoreen: kõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 50-70%.		
4		4.20	41.40	1.00+	(5)		Lubjakivi: tugev, savikas, sisaldab mergli vahekihte.		

	<h1 style="text-align: center;">PUURTULBAD</h1>				LISA 1
					LEHT 5
GE-3300-1			KOOSTAS	J. Liiv	LEHTI 5



## LISA 2

### ANALÜÜSIAKT EE22003001 - Pinnas

**Tellija:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 10:57

**Analüüsi lõpp:** 16.08.2022 16:17

**Proovivõtukohta valdaja:**

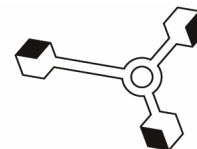
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-1, süg. 0,5-0,9m

**Proovi märgistus:** 1

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	3,3	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	9,6	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	6,0	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	5,3	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	24	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	8,6	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	55	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003002 - Pinnas

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 10:57

**Analüüsi lõpp:** 16.08.2022 16:17

**Proovivõtukohta valdaja:**

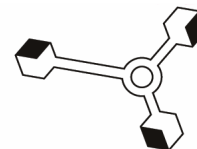
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-16, süg. 0,5-1,2m

**Proovi märgistus:** 16

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	2,8	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	14	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	7,1	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	3,7	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	21	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	8,9	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003003 - Pinnas

**Tellija:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 11:23

**Analüüsi lõpp:** 16.08.2022 16:17

**Proovivõtukoha valdaja:**

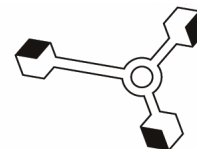
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-11, süg. 0,5-1,2m

**Proovi märgistus:** 11

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	3,7	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	7,9	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	5,2	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	4,5	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	17	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	8,7	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003004 - Pinnas

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 10:57

**Analüüsi lõpp:** 16.08.2022 16:18

**Proovivõtukohta valdaja:**

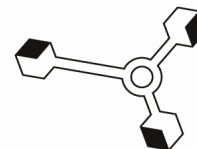
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-20, süg. 0,7-1,2m

**Proovi märgistus:** PP24(20)

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	3,9	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	8,2	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	5,2	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	5,7	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	19	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	8,7	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003005 - Põhjavesi

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 10:57

**Analüüsi lõpp:** 17.08.2022 12:56

**Proovivõtukoha valdaja:**

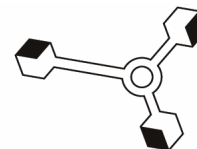
**Proovivõtkoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-17 süg. 2,0 m

**Proovi märgistus:** N306,M427

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	EVS-EN ISO 17294-2	1,8	µg/l
Kaadmium (Cd)	EVS-EN ISO 17294-2	0,04	µg/l
Kroom (Cr)	EVS-EN ISO 17294-2	3,6	µg/l
Nikkel (Ni)	EVS-EN ISO 17294-2	3,9	µg/l
Plii (Pb)	EVS-EN ISO 17294-2	4,7	µg/l
Tsink (Zn)	EVS-EN ISO 17294-2	11	µg/l
Vask (Cu)	EVS-EN ISO 17294-2	6,5	µg/l
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 9377-2	< 20	µg/l

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003006 - Põhjavesi

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 11.08.2022

**Laborisse tulek:** 12.08.2022 10:57

**Analüüsi lõpp:** 17.08.2022 12:59

**Proovivõtukohta valdaja:**

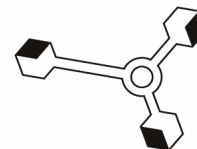
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-6 süg. 2,1 m

**Proovi märgistus:** N124,M413

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	EVS-EN ISO 17294-2	1,1	µg/l
Kaadmium (Cd)	EVS-EN ISO 17294-2	0,04	µg/l
Kroom (Cr)	EVS-EN ISO 17294-2	1,9	µg/l
Nikkel (Ni)	EVS-EN ISO 17294-2	3,5	µg/l
Plii (Pb)	EVS-EN ISO 17294-2	2,9	µg/l
Tsink (Zn)	EVS-EN ISO 17294-2	18	µg/l
Vask (Cu)	EVS-EN ISO 17294-2	5,6	µg/l
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 9377-2	25	µg/l

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

17.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003073 - Pinnas

**Tellija:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 15.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 26.08.2022 14:06

**Proovivõtukohta valdaja:**

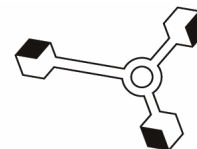
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-8, süg. 0,4-1,1m

**Proovi märgistus:** PA-8

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	< 2,5	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	< 2	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	1,9	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	25	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003074 - Pinnas

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 15.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 26.08.2022 14:05

**Proovivõtukoha valdaja:**

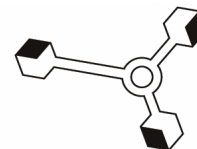
**Proovivõtkoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-10, süg. 0,4-1,1m

**Proovi märgistus:** PA-10

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	3,3	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	10	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	5,4	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	5,0	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	22	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	11	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003075 - Pinnas

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 15.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 26.08.2022 14:04

**Proovivõtukohta valdaja:**

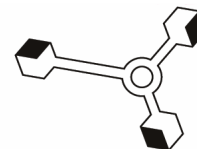
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-15, süg. 0,8-1,4m

**Proovi märgistus:** PA-15

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	4,2	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	2,0	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	52	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	27	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	8,6	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	72	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	28	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003076 - Pinnas

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 15.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 26.08.2022 14:04

**Proovivõtukohta valdaja:**

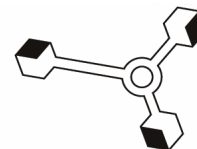
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-22, süg. 0,4-1,2m

**Proovi märgistus:** PA-22

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	STJnrMU91	3,8	mg/kg KA
Kaadmium (Cd)	STJnrMU91	< 1	mg/kg KA
Kroom (Cr)	STJnrMU91	14	mg/kg KA
Nikkel (Ni)	STJnrMU91	8,0	mg/kg KA
Plii (Pb)	STJnrMU91	5,7	mg/kg KA
Tsink (Zn)	STJnrMU91	27	mg/kg KA
Vask (Cu)	STJnrMU91	11	mg/kg KA
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 16703	< 20	mg/kg KA

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003077 - Põhjavesi

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHTUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 17.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 22.08.2022 12:09

**Proovivõtukohta valdaja:**

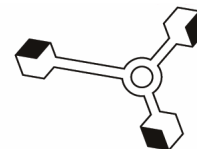
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-8 süg. 3,0 m

**Proovi märgistus:** N663,M309

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	EVS-EN ISO 17294-2	1,6	µg/l
Kaadmium (Cd)	EVS-EN ISO 17294-2	0,05	µg/l
Kroom (Cr)	EVS-EN ISO 17294-2	1,5	µg/l
Nikkel (Ni)	EVS-EN ISO 17294-2	5,5	µg/l
Plii (Pb)	EVS-EN ISO 17294-2	3,0	µg/l
Tsink (Zn)	EVS-EN ISO 17294-2	18	µg/l
Vask (Cu)	EVS-EN ISO 17294-2	5,7	µg/l
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 9377-2	< 20	µg/l

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



## ANALÜÜSIAKT EE22003078 - Põhjavesi

**Tellijä:** RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ  
A.Adamsoni tn. 26  
10137 Tallinn

**Proovivõtjad:** Liiv, J., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ, atest.nr. 1925/21

**Juuresolijad:** Ostrat, U., RAKENDUSGEODEESIA JA EHITUSGEOLOOGIA  
INSENERIBÜROO OÜ

**Proovivõtuaeg:** 17.08.2022

**Laborisse tulek:** 17.08.2022 15:40

**Analüüsi lõpp:** 22.08.2022 12:08

**Proovivõtukohta valdaja:**

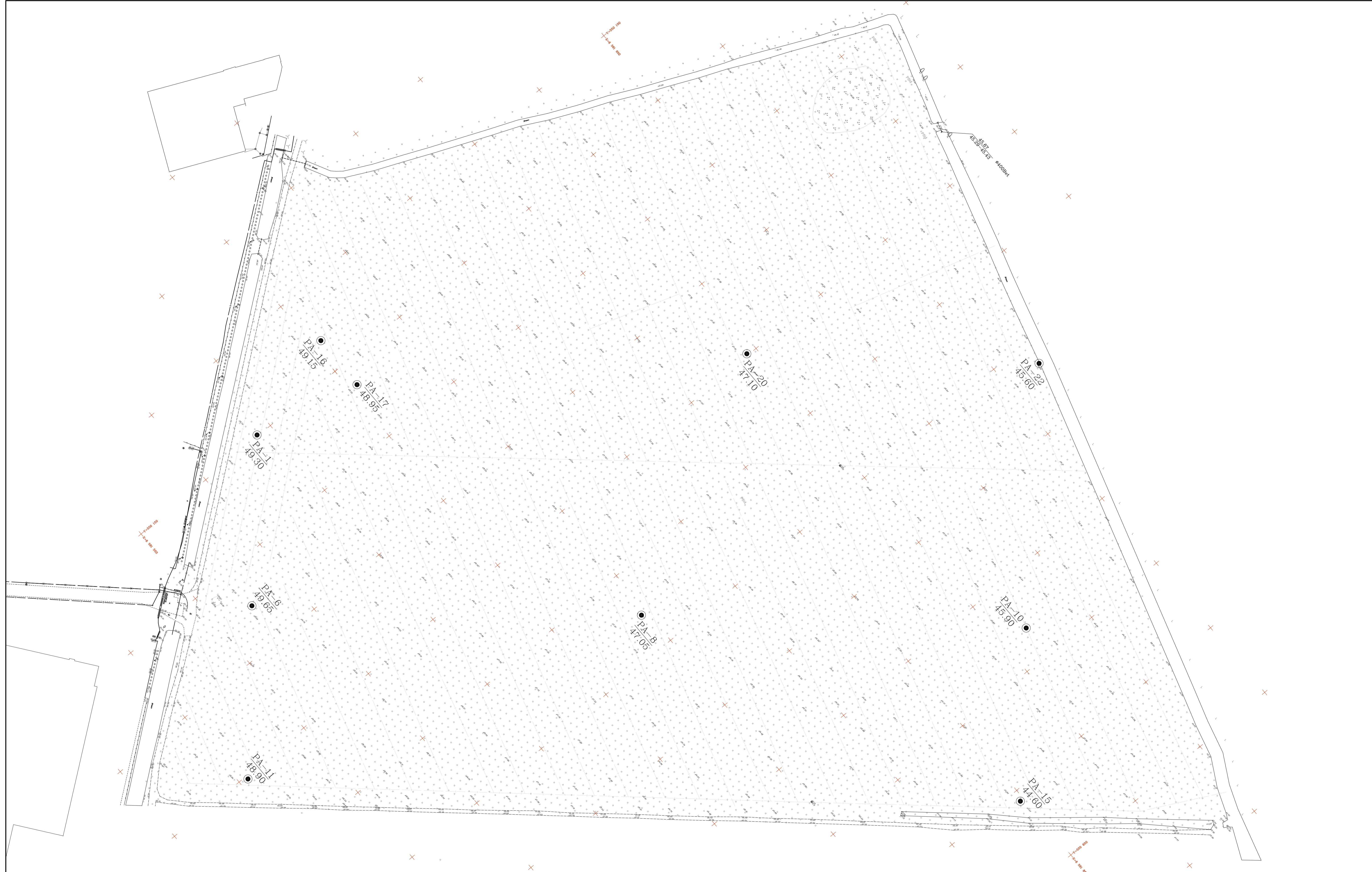
**Proovivõtukoht:** Harju maakond, Rae vald, Rae küla, Rae tee 40, PA-15 süg. 1,4 m

**Proovi märgistus:** N634,M622

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Arseen (As)	EVS-EN ISO 17294-2	3,9	µg/l
Kaadmium (Cd)	EVS-EN ISO 17294-2	0,09	µg/l
Kroom (Cr)	EVS-EN ISO 17294-2	2,7	µg/l
Nikkel (Ni)	EVS-EN ISO 17294-2	4,6	µg/l
Plii (Pb)	EVS-EN ISO 17294-2	13	µg/l
Tsink (Zn)	EVS-EN ISO 17294-2	34	µg/l
Vask (Cu)	EVS-EN ISO 17294-2	13	µg/l
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 9377-2	< 20	µg/l

**Kinnitas:** keskkonna- ja analüütilise keemia osakonna juhataja Katri Vooro  
Käesolev dokument on kinnitatud elektroonselt ja kehtib ilma allkirjata.

29.08.2022



<b>REIB</b>				TÖÖ NR. GE-3300-1			2022		
ADDRESS: A ADAMSONI 26, 10137 TALLINN				TÖÖ NIMI: RAE TEE 40 REOSTUSUURING					
TEL.: 6613 742 FAKS: 6613 744									
MTR REGISTREERING EG10434933-0001									
AMET	NIMI	ALLKIRI	KP.	ASUKOHT:	JOONIS NR.	LEHT	LEHTI		
	I. Heidema			HARJUMAA, RAE VALD, RAE KULA	1	1	1		
TÖÖTÄITJA	J. Liiv			JOONIS: UURINGUPUNKTIDE ASENDIPLAAN MÕÖT 1:1000					
TEL.: 646 5113 FAKS: 646 4699									