



**Harjumaa Viimsi vald Viimsi alevik
Kannikese tee 1 endise katlamaja ja
mahutipargi reostusuuring**

veebruar 2023

Töö nimetus: Harjumaa Viimsi vald Viimsi alevik Kannikese tee 1 endise katlamaja ja mahutipargi reostusuuring

Töö number: 22121

Tellija: OÜ Viimsi Haldus

Vastutav täitja: Artto Pello

Koostajad: Eik Eller, Aleksander Makušev (välitööd)

Kontrollija: Madis Metsur

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

www.maves.ee e-post: maves@maves.ee

Ettevõte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

1	ÜLDOSA	2
2	ALA ÜLEVAADE	3
2.1	TERRITOORIUMI ARENG JA KIRJELDUS	3
2.2	VARASEMAD UURINGUD	5
2.3	GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	6
3	REOSTUSUURING	7
4	REOSTUNUD PINNASE LIKVIDEERIMINE	10
LISA 1 PUURAUKEDE KIRJELDUSED		
LISA 2 LABORI ANALÜÜSITULEMUSTE PROTOKOLLID		

1 ÜLDOSA

Käesolev reostusuuring tehti Viimsi Haldus OÜ tellimusel. Vastavalt tellijaga kokkuleppele puuriti reostusuuringu käigus Kannikese tee 1 katastriüksusele kuus puurauku. Neli puurauku rajati endise masuudihindla alale ja kaks puurauku endise katlamaja asukohale. Uuringu eesmärk oli tuvastada pinnasereostuse olemasolu ja selgitada välja lisapuuraukude rajamise vajadus (vastavalt reostuse ilmnemisele). Vastavalt reostusuuringu esimese etapi tulemusele viidi läbi ka uuringu teine etapp, mille käigus rajati veel 4 puurauku. Teise etapi eesmärk oli piiritleda reostunud pinnasega ala ulatus ja anda selle hinnanguline maht.

Vastavalt koostatavale detailplaneeringule, on Kannikese tee 1 territooriumile plaanis rajada jalgpallihall.

2 ALA ÜLEVAADE

Kannikese tee 1 (89001:001:1909) asub Viimsi alevikus (Joonis 1) endise Piritä näidissovhoosi katlamaja territooriumil.



Joonis 1. Uuringuala asukoht Viimsi alevikus. Aluskaart: Maa-amet.

2.1 Territooriumi areng ja kirjeldus

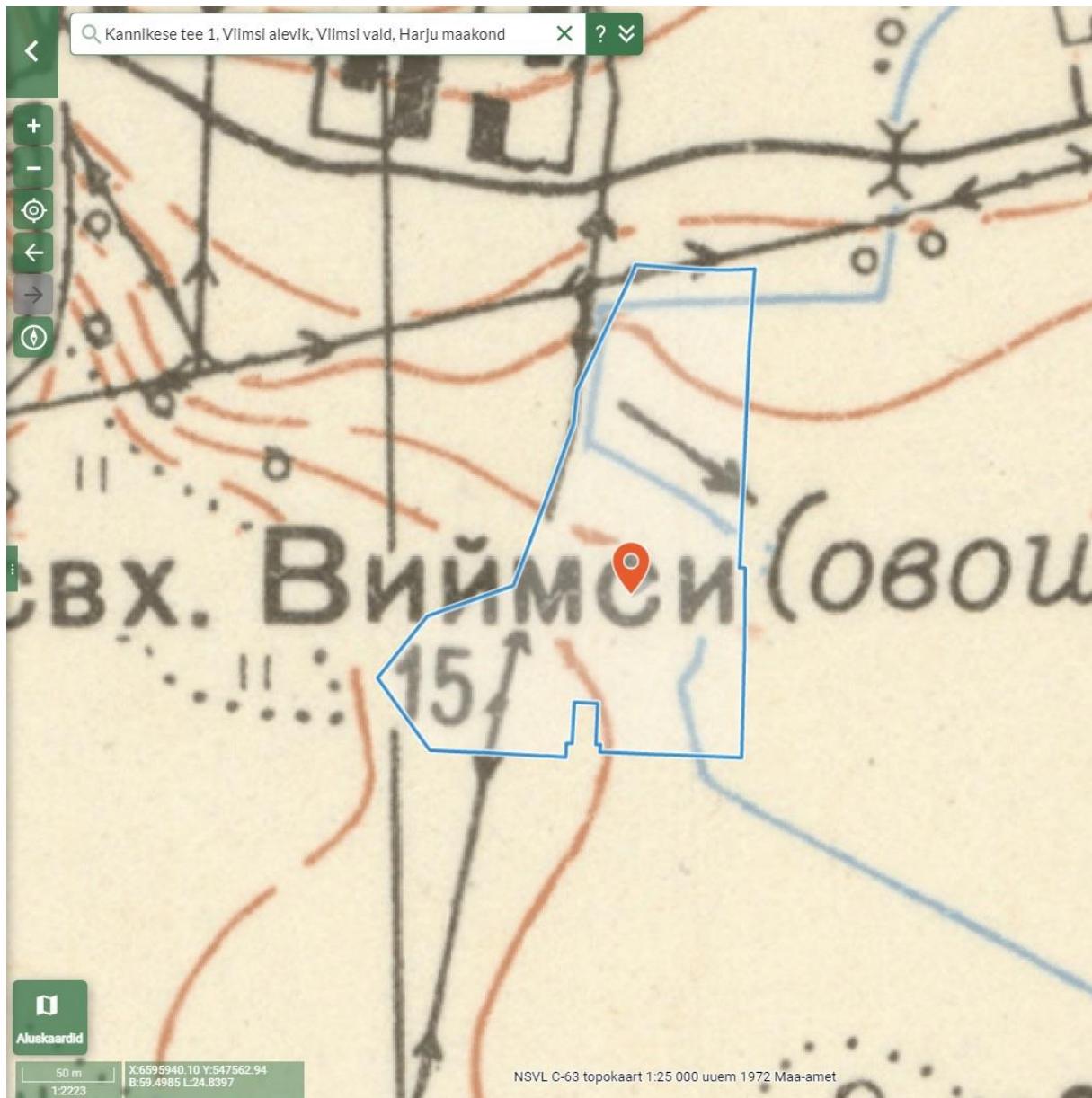
Kannikese tee 1 katastriüksusel asus varasemalt sovhoosi aegne katlamaja ja masuudihoidla (sh masuudipumpla, masuudi vastuvõtu hoone). Ehitisregistri¹ järgi võeti nii katlamaja kui ka masuudihoidla kasutusele 1974. a. Katlamaja töötas vedelkütuse peal. Ehitisregistri andmeid kinnitavad Maa-ameti ajalooliste kaartide

¹ <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/archive/ehitis/shr/116024198>

<https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/archive/ehitis/shr/116024200>

<https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/archive/ehitis/shr/116024199>

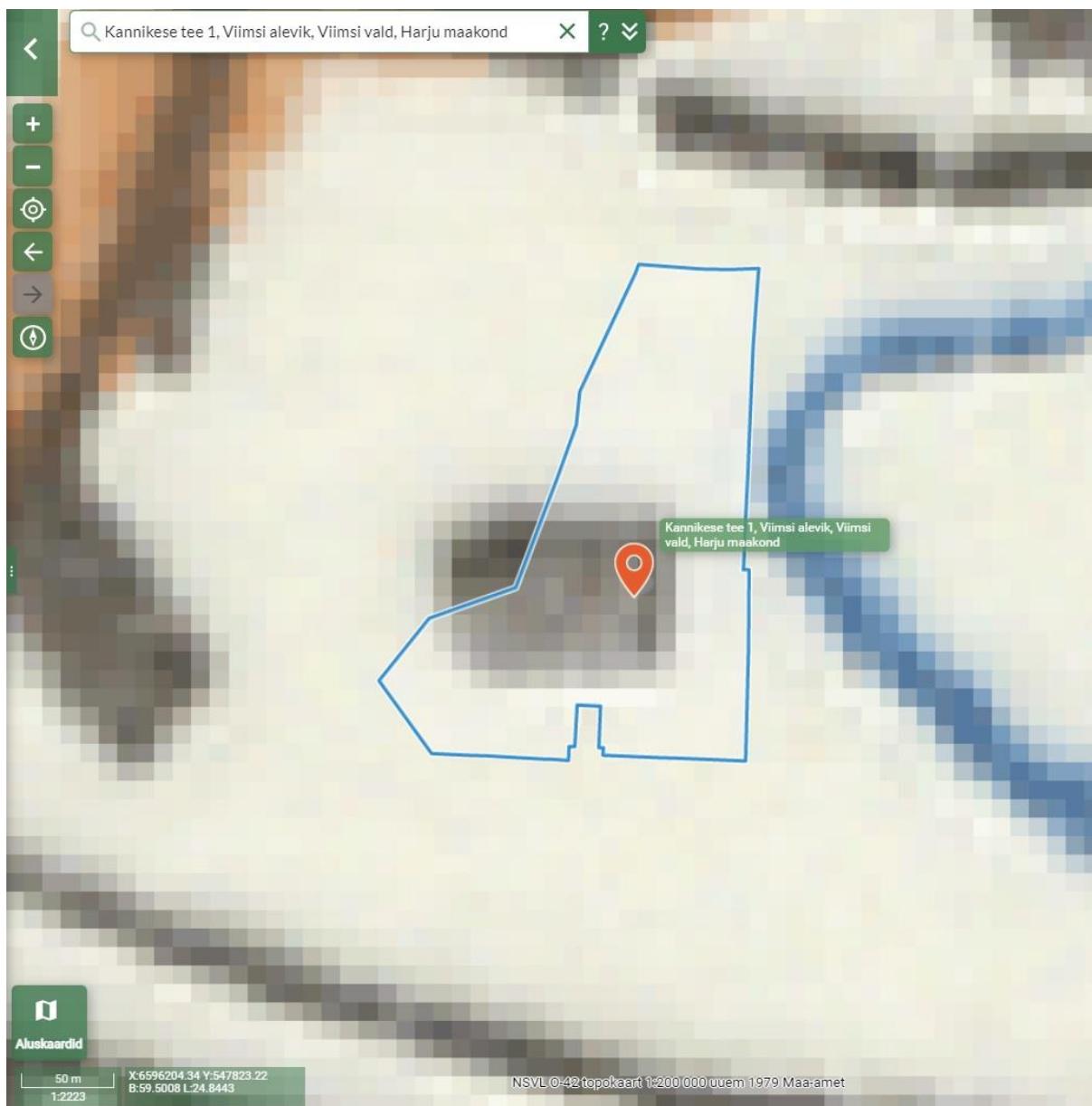
rakendus². NL 1972. a topograafilise kaardi järgi oli territoorium sel ajal veel asustamata (Joonis 2).



Joonis 2. NL 1972. a 1:25 000 topograafiline kaart. Aluskaart: Maa-amet.

NL 1979. a uuema 1:200 000 topograafilise kaardi järgi (joonis 3) on katlamaja territooriumile juba rajatud, kuid mahutiteparki pole suure mõõtkavalisel kaardil kujutatud.

² <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/ajalooline>



Joonis 3. NL 1979. a 1:200 000 topograafiline kaart. Aluskaart: Maa-amet.

Katlamaja hoone lammutati 2014. a, kuid masuudihoidla likvideerimise täpne aeg pole teada. Maa-ameti ajalooliste kaartide järgi likvideeriti masuudipumpla ajavahemikus 2003-2005.

2.2 Varasemad uuringud

Teadaolevalt ei ole varasemalt reostusuuringuid Kannikese tee 1 territooriumil tehtud. Uuringuala lähipiirkonnas on varasemalt läbi viidud 3 ehitusgeoloogilist uuringut:

- Aianduse KTB ettevalmistustsehh ja Pirita LKNS spordisaal-ujula Harju rajoonis, Viimsis. Ehitusgeoloogia aruanne. 1988. Eesti NSV riiklik ehituskomitee. Riiklik ehitusuuringute instituut. Töö nr. 4596X.
- Pirita LNS 15 ühepereelamut ja kasvuhooned. 1977. Vabariiklik koondis "Eesti Kolhoosiehitus" Projekteerimise Instituut "EKE Projekt" Tallinna IV osakond. Töö nr. 876134.
- Pirita näidissovhoosi väliskanalisatsioon. 1972. Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee Riiklik Projekteerimise Instituut "Eesti Maaehitusprojekt".

Läbi viidud uuringute käigus puurauke käesoleva töö uuringualale ei tehtud. 1988. a tööde käigus rajati 5 puuraku vahetult mahutipargist põhjapoole. Uuringuaruandes ei ole viiteid pinnasereostuse olemasolule.

2.3 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Vaadeldav ala paikneb Viimsi aluspõhjakõrgendiku lõuna nõlval. Lõunasuunas langeva maapinna absoluutkõrgus on 37,5–40,2 m. Pinnakate koosneb jäät- ja mere setetest, mida katab muld või täitepinna. Aluspõhjas avaneb Kambrium Furongi ja Alam-Ordoviitsiumi Kallavere kihistiku biodetriitne liivakivi ja aleurolit argilliidi vahekihtidega (Cm₄ül-O₁kl).

Uuringuala pindmise kihi moodustas kõikjal erineva koostisega täitepinna (valdavalt muld, liiv, lubjakivi tükid), mille paksus on rajatud puuraukude järgi 0,4-1,6 m.

Enamjaolt levib täitepinnase all peenliiva või keskliiva kiht, mis jäääb maapinnast 0,4-2,3 m sügavusele. Kiht on valdavalt pruunikashalli värvusega, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud ja sisaldab vähesel määral kruusa. Puuraukude PA-7, PA-11 piirkonnas on täitepinnase all koheselt liivakivi, mis on valdavalt pruunikashalli või kollakashalli värvusega. Liivakivi tsementatsioon on muutlik, vahelduvad pudedad ja nõrgalt tsementeerunud kihid. Kohati sisaldab argilliidi vahekihte paksusega kuni 5 cm. Aluspõhja pealispind jäääb 1,0–2,0 m sügavusele maapinnast, absoluutkõrgusele 36,0–38,05 m.

Põhjavee tase (Kvaternaari veekiht) jäi välitööde ajal (17.01.23 ja 03.02.23) 0,3–1,85 m sügavusele maapinnast, absoluutkõrgusele 36,85–37,75 m. See veetase on keskmisest kõrgem, mõõdetud sulaperioodi järgselt. Maksimaalne veetase võib tõusta lumesula ja sademete järgselt ülaltoodud tasemest 0,5 m kõrgemale. Põhjavee üldine liikumissuund on maapinna kallakust arvestades lõunasse.

3 REOSTUSUURING

Reostusuuringu käigus viidi läbi uuringu esimene ja teine etapp. Esimese etapi välitööd tehti 17.01.2023, mil rajati puurmasinaga FrastePL vibropuurimise meetodil kokku 6 puurauku. Igast puuraugust võeti üks pinnaseproov, milles analüüsiti naftasaaduste, polütsükliliste aromaatsete süsivesinike (PAH) ja fenoolide sisaldus. Pinnaseproovid analüüsiti Eurofins Environment Testing Estonia OÜ laboris. Puuraukude ja pinnaseproovide eesmärk oli tuvastada, kas kuskil võiks esineda pinnasereostust. Välitöödel tuvastati vaid puuraugus PA-8 peenliiva kihis (1,6-2,0 m sügavusel maapinnast) nõrga naftasaaduse lõhna olemasolu. Pinnas ise oli loomulikku värv, muid viiteid naftasaaduste esinemisele ei olnud.

Labori analüüsitulemuste järgi selgus, et puuraugus PA-8 oli naftasaaduste sisaldus üle elumaa piirarvu. Teised analüüsitud näitajad jäid kõik alla elumaa piirarvude.

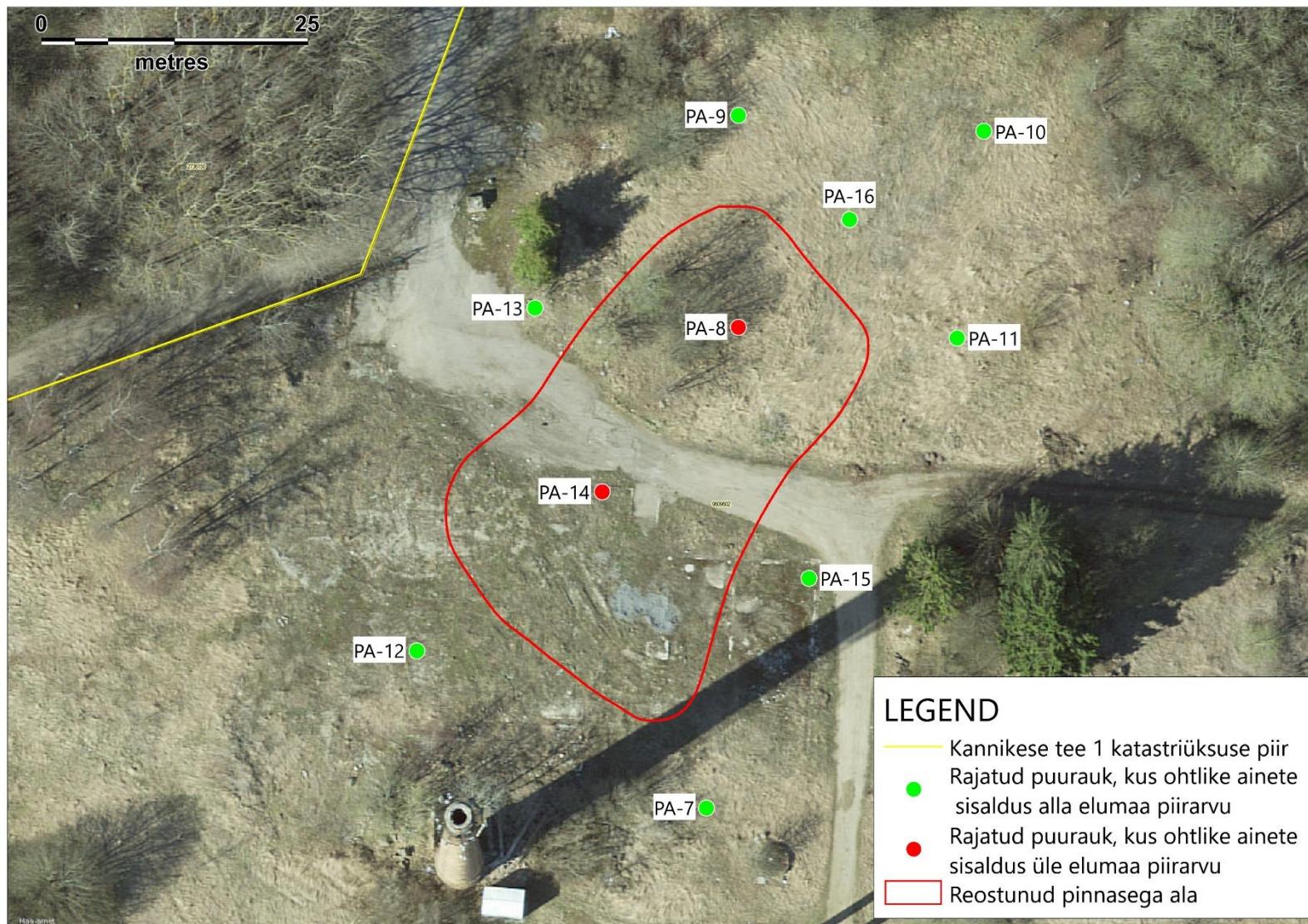
Kuna uuringu esimeses etapis tuvastati pinnasereostus, viidi läbi uuringu teine etapp, et teha kindlaks reostunud pinnasega ala ulatus ja selle orienteeruv maht. Reostusuuringu teise etapi välitööd tehti 03.02.2023. Välitöödel puuriti puuraugu PA-8 ümbrusesse veel neli puurauku (PA-13, PA-14, PA-15, PA-16) ja võeti igast puuraugust üks pinnaseproov, milles analüüsiti esimese etapiga kindlaks tehtud reostuskomponendi naftasaaduste sisaldus. Pinnaseproovid analüüsiti Eurofins Environment Testing Estonia OÜ laboris. Välitööl tuvastati reostus ka puuraugu PA-14 pinnases, kus reostus levis tumehalli värvusega keskliiva kihis, maapinnast 1,4-2,3 m sügavusel.

Reostusuuringu tulemusena piiritleti ligikaudu 1100 m² suurusel alal naftasaadustega reostunud pinnasega ala. Reostus levib puuraugu PA-8 piirkonnas 1,6-2,0 m sügavusel maapinnast ehk absoluutkõrgusel 37,1-37,5 m. Reostunud kihis paksus on 0,4 m. PA-14 piirkonnas keskliiva kihis 1,4-2,3 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 35,5-36,4 m. Reostunud kihis paksus on 0,9 m. Kahe puuraugu võrdluses saab järeltähta, et reostus levib erinevates pinnasekihtides. Seetõttu on ka reostunud pinnase muu kalkuleerimine keerukas. Kui arvestada hinnanguliselt pool reostunud pinnasega alast 0,4 m paksuse kihina reostunuks ja ülejäänud pool 0,9 m paksuse kihina reostunuks, on reostunud pinnase maht kokku ligikaudu 700 m³.

Rajatud puuraukude asukohad on toodud joonisel 2. Pinnaseproovide analüüsitulemused on esitatud tabelis 1 ja aruande lisas 2 analüüsitulemuste protokollides.

Tabel 1.Pinnaseproovide analüüsitusulemused.

Puuraugu nr	Kuupäev	Proovi intervall m	Nafta- saadused mg/kg	PAH sum mg/kg	Fenoolid mg/kg
PA-7	17.01.2023	0,8-1,1	260	0,17	<0,05
PA-8	17.01.2023	1,6-1,9	1300	0,17	<0,05
PA-9	17.01.2023	1,0-1,5	<20	0	<0,05
PA-10	17.01.2023	1,5-1,8	<20	0	<0,05
PA-11	17.01.2023	0,8-1,3	20	0,046	<0,05
PA-12	17.01.2023	0,5-1	30	0,04	<0,05
PA-13	03.02.2023	0,5-1,0	220	–	–
PA-14	03.02.2023	1,5-2,0	1500	–	–
PA-15	03.02.2023	0,4-0,8	30	–	–
PA-16	03.02.2023	1,4-1,9	<20	–	–
Sihtarv			100	5	1
Elumaa piirarv			500	20	10



Joonis 4. Rajatud puurakude asukohad. Aluskaart: Maa-amet.

4 REOSTUNUD PINNASE LIKVIDEERIMINE

Reostus on otstarbekas likvideerida välja kaevamise teel, sest alale on planeeritud rajada jalgpallihall ning kaevetööd on ehituse käigus vajalikud.

Pinnase saneerimistöid võib teha vastavat jäätmekäitlusluba omav ettevõte või vastava pädevusega keskkonnaspetsialisti juhendamisel ja järelevalve all.

Reostunud pinnase likvideerimisel tuleb esmalt eemaldada reostunud pinnasel lasuv puhas pinnasekiht. Puhas pinnasekiht ladustatakse vajadusel ajutiselt reservi ja kasutatakse hilisematel rekultiveerimistöödel. Seejärel tuleb välja kaevata reostunud pinnas joonisel 2 toodud asukohas.

Välja kaevatud reostunud pinnas tuleb ülejäänud pinnastest eraldi ladustada, tagades selle isoleerituse puhtast pinnastest. Teine võimalus on väljakaevatud reostunud pinnas tõsta koheselt masinale, mis pinnase ära transpordib. Reostunud pinnas tuleb üle anda vastavat jäätmekäitlusluba omavale ettevõttele. Tööde läbiviimisel tuleb vältida pinnase pudenemist tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning jäätmeid tuleb vedada kinnises või kaetud veovahendis nii, et nad ei satuks laadimise ega vedamise ajal keskkonda. Mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada. Kaevetööde ajal tuleb rakendada meetmeid, et reostunud pinnas ei väljuks reostunudala perimeetrist.

Reostunud pinnase eemaldamise järgselt tuleb kaeviku seintest ja põhjast võtta kokku 6 pinnaseproovi (4 igast küljest, 2 põhjast) naftasaaduste sisalduse määramiseks, et veenduda reostuse likvideerimistööde tõhususes. Kõik pinnaseproovid tuleb võtta keskkonnaspetsialisti poolt. Pinnaseproovide analüüsitulemuste põhjal otsustatakse, kas lisa kaevetööd on vajalikud või saab reostuse likvideerimistööd lugeda lõppenuks.

Reostuse likvideerimistööde kohta tuleb koostada aruanne, kus on näidatud kes teostas reostuse likvideerimistööd, kes võttis ja millises koguses pinnast vastu (esitada vastavad saatelehed).

LISA 1 PUURAUKUDE KIRJELDUSED

PA-7 (37,90 m)

(X: 6596135,5; Y: 547784)

0–1,1 m	Täitepinnas: muld, liiv, veerised, ehituspraht. Reostustunnused puuduvad.
1,1–1,9 m	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, pude, nõrgalt tsementeerunud vahekihtidega. Reostustunnused puuduvad.
1,9–3,0 m	Liivakivi: pruunikashall, nõrgalt tsementeerunud. Reostustunnused puuduvad.

Veetase 17.01.2023 – 1,05 m maapinnast.

PA-8 (39,10 m)

(X: 6596180,5; Y: 547787)

0–1,6 m	Täitepinnas: muld, liiv, lubjakivi tükid. Sügavusel 0,2–0,4 m sitke sinakashall savi. Reostustunnused puuduvad.
1,6–2,0 m	Peenliiv: hall, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud, sisaldab kruusa. Nõrga naftasaaduste lõhnaga.
2,0–2,3 m	Liivakivi: pruunikashall, peeneteraline, pude. Reostustunnused puuduvad.
2,3–3,0 m	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, nõrgalt tsementeerunud. Reostustunnused puuduvad.

Veetase 17.01.2023 – 1,85 m maapinnast.

PA-9 (39,05 m)

(X: 6596200,5; Y: 547787)

0–1,0 m	Täitepinnas: muld, liiv, lubjakivi tükid. Sügavusel 0,6–0,7 m peenliiv. Reostustunnused puuduvad.
1,0–1,5 m	Keskliiv: pruunikashall, kesktihe, niiske, sisaldab kruusa. Reostustunnused puuduvad.
1,5–2,2 m	Liivakivi: pruunikashall, peeneteraline, pude nõrgalt tsementeerunud vahekihtidega, sisaldab argilliidi vahekihte paksusega 3–5 cm. Reostustunnused puuduvad.
2,2–3,2 m	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, nõrgalt tsementeerunud. Reostustunnused puuduvad.

Veetase 17.01.2023 – 1,7 m maapinnast.

PA-10 (39,25 m)

(X: 6596199; Y: 547810)

0–0,8 m	Täitepinnas: muld, liiv, lubjakivi tükid, savi. Reostustunnused puuduvad.
0,8–1,3 m	Keskliiv: pruunikashall, kesktihe, niiske, sisaldab kruusa. Reostustunnused puuduvad
1,3–1,5 m	Argilliit: pruun, mõõdukalt murenenud, kõva. Reostustunnused puuduvad

1,5–2,2 m	Liivakivi: pruunikashall, peeneteraline, pude nõrgalt tsementeerunud vahekihtidega, sisaldab argillidi vahekihte paksusega 3–5 cm. Reostustunnused puuduvad.	tsementeerunud. Reostustunnused puuduvad. <i>Veetase 17.01.2023 – 1,0 m maapinnast.</i>
2,2–3,2 m	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, nõrgalt tsementeerunud. Reostustunnused puuduvad.	PA-13 (38,25) (X: 6596182,4; Y: 547767,9)
0–0,4 m	Täitepinna: muld, liiv, lubjakivi tükid.	Reostustunnused puuduvad.
0,4–1,0 m	Keskliiv: pruunikashall, kesktihe, niiske.	Reostustunnused puuduvad.
1,0+	Liivakivi: pruunikashall, peeneteraline, pude.	Reostustunnused puuduvad.
0–1,3 m	Täitepinna: muld, liiv, lubjakivi tükid. Sügavusel 0,1–0,5 m sitke sinakashall savi. Reostustunnused puuduvad.	 <i>Veetase 03.02.2023 – 0,5 m maapinnast.</i>
1,3–2,05 m	Liivakivi: pruunikashall, peeneteraline, pude. Reostustunnused puuduvad.	PA-14 (37,80) (X: 6596165,2; Y: 547774,2)
0–0,5 m	Täitepinna: muld, liiv, lubjakivi tükid.	Reostustunnused puuduvad.
0,5–1,4 m	Keskliiv: pruunikashall, kesktihe, niiske.	Reostustunnused puuduvad.
1,4–2,3 m	Keskliiv: tumehall, naftasaaduste lõhnaga.	
2,3+	Liivakivi: pruunikashall, nõrgalt tsementeerunud.	Reostustunnused puuduvad.
0,0–0,5 m	Täitepinna: muld, liiv, betooni tükid, ehituspraht. Reostustunnused puuduvad.	 <i>Veetase 03.02.2023 – 0,3 m maapinnast.</i>
0,5–1,9 m	Peenliiv punakaspruun. Reostustunnused puuduvad.	PA-15 (38,0) (X: 6 596 157,1; Y: 547 793,6)
1,90+	Liivakivi: pruunikashall, pude kuni nõrgalt	0–0,4 m Täitepinna: muld, lubjakivi tükid, betooni tükid.

0,4–0,8 m	Keskliiv: pruunikashall, kesktihe, niiske. Reostustunnused puuduvad.	1,4–1,9 m	Keskliiv: pruunikashall. Reostustunnused puuduvad.
0,8–1,0 m	Peenliiv: hall, kesktihe. Reostustunnused puuduvad.	1,9–2,0 m	Peenliiv: hall, kesktihe. Reostustunnused puuduvad.
1,0+	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, pude. Reostustunnused puuduvad.	2,0+	Liivakivi: kollakashall, peeneteraline, pude. Reostustunnused puuduvad.
<i>Veetase 03.02.2023 – 0,4 m maapinnast.</i>			<i>Veetase 03.02.2023 – 1,5 m maapinnast.</i>
PA-16 (39,15) (X: 6596190,7; Y: 547797,4)			
0–1,4 m	Täitepinna: muld, liiv, lubjakivi tükid. Reostustunnused puuduvad.		



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01

Date 25.01.2023

Sample(s) reception date 17.01.2023

Our reference EUAA55-00016035

Client Code EP0000006

Technical contact for your orders Eva Kristel Kail

Maves OÜ

Arto Pello

Marja tn 4d
10617 Tallinn

ESTONIA

Email: artto@maves.ee

Analysis was performed between sample reception date and Analytical Report date.

Sample code 337-2023-00001243 337-2023-00001244 337-2023-00001245

Client sample code P7 P8 P9

Client sample description Soil Soil Soil

Sampling date and time 17.01.2023.00:00 17.01.2023.00:00 17.01.2023.00:00

Unit LOQ Laboratory

Physical-Chemical test

Dry matter RA9000 (ISO 11465:1993)	EPDRY	86	83	93	%	3	EP L272
---------------------------------------	-------	----	----	----	---	---	---------

Total hydrocarbons

Nonpolar TPH C10-C21 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	32	1100	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C21-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	230	220	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C10-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	260	1300	<20	mg/kg dw	20	EP L272

PAH

Anthracene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05E	0,010	0,034	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Acenaphthene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05R	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Benzo(a)pyrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05C	0,027	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Phenanthrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05F	0,023	0,048	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Chrysene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05N	0,042	0,018	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272

EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ
 Paavli 5/3
 10412 Tallinn
 ESTONIA
 Tel: +372 58875015
 estonia@eurofins.com
 www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01
 Date 25.01.2023

Sample code	337-2023-00001243	337-2023-00001244	337-2023-00001245				
Client sample code	P7	P8	P9				
Client sample description	Soil	Soil	Soil				
Sampling date and time	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00				
				Unit	LOQ	Laboratory	
PAH							
Naphthalene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05P	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Pyrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05H	0,045	0,021	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272

Methyl- and dimethylnaphthalenes

1-Methylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	0,010	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
2-Methylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	0,006	0,024	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,2-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	0,013	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,3-, 1,7- and 1,6-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	0,014	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,4-, 1,5- and 2,3-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,8-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
2,6-Dimethylnaphthalene / 2,7-Dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	0,007	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272

SumPAH(14) Estonian regulation no 26

Sum PAH	EPC14	0,17	0,17	0,00	mg/kg dw	EP
----------------	-------	------	------	------	----------	----

Physico-chemical test

Dry matter DIN EN 14346: 2007-03	AN01C	86,2	83,4	94,0	% (w/w)	0,1	FR D-PL-14081-01-00
--	-------	------	------	------	---------	-----	------------------------



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ
 Paavli 5/3
 10412 Tallinn
 ESTONIA
 Tel: +372 58875015
 estonia@eurofins.com
 www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01
 Date 25.01.2023

Sample code	337-2023-00001243	337-2023-00001244	337-2023-00001245				
Client sample code	P7	P8	P9				
Client sample description	Soil	Soil	Soil				
Sampling date and time	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00				

Unit LOQ Laboratory

Phenolic compounds

Phenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2J9	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2JS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2JT	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
4-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2J7	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,3-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN6WN	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,4-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2ML	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,5-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANSKM	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,6-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANBHG	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3,4-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MM	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,3,5-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MN	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,3,6-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MP	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,4,6-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANG3D	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3,4,5-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MQ	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2VG	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00

Sample code	337-2023-00001246	337-2023-00001247	337-2023-00001248
Client sample code	P10	P11	P12

EN ISO/IEC 17025
L272**Eurofins Environment Testing Estonia OÜ**

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01

Date 25.01.2023

Sample code	337-2023-00001246	337-2023-00001247	337-2023-00001248	Unit	LOQ	Laboratory
Client sample code	P10	P11	P12			
Client sample description	Soil	Soil	Soil			
Sampling date and time	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00			

Physical-Chemical test

Dry matter RA9000 (ISO 11465:1993)	EPDRY	92	90	91	%	3	EP L272
---------------------------------------	-------	----	----	----	---	---	---------

Total hydrocarbons

Nonpolar TPH C10-C21 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	<20	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C21-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	<20	25	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C10-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	20	30	mg/kg dw	20	EP L272

PAH

Anthracene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05E	<0,003	0,006	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Acenaphthene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05R	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Benzo(a)pyrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05C	<0,003	0,006	0,009	mg/kg dw	0,003	EP L272
Phenanthrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05F	<0,003	0,009	0,009	mg/kg dw	0,003	EP L272
Chrysene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05N	<0,003	0,006	0,011	mg/kg dw	0,003	EP L272
Naphthalene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05P	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
Pyrene RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP05H	<0,003	0,010	0,012	mg/kg dw	0,003	EP L272

Methyl- and dimethylnaphthalenes

1-Methylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
2-Methylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01

Date 25.01.2023

Sample code	337-2023-00001246	Client sample code	P10	Client sample description	Soil	Sampling date and time	17.01.2023.00:00	Unit	LOQ	Laboratory
			P11							
			P12							

Methyl- and dimethylnaphthalenes

1,2-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,3-, 1,7- and 1,6-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	0,008	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,4-, 1,5- and 2,3-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
1,8-dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272
2,6-Dimethylnaphthalene / 2,7-Dimethylnaphthalene RA9002B (ISO 18287:2006); RA9002B (EVS-EN 16181:2018)	EPP02	<0,003	<0,003	<0,003	mg/kg dw	0,003	EP L272

SumPAH(14) Estonian regulation no 26

Sum PAH	EPC14	0,00	0,046	0,040	mg/kg dw	EP
----------------	-------	------	-------	-------	----------	----

Physico-chemical test

Dry matter DIN EN 14346: 2007-03	AN01C	92,3	90,2	90,9	% (w/w)	0,1	FR D-PL-14081-01-00
--	-------	------	------	------	---------	-----	---------------------

Phenolic compounds

Phenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2J9	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2JS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2JT	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
4-Methylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2J7	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ
 Paavli 5/3
 10412 Tallinn
 ESTONIA
 Tel: +372 58875015
 estonia@eurofins.com
 www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01
 Date 25.01.2023

Sample code	337-2023-00001246	337-2023-00001247	337-2023-00001248				
Client sample code	P10	P11	P12	Unit	LOQ	Laboratory	
Client sample description	Soil	Soil	Soil				
Sampling date and time	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00	17.01.2023.00:00				
Phenolic compounds							
2,3-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN6WN	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,4-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2ML	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,5-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANSKM	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,6-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANBHG	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3,4-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MM	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,3,5-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MN	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,3,6-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MP	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
2,4,6-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	ANG3D	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
3,4,5-Trimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2MQ	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol DIN ISO 14154: 2005-12	AN2VG	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg dw	0,05	FR D-PL-14081-01-00



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-001896-01

Date 25.01.2023

Laboratory		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	(Not accredited)
EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK accredited testing laboratory L272 in accordance with the standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
FR D-PL-14081-01-00	Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00

SIGNATURE

Eva Kristel Kail

Analytical Service Manager

EvaKristelKail@eurofins.com

This test report has been created electronically and has been verified and authorised.

Additional information

Sampling person: Arto Pello

Sampling location: Kannikese tee 1, Viimsi

EXPLANATORY NOTE

1. This certificate may only be copied as whole.
2. Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
3. The results described apply only to the samples received.
4. All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have impact on the validity of the analytical results. Laboratory is not responsible for the accuracy of the information provided by the client.

< result is below LOQ
LOQ limit of quantification



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-002993-01

Date 06.02.2023

Sample(s) reception date 03.02.2023

Our reference EUAA55-00016363

Client Code EP0000006

Technical contact for your orders Eva Kristel Kail

Maves OÜ

Arto Pello

Marja tn 4d
10617 Tallinn

ESTONIA

Email: artto@maves.ee

Analysis was performed between sample reception date and Analytical Report date.

Sample code 337-2023-00003117 **Client sample code** P13 **Client sample description** Soil **Sampling date and time** 03.02.2023.09:00

Unit LOQ Laboratory

Physical-Chemical test

Dry matter RA9000 (ISO 11465:1993)	EPDRY	92	85	88	%	3	EP L272
---------------------------------------	-------	----	----	----	---	---	---------

Total hydrocarbons

Nonpolar TPH C10-C21 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	1500	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C21-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	220	22	21	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C10-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	220	1500	30	mg/kg dw	20	EP L272

Sample code 337-2023-00003120

Client sample code P16

Client sample description Soil

Sampling date and time 03.02.2023.09:00

Unit LOQ Laboratory

Physical-Chemical test

Dry matter RA9000 (ISO 11465:1993)	EPDRY	90	%	3	EP L272
---------------------------------------	-------	----	---	---	---------

Total hydrocarbons



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-002993-01

Date 06.02.2023

Sample code 337-2023-00003120
Client sample code P16
Client sample description Soil
Sampling date and time 03.02.2023.09:00

	Unit	LOQ	Laboratory
--	------	-----	------------

Total hydrocarbons

Nonpolar TPH C10-C21 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C21-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	mg/kg dw	20	EP L272
Nonpolar TPH C10-C40 RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EPTPH	<20	mg/kg dw	20	EP L272



EN ISO/IEC 17025
L272

Eurofins Environment Testing Estonia OÜ

Paavli 5/3
10412 Tallinn
ESTONIA
Tel: +372 58875015
estonia@eurofins.com
www.eurofins.ee

Analytical Report AR-23-EP-002993-01

Date 06.02.2023

Laboratory		
EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK accredited testing laboratory L272 in accordance with the standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272

SIGNATURE

Eva Kristel Kail
Analytical Service Manager
EvaKristelKail@eurofins.com

This test report has been created electronically and has been verified and authorised.

Additional information

Sampling person: ARTTO PELLO
Sampling location: VIIMSI KANNIKESE TEE 1

EXPLANATORY NOTE

1. This certificate may only be copied as whole.
2. Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
3. The results described apply only to the samples received.
4. All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have impact on the validity of the analytical results. Laboratory is not responsible for the accuracy of the information provided by the client.

< result is below LOQ
LOQ limit of quantification