

**MÄDARA UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING**
(varu seisuga 01.08.2019)

Töö nr 19-261
vastutav täitja

Ain Põldvere
/allkirjastatud digitaalselt/
diplomeeritud geoloogiainsener

Tartu 2019

Annotatsioon

Ain Põldvere, Anne Rooma. “**Mädara uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring**” (varu seisuga 01.08.2019). Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2019. 1 köide, 19 lk teksti, 1 joonis, 3 tabelit, 18 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, Maa-amet, Suuremäe Karjäär OÜ).

Mädara uuringuruumi teenindusala (pindala 51,91 ha) asub Pärnu maakonnas Põhja-Pärnumaa vallas Mädara külas riigile kuuluval Vändra metskond 3 (katastriüksuse tunnus 93002:005:0269) maaüksusel. Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloo L.MU/329479 valdaja, Suuremäe Karjäär OÜ tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Mädara uuringuruumi teenindusala asub Kõrvemaal, omaaegse Balti jääjärve põhja-lõunasuunalisel rannamoodustiste vööndil, kuhu on kujunenud luited. Uuringuruumi pinnakattesetete all avanevad Siluri ladestu Llandovery ladestiku Raikküla kihistu (S_{1rk}) mergel ja lubjakivi.

Mädara uuringuruumi kasulik kiht (ülipeeneteraline liiv) kvalifitseerub täiteliivaks (plokk 1 aT, plokk 2 aT, plokk 3 aT ja plokk 4 aT). Täiteliivaks kvalifitseeruv materjal on savi- ja tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus keskmiselt 1,7% (plokk 1), 3,0% (plokk 2), 2,4% (plokk 3) ja 2,8% (plokk 4). Liiva peensusmoodul on keskmiselt 0,2 (plokk 1), 0,1 (plokk 2), 0,1 (plokk 3) ja 0,1 (plokk 4), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Mädara uuringuruumi piires on välja eraldatud neli aktiivse tarbevaru plokki. Täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokki ja 2. plokki pindala on 4,35 ha. Plokk 1 põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 112 tuh.m³ ja plokk 2 põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 157 tuh.m³. Katendi (mulla) maht 1. plokil on 14 tuh.m³.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki ja 4. plokki pindala on 12,11 ha. Plokk 3 põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 362 tuh.m³ ja plokk 4 põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 374 tuh.m³. Katendi (mulla) maht 2. plokil on 40 tuh.m³.

Varu kinnitamise korral moodustatakse Mädara liivamaardla.

Ülipeeneteralist, vähese savi- ja tolmuosakestega liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

Mäetehnilised tingimused Mädara uuringuruumis (kaeveloa taotlemisel mäeeraldisel) asuva täiteliiva kaevandamiseks on suhteliselt lihtsad, sest kattekiht on õhuke, täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokil 0,2–0,5 m (keskmine paksus 0,3 m) ja täiteliiva 3. plokil 0,2–0,5 m (keskmine paksus 0,3 m). Osa liivalasundist asub küll põhjaveetasemest madalamal (plokk 2 aT ja plokk 4 aT). Mädara uuringuruumi lõunaosast saab karjääri alalt rajada väljasõidu mööda lääne poole jäävat metsateed (tee nr 9300565) riigiteele Pärnu–Rakvere–Sõmeru põhimaantee nr 5.

Kaevandamisjärgselt, peale veealuse varu ammendamist, saab karjääri alale kujundada kaks nõuetekohase sügavusega veekogu.

Märksõnad: Pärnu maakond, Põhja-Pärnumaa vald, Mädara uuringuruum, täiteliiv, aktiivne tarbevaru

Projekti juht

Ain Põldvere

SISUKORD

Sissejuhatus.....	4
1. Piirkonna üldiseloostus, geoloogiline uuritus.....	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ehitus.....	8
3. Tööde metoodika ja mahud.....	9
4. Maavara kvaliteet.....	11
5. Varu arvutus.....	13
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused.....	15
7. Keskkonnamõju hindamine.....	15
Kokkuvõte.....	17
Kasutatud materjalid.....	19

Tekstilised

1. Geoloogilise uuringu luba nr L.MU/329479.....	20
2. Puuraukude kataloog.....	22
3. Puuraukude kirjeldused.....	23
4. Puuraukude likvideerimise akt ja Keskkonnaameti Maapõuebüroo juhataja korraldus 18. juuni 2019 nr 1-3/19/1229 Mäara uuringuruumi teenindusala korrastamise kohta.....	31
5. Põllumajandusameti vastus kiri Mäara uuringuruumi varuplokkide piires kaevandamise kohta 31.07.2019 nr 14.5-1/1296-1.....	37
6. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena Mäara uuringuruumi 1. plokis.....	39
7. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena Mäara uuringuruumi 2. plokis.....	40
8. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena Mäara uuringuruumi 3. plokis.....	41
9. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena Mäara uuringuruumi 4. plokis.....	42
10. AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumi katseprotokoll nr 581/19 (filtratsioonimooduli määramine).....	43
11. Topomõõdistuse seletuskiri.....	45
12. Mäara uuringuruumi 1. plokile jääva katendi mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	46
13. Mäara uuringuruumi 1. plokli liiva (asub veetasemest kõrgemal) mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	47
14. Mäara uuringuruumi 2. plokli liiva (asub veetasemest madalamal) mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	48
15. Mäara uuringuruumi 3. plokile jääva katendi mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	49
16. Mäara uuringuruumi 3. plokli liiva (asub veetasemest kõrgemal) mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	50
17. Mäara uuringuruumi 4. plokli liiva (asub veetasemest madalamal) mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist).....	51
18. Tellija arvamus.....	52

Maa-ameti peadirektori korraldus

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan M 1:2000
2. Geoloogilised läbilõiked A-B, C-D, E-F, G-H, I-J ja K-L

Elektroonilised lisad CD-l

Varu_lamamijooned (MapInfo failid)

Katendi_lamamijooned (Mapinfo failid)

Varuplokkid (MapInfo failid)

Topo- ja varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõiked (MapInfo failid, tif failid)

SISSEJUHATUS

Suuremäe Karjäär OÜ-le on antud geoloogilise uuringu luba L.MU/329479 (lisa 1), mille alusel tegi Mälara uuringuruumis (pindala 51,91 ha) geoloogilise uuringu Maavarauuringud OÜ. Mälara uuringuruumi geoloogilise uuringu luba L.MU/329479 on välja antud Keskkonnaameti 03. juuli 2017 korraldusega nr 1-3/17/1809. Geoloogilise uuringu luba on muudetud Keskkonnaameti korraldusega 17. jaanuar 2018 nr 1-3/18/124. Geoloogilise uuringu teostajaks on määratud Maavarauuringud OÜ. Mälara uuringuruum asub riigile kuuluval maaüksusel, mille valitseja on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus. Keskkonnaministeerium riigivara valitsejana on geoloogilise uuringu Mälara uuringuruumis kooskõlastanud.

Uuringu eesmärgiks oli tarbevaru tasemel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Välitööde käigus puuriti puuraugud ja võeti proovid materjali terastikulise koostise ja filtratsioonimooduli määramiseks. Laboratoorsed uuringud tehti Eesti Geoloogia-teenistuse laboratooriumis, mille pädevus on kinnitatud Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteerimistunnistusega nr L093, mis kehtib kuni 19.06.2022 ja AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumis, mille pädevus on kinnitatud akrediteerimistunnistusega nr L036, mis kehtib kuni 11.04.2020. Uuringuruumi teenindusalal ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine 04.-06.12.2018. Topomõõdistust ei teostatud osaliselt teenindusala idaosas, kuhu uuringupuuraue ei rajatud. Mõõdistuse tegi geodeet Tiit Kalmus (litsents 560 MA-k).

Geoloogilised välitööd viisid läbi ja uuringuaruande koostasid diplomeeritud geoloogia- ja mäeinsener Ain Põldvere, geoloogid Rein Grünberg, Ranek Rohtla ja Anne Rooma (Maavarauuringud OÜ). Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes.

Geoloogilise uuringu aruande koostamisel juhinduti keskkonnaministri 17.12.2018. a vastu võetud määrusest nr 52 „Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks“. Mälara uuringuruumi geoloogiline uuring viidi läbi enne keskkonnaministri 17.12.2018 määruse nr 52 kehtima hakkamist ja uuringuruumist võetud proovide terastikulise koostise laboratoorsetel katsetustel on kasutatud sõelu, mida nägi ette keskkonnaministri 26.05.2005 määrus nr 44 „Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord“.

1. PIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS, GEOLOOGILINE UURITUS

Mädara uuringuruumi teenindusala (pindala 51,91 ha; joonis 1) asub Pärnu maakonnas Põhja-Pärnumaa vallas Mädara külas riigile kuuluval Vändra metskond 3 (katastriüksuse tunnus 93002:005:0269, maa sihtotstarve on 100% maatulundusmaa) maaüksusel. Uuringuruumi teenindusalal on tegemist metsamaaga, kus valdavalt kasvab okaspuumets.

Uuringuruumi teenindusalast *ca* 20 m kaugusele lääne poole jääb metsatee nr 9300565 (Lantsaku tee), *ca* 0,3 km kaugusele lõuna poole riigitee Pärnu–Rakvere–Sõmeru põhimaantee nr 5. Vahetult loodepiiri lähedal kulgevad elektriõhuliinid Paide–Sindi (220-330 kV, kõrgepingeliin), mille kaitsevööndi ulatus on 40 m mõlemal pool liini telge ja Paide–Vändra (35-110 kV, kõrgepingeliin), kaitsevööndi ulatus 25 m mõlemal pool liini telge, uuringuruumi teenindusalal kattumist kaitsevöönditega ei ole.

Teenindusalale lähimad elamud (Sillaotsa, Mäeveeru, Liivakünga maaüksustel) jäävad 0,9-1,3 km kaugusele edela poole. Samas suunas, *ca* 10 km kaugusel, asub vallakeskusega Vändra alev.

Mädara uuringuruumi teenindusala jääb täies ulatuses maaparandussüsteemile KELLISSAARE METSAK (kood maaparandussüsteemide registris on 6112890020090/001). Põllumajandusametil puuduvad märkused ja ettpanekud Mädara uuringuruumi varuplokkide piires maavara kaevandamise osas (lisa 5).

Ligikaudu 0,2 km kaugusele põhja poole jääb omaaegne Kellissaare liivakarjäär, mille lõunaosa on korrastatud (istutatud männid). Ülejäänud kaeveala on hõivanud kaitsealused taime- ja loomaliigid. Omaaegse liivakarjääri nõlvast vahetult lõunas (luidete lael) asub geodeetiline märk nr 41967.

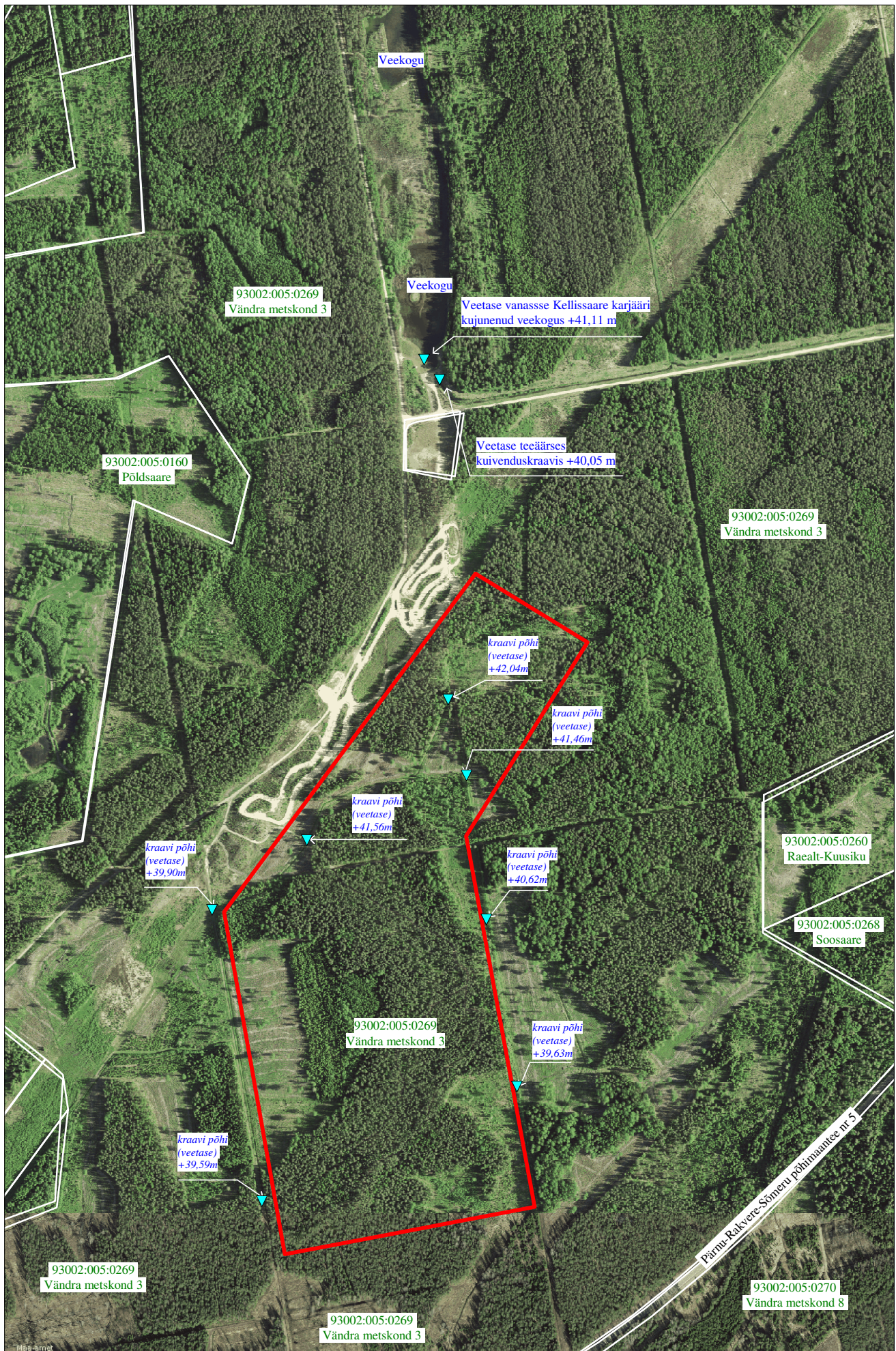
Mädara uuringuruumi teenindusala keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°41'01" pl ja 25°12'53" ip ning uuringuruum paikneb Eesti baaskaardi (mõõtkava 1:50 000) kaardilehel nr 6321 (graafiline lisa 1. Mädara uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaan).

Mädara uuringuruumi teenindusala paikneb omaaegse Balti jääjärve põhja-lõunasuunalisel rannamoodustiste vööndil, kuhu on kujunenud luited. Väljaspool luiteid jääb maapind valdavalt 40–43 m, luitevallil 43–53 m absoluutse kõrguse vahemikku. Piirkonna pinnakattesetete põhjaveetase langeb põhjast lõunasse Mädara jõe (VEE1128900) suunas.

Mädara uuringuruumi piires ei ole ehitusmaavarade geoloogilisi uuringuid varem tehtud.

Luidete piires, Mädara uuringuruumi teenindusalast 0,2–1,0 km põhja pool, on asunud Kellissaare liivakarjäär, kuhu Pärnu TREV-ile vormistati mäeeraldised 1975., 1982. ja 1985. aastal (EGF 6781).

1970. a uuris luitepiirkonda Geoloogia Valitsus (EGF 3124). 1975. ja 1982. a tegi Kellissaare karjääri piirkonnas uuringuid Eesti Maanteeprojekt. Uuringute tulemusena selgus, et liiv on ühtlase, valdavalt väga peeneteralise koostisega. Savi- ja tolmuosakeste keskmine sisaldus on 1,8%, mille tõttu on liiv hea filtratsiooniga ja sobib kasutada teede mullete ehituses. Liivalasundile moodustab lamami savikas kruus, sellele omakorda lamami liivsavi vahekihtidega aleuriit. Osaliselt jääb liiv põhjaveetasemest madalamale. Kattekiht koosneb vaid õhukesest liivasegusest metsamullast.



Joonis 1. Ülevaade Mädra uuringuruumi teenindusala (piiritletud punase joonega) piirkonnast 2018. a maikuu ortofotol Maa-ameti geoportaalist. Joonisel piirkonna pinnaveekogude veetasemed (dets. 2018). Mõõtkava 1:10 000.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHDITUS

Mädara uuringuruumi teenindusala asub Kõrvemaal, omaaegse Balti jääjärve põhjalõunasuunalisel rannamoodustiste vööndil, kuhu on kujunenud luited. Uuringuruumi pinnakattesetete all avanevad Siluri ladestu Llandovery ladestiku Raikküla kihistu (S_{1rk}) mergel ja lubjakivi. Mädara uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Mädara uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Muld liivalisandiga	0,2	0,5	Q2	
Liiv, ülipeeneteraline, helepruun kuni hallikasbeež	3,7	9,8+	Q1jrVr_v	+
Aleuriit, beežikashall, tihe ja liivsavi, hall, tihe	0,0	1,2	Q1jrVr_lg	

Kattekihi moodustab muld liivalisandiga. Kattekihi keskmine paksus on uuringualal 0,3 m. Kasuliku kihi moodustab eoliline (tuuletekkeline) ülipeeneteraline liiv (Q1jrVr_v). Liiva savi- ja tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus on keskmiselt 1,7% (plokk 1), 3,0% (plokk 2), 2,4% (plokk 3) ja 2,8% (plokk 4). Liiva peensusmoodul on keskmiselt 0,2 (plokk 1), 0,1 (plokk 2), 0,1 (plokk 3) ja 0,1 (plokk 4), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Kasuliku kihi paksus on kõige suurem luitevallile rajatud puuraukudes täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokil (Pa 20, Pa 22, Pa 23 ja Pa 24), jäädes vahemikku 8,1-9,8 m ja täiteliiva aktiivse tarbevaru 3. plokil (Pa 4, Pa 5 ja Pa 9) 9,7-9,8 m. Kõige väiksem, 3,9-4,3 m on liivakihi paksus uuringuruumi äärmises lõunaosas (Pa 1, Pa 2 ja Pa 3) täiteliiva aktiivse tarbevaru 3. plokil.

Põhjaveetasemest madalamale jääva varu arvutamisel on veetaseme absoluutseks kõrguseks võetud uuringuaegne puuraukudes mõõdetud veetase.

Liivakihi lamami moodustab jääjärveline tihe aleuriit ja liivsavi ning lamami absoluutne kõrgus on 38,0 m täiteliiva aktiivse tarbevaru plokil 2 ja 37,0 m täiteliiva aktiivse tarbevaru plokil 4.

Uuringuruumi piirkonna pinnaveekogude veetasemed on esitatud joonisel 1. Piirkonna pinnakattesetete põhjaveetase langeb põhjast lõunasse Mädara jõe (VEE1128900) suunas. Veetase uuringuruumist põhja pool asuvas vanasse Kellissaare karjääri kujunenud veekogus on 41,11 m.

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Mädara uuringuruumi teenindusalale puuriti 24 puurauku kogumetraažiga 167 m, sügavusega 4,5 kuni 10,0 m, keskmine sügavus 7,0 m (lisa 2). Rajatud puuraukudest võeti kasulikust kihist 43 proovi (lisad 2, 3 ja graafiline lisa 1). Uuringupunktide (puuraukude) vahekaugused jäid vahemikku 20–170 m. Kasuliku kihi moodustab ülipeeneteralne liiv, liiva lamamiks on tihe aleuriit ja liivsavi, mis on läbitud kuni 1,2 m ulatuses (lisa 3).

Puuraugud puuriti OÜ Geotehnika Inseneribüroo G.I.B puurmasinaga GM 65 GTT tigupuurimise meetodil (läbimõõduga 110 mm). Rajatud puuraugud likvideeriti kohe peale geoloogilise läbilõike kirjeldamist, proovide võtmist ja veetasemete mõõtmist pinnasega täitmise teel ja puuraukude ümbrus korrastati. Puuraukude likvideerimise kohta koostati akt, mille on heakskiitnud Keskkonnaamet (lisa 4).

Puuraukudest võeti proovid kasuliku kihi kogu paksusest. 43 proovi viidi lõimise (terastikulise koostise ja savi- ja tolmuosakeste sisalduse) määramiseks Eesti Geoloogiateenistuse laboratooriumi. Mädara uuringuruumi geoloogiline uuring viidi läbi enne keskkonnaministri 17.12.2018 määruse nr 52 kehtima hakkamist ja uuringuruumist võetud proovide terastikulise koostise laboratoorsetel katsetustel on kasutatud sõelu, mida nägi ette keskkonnaministri 26.05.2005 määrus nr 44 „Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord”. Kasutatud sõelad: 70 mm, 40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,5 mm, 1,25 mm, 0,63 mm, 0,315 mm, 0,16 mm ja 0,05 mm. Laboratoorsete analüüside tulemused on esitatud lisades 6, 7, 8 ja 9.

Lisaks määrati ühest Mädara uuringuala puuraukude koondproovist liiva filtratsioonimoodul (EVS 901-20) AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumis (lisa 10).

Topo-geodeetiliste tööde käigus 04.-06.12.2018. a mõõdistati uuritud ala ja selle lähiümbrus 40 m raadiuses, ühtlasi määrati puuraukude x, y ja z koordinaadid (graafiline lisa 1). Mõõdistuse tegi geodeet Tiit Kalmus (litsents 560 MA-k). Mõõdistamine on teostatud L-EST97 koordinaatide süsteemis, kõrgused on arvutatud EH2000 süsteemis. Plaani (mõõtkava 1:2000) koostamisel on kasutatud programmi MapInfo. Täpsemad andmed tööde metoodika kohta on esitatud topomõõdistuse seletuskirjas (lisa 11).

Uuringuruumis leviva kasuliku kihi (ülipeeneteralise liiva) kvaliteedi väljaselgitamisel ja varu arvutamisel kasutati käesoleva uuringu puuraukude andmestikku ning laboratoorsete uuringute tulemusi. Varu (täiteliivaks kvalifitseeruv materjal) maht arvutati arvutiprogrammiga Surfer varuplokkide (plokk 1 aT ja plokk 3 aT) nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (katendi lamami ja veepealse varu

lamami (uuringuaegse veetaseme) vahelises ruumis ning varuplokkide (plokk 2 aT ja plokk 4 aT) nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (veepealse varu lamami ja koguvary lamami) vahelises ruumis.

Plokk 2 piires asub taiteliiva varu lamam absoluutsel korgusel 38,0 m ja plokk 4 piires absoluutsel korgusel 37,0 m.

Kattekihi moodustab muld. Mulla maht on arvutatud kahe pinna (maapinna ja katendi lamami) vahelises ruumis.

Pohjaveetasemest madalamale jaaava varu arvutamisel on veetaseme absoluutseks korguseks voitud uuringuaegne puuraukudes moedetud veetase.

Varu mahu arvutuse kaiku on selgitatud varu arvutuse peatukis 5.

Uuringuruumis esineva materjali kvalifitseerimisel (maavara ja kasutusala de valjaselgitamisel) lahtuti keskkonnaministri 26.05.2005. a vastu voitud maaruse nr 44 „Uldgeoloogilise uurimistoo ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord“ paragrahvist 21, kus kasitletakse liiva (valja arvatud tehnoloogiline liiv) ja kruusa maavara kasutusala de seisukohalt jargnevalt:

- ehitusliiv** – peensusmoodul 1,3 voi rohkem, savi- ja tolmusisaldus ei tohi olla ule 10% ja osakesi labimooduga ule 5 mm peab olema alla 35%;
- ehituskruus** – osakesi labimooduga ule 5 mm ei tohi olla alla 35%; savi- ja tolmuosakesi ei tohi olla ule 20%;
- taiteliiv** – peensusmoodul vaiksem kui 1,3; savi- ja tolmusisaldus ule 10% ja osakesi ule 5 mm mitte rohkem kui 35%.

Lahtuvalt maaruses satestatust sai Madara uuringuruumis piiritleda neli taiteliiva maavara plokki: plokk 1 aT, plokk 2 aT ja plokk 3 aT, plokk 4 aT.

4. MAAVARA KVALITEET

Keskkonnaministri 26.05.2005. a vastu võetud määruse nr 44 „Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord“ paragrahvist 21 tulenevalt, käsitletakse liiva (välja arvatud tehnoloogiline liiv) ja kruusa maavara kasutusala seiskohalt järgnevalt:

- ehitusliiv** – peensusmoodul 1,3 või rohkem, savi- ja tolmusisaldus ei tohi olla üle 10% ja osakesi läbimõõduga üle 5 mm peab olema alla 35%;
- ehituskruus** – osakesi läbimõõduga üle 5 mm ei tohi olla alla 35%; savi- ja tolmuosakesi ei tohi olla üle 20%;
- täiteliiv** – peensusmoodul väiksem kui 1,3; savi- ja tolmusisaldus üle 10% ja osakesi üle 5 mm mitte rohkem kui 35%.

Maavara kvaliteedi hindamisel selgus, et Mäara uuringuruumi kasulik kiht (ülipeeneteraline liiv) kvalifitseerub täiteliivaks (plokk 1, plokk 2, plokk 3 ja plokk 4).

Täiteliiva 1. plokis on üheksa lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 6) looduslikus materjalis savi- ning tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus on 1,2–3,1% (keskmiselt 1,7%). Väljasõelatud liiva peensusmoodul on 0,1–0,4 (keskmiselt 0,2), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Täiteliiva 2. plokis on seitsme lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 7) looduslikus materjalis savi- ning tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus on 1,4–4,0% (keskmiselt 3,0%). Väljasõelatud liiva peensusmoodul on 0,0–0,3 (keskmiselt 0,1), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Täiteliiva 3. plokis on kahekümne nelja lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 8) looduslikus materjalis savi- ning tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus on 1,0–4,5% (keskmiselt 2,4%). Väljasõelatud liiva peensusmoodul on 0,0–0,3 (keskmiselt 0,1), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Täiteliiva 4. plokis on kaheksateistkümne lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 9) looduslikus materjalis savi- ning tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus on 1,1–5,9% (keskmiselt 2,8%). Väljasõelatud liiva peensusmoodul on 0,0–0,3 (keskmiselt 0,1), liiv on ülipeeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Lisaks lõimisele määrati ühes Mäara uuringuruumi puuraukude koondproovis filtratsioonimoodul. Filtratsioonimoodul määrati fraktsioonist 0-4 mm (EVS 901-20) ning kuivtiheduse ja veesisalduse määramine toimus Proctor-katse EVS-EN 13286-2. Mäara uuringuruumi liiva filtratsioonimoodul on 1,2 m/ööp.

AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumi katseprotokoll on esitatud lisas 10.

Ülipeeneteralist, vähese savi- ja tolmuosakestega liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

5. VARU ARVUTUS

Mädara uuringuruumi piires on arvatud täiteliiva aktiivne tarbevaru nelja plokina: plokk 1 (pindala 4,35 ha, varu ülalpool põhjaveetaset), plokk 2 (pindala 4,35 ha, varu allpool põhjaveetaset), plokk 3 (pindala 12,11 ha, varu ülalpool põhjaveetaset) ja plokk 4 (pindala 12,11 ha, varu allpool põhjaveetaset). Üheksa lõimiseanalüüsi kaalutud keskmisena kvalifitseerub 1. ploki, seitsme lõimiseanalüüsi kaalutud keskmisena kvalifitseerub 2. ploki, kahekümne nelja lõimiseanalüüsi kaalutud keskmisena kvalifitseerub 3. ploki ja kaheksateistkümne lõimiseanalüüsi kaalutud keskmisena kvalifitseerub 4. ploki, materjal täiteliivaks. Keskkonnaalased piirangud puuduvad. Plokk 1 (plokk 2) on piiritletud viie nurgapunktiga ja plokk 3 (plokk 4) kümne nurgapunktiga. Plokkide nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1.

Varu arvutuse aluseks on topoplaan mõõtkavas 1:2000 (graafiline lisa 1) ja käesoleva geoloogilise uuringu välitööde ning laboratoorsete määrangute andmed.

Katendi (mulla) maht arvutati arvutiprogrammiga Surfer 8.0 varuplokkide nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (maapinna ja katendi lamami) vahelises ruumis plokk 1 (lisa 12) ja plokk 3 (lisa 15).

Varu maht arvutati arvutiprogrammiga Surfer 8.0 varuplokkide nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (katendi lamami ja uuringuaegse veetaseme) vahelises ruumis plokk 1 (lisa 13) ja plokk 3 (lisa 16). Põhjaveetasemest madalamale jääva varu maht arvutati kahe pinna (uuringuaegse veetaseme ja varu lamami) vahelises ruumis plokk 2 (lisa 14) ja plokk 4 (lisa 17). Plokk 2 piires asub täiteliiva varu lamam absoluutsel kõrgusel 38,0 m ja plokk 4 piires absoluutsel kõrgusel 37,0 m. Varu arvutuse aluseks olnud uuringupunktide andmestik on esitatud tabelis 2 ja tabelis 3.

Varu lamami arvutamisel uuringupunktide Pa 4, Pa 5, Pa 9 ja Pa 20 asukohtades (asuvad reljeefis kõrgemal ja liivakihti pole seal läbitud) on kasutatud lähimate, reljeefis madalamal asuvate uuringupunktide lamami andmeid. See on põhjendatud, sest varu lamami modelleerimisel kasutatud uuringupunktide vahekaugus jääb 40–170 m piiridesse ja alal levib täiteliiva kvaliteedile vastav materjal.

Mädara uuringuruumis välja eraldatud **täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki** (pindala 4,35 ha) **põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 112 tuh.m³** (lisa 13) ja **täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. ploki** (pindala 4,35 ha) **põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 157 tuh.m³** (lisa 14). Arvutiprogrammiga Surfer 8.0 arvatud varu mahu põhjal on 1. ploki täiteliiva kihi keskmine paksus ülalpool põhjaveetaset 2,6 m ja 2. ploki täiteliiva kihi paksus allpool põhjaveetaset 3,6 m. **Katendi (mulla) maht 1. plokil** (keskmine paksus 0,3 m) **on 14 tuh.m³** (lisa 12).

Mädara uuringuruumis välja eraldatud **täiteliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki** (pindala 12,11 ha) **põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 362 tuh.m³** (lisa 16) ja **täiteliiva aktiivse tarbevaru 4. plokki** (pindala 12,11 ha) **põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 374 tuh.m³** (lisa 17). Arvutiprogrammiga Surfer 8.0 arvutatud varu mahu põhjal on 3. plokki täiteliiva kihi keskmine paksus ülalpool põhjaveetasest 3,0 m ja 4. plokki täiteliiva kihi keskmine paksus allpool põhjaveetasest 3,1 m. **Katendi (mulla) maht 2. plokil** (keskmine paksus 0,3 m) **on 40 tuh.m³** (lisa 15).

Kaevandamisjärgselt, peale veealuse varu ammendamist, saab karjääri alale kujundada kaks nõuetekohase sügavusega veekogu.

Varu kinnitamise korral moodustatakse Mädara liivamaardla.

Tabel 2

Täiteliiva tarbevaru 1. plokki ja 2. plokki piiresse jäävate uuringupunktide andmestik

Puuraugu (Pa) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Täiteliiva kihi paksus kokku, m	Sh veealuse liivakihi paksus, m	Uuringuaegne veetaseme abs kõrgus puuraukudes, m	Liivakihi lamami abs kõrgus, m
Pa 20	48,1	0,2	9,8+	3,2	41,5	38,0
Pa 21	42,9	0,5	4,4	3,1	41,6	38,0
Pa 22	46,4	0,3	8,1	3,4	41,7	38,0
Pa 23	46,4	0,3	8,1	3,3	41,6	38,0
Pa 24	47,5	0,3	9,2	3,4	41,7	38,0

Tabel 3

Täiteliiva tarbevaru 3. plokki ja 4. plokki piiresse jäävate uuringupunktide andmestik

Puuraugu (Pa) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Täiteliiva kihi paksus kokku, m	Sh veealuse liivakihi paksus, m	Uuringuaegne veetaseme abs kõrgus puuraukudes, m	Liivakihi lamami abs kõrgus, m
Pa 1	41,3	0,4	3,9	2,1	39,5	37,0
Pa 2	41,7	0,4	4,3	1,8	39,6	37,0
Pa 3	41,7	0,4	4,3	1,7	39,5	37,0
Pa 4	50,9	0,2	9,8+	-	-	37,0
Pa 5	47,1	0,3	9,7+	2,2	39,6	37,0
Pa 6	41,9	0,5	4,4	1,9	39,4	37,0
Pa 7	41,1	0,4	3,7	2,3	39,7	37,0
Pa 8	42,5	0,5	5,0	2,3	39,8	37,0
Pa 9	49,3	0,2	9,8+	0,3	39,8	37,0
Pa 10	42,1	0,5	4,6	2,4	39,9	37,0
Pa 11	43,9	0,3	6,6	2,8	40,1	37,0
Pa 12	42,4	0,3	5,1	3,2	40,5	37,0
Pa 13	42,8	0,3	5,5	3,2	40,5	37,0
Pa 14	42,4	0,5	4,9	3,4	40,7	37,0
Pa 15	44,8	0,3	7,5	3,5	40,8	37,0
Pa 16	41,4	0,5	3,9	2,7	40,2	37,0
Pa 17	44,0	0,3	6,7	3,6	40,9	37,0
Pa 18	42,7	0,3	5,4	3,5	40,8	37,0
Pa 19	43,3	0,3	5,5	3,5	41,3	37,5

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED

Mäetehnilised tingimused Mädara uuringuruumis (kaeveloa taotlemisel mäeeraldisel) asuva täiteliiva kaevandamiseks on suhteliselt lihtsad, sest kattekiht on õhuke, täiteliiva 1. plokil 0,2–0,5 m (keskmise paksus 0,3 m) ja täiteliiva 3. plokil 0,2–0,5 m (keskmise paksus 0,3 m). Osa liivalasundist asub küll põhjaveetasemest madalamal (plokk 2 aT ja plokk 4 aT). Mädara uuringuruumi lõunaosast saab karjääri alalt rajada väljasõidu mööda lääne poole jäävat metsateed (tee nr 9300565) riigiteele Pärnu–Rakvere–Sõmeru põhimaantee nr 5.

Arvestades geoloogilisi, keskkonnakaitse- ja mäetehnilisi tingimusi, peaks võimalikul kaevandamisel järgima alljärgnevat tehnoloogilist skeemi. Maavara kaevandamiseks kooritakse esmalt järk-järgult katend, mis koosneb mullast. Katend (muld) vallitatakse. Katendi saab vallitada karjääri äärealale või mäeeraldise teenindusmaale. Katendile tuleb leida rakendus. Kasvukihti saab kasutada karjääri hilisemal bioloogilisel korrastamisel. Plokk 1, plokk 2 ja plokk 3, plokk 4 maa-alale saab kujundada nõuetekohase sügavusega veekogud peale veealuse varu kaevandamist. Plokk 2 alale keskmise sügavusega 3,5 m ja plokk 4 alale 3,0 m.

Maavara kaevandatakse kaasaegsete pöördkoppekskavaatoriga ja kopplaaduritega. Kaevandamine toimub vähemalt kahe kaeveastanguga, algul kaevandatakse veepealne varu ja siis veealune varu. Keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinni pidamise korral ei kahjusta mäetööde tegemine oluliselt piirkonna ökoloogilisi tingimusi.

Enne kaevetööde alustamist koostatakse kaevandamisprojekt, milles määratakse täpsem kaevandamise tehnoloogia ja vastavalt mäetööde territoriaalse arengukavale määratakse mäetööde ajaline ja ruumiline areng.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Geoloogilise uuringu tegemisel järgiti kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Tööde teostamiseks kasutatud puuragregaat on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Puuragregaat tekitab ca 60 dBA tugevust müra. Puuragregaat on müra tasemelt võrreldav keskmiste tänapäevaste põllumajandusmasinatega. Töid tehti päevasel ajal, uuringuruumi läheduses ei asu elamuid ja müra levikut takistab ümbruses kasvav mets. Uuringu tagajärjel ei halvenenud ümbruskonna keskkonnatingimused.

Geoloogilise uuringu käigus puuritud 24 puurauku likvideeriti kohe peale proovide võtmist ja geoloogilise läbilõike kirjeldamist pinnasega täitmise teel. Puuraukude likvideerimise kohta koostati akt, mille on heakskiitnud Keskkonnaamet (lisa 4).

Puuraukude likvideerimine ja uuritud maa korrastamine toimus vastavalt keskkonnaministri määrusele 07.04.2017 nr 12 „Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“.

Mädara uuringuruumi teenindusala piires ja läheduses ei asu Natura 2000 linnu- ja loodusalasid, looduskaitsealasid, kaitstavaid looduse üksikobjekte ja kultuurimälestisi ning nende kaitsevööndit.

Mädara uuringuruumi teenindusala jääb täies ulatuses maaparandussüsteemile KELLISSAARE METSAK (kood maaparandussüsteemide registris on 6112890020090/001). Põllumajandusametil puuduvad märkused ja ettpanekud Mädara uuringuruumi varuplokkide piires maavara kaevandamise osas (lisa 5).

KOKKUVÕTE

Mädara uuringuruumi teenindusala (pindala 51,91 ha) asub Pärnu maakonnas Põhja-Pärnumaa vallas Mädara külas riigile kuuluval Vändra metskond 3 (katastriüksuse tunnus 93002:005:0269) maaüksusel. Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloa nr L.MU/329479 valdaja, Suuremäe Karjäär OÜ tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Mädara uuringuruumi teenindusala asub Kõrvemaal, omaaegse Balti jääjärve põhja-lõunasuunalisel rannamoodustiste vööndil, kuhu on kujunenud luited. Uuringuruumi pinnakattesetete all avanevad Siluri ladestu Llandovery ladestiku Raikküla kihistu (S_{1rk}) mergel ja lubjakivi.

Mädara uuringuruumi kasulik kiht (ülipreeneteraline liiv) kvalifitseerub täiteliivaks (plokk 1 aT, plokk 2 aT, plokk 3 aT ja plokk 4 aT). Täiteliivaks kvalifitseeruvas materjalis on savi- ja tolmu (osakeste <0,05 mm) sisaldus keskmiselt 1,7% (plokk 1), 3,0% (plokk 2), 2,4% (plokk 3) ja 2,8% (plokk 4). Liiva peensusmoodul on keskmiselt 0,2 (plokk 1), 0,1 (plokk 2), 0,1 (plokk 3) ja 0,1 (plokk 4), liiv on ülipreeneteraline. Kruusa (osakesi läbimõõduga üle 5 mm) liiv ei sisalda.

Mädara uuringuruumi piires on välja eraldatud neli aktiivse tarbevaru plokki. Täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokki (pindala 4,35 ha) põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 112 tuh.m³ ja täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. plokki (pindala 4,35 ha) põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 157 tuh.m³. Katendi (mulla) maht 1. plokil on 14 tuh.m³.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki (pindala 12,11 ha) põhjaveetasemest kõrgemale jääva liiva maht on 362 tuh.m³ ja täiteliiva aktiivse tarbevaru 4. plokki (pindala 12,11 ha) põhjaveetasemest madalamale jääva liiva maht 374 tuh.m³. Katendi (mulla) maht 3. plokil on 40 tuh.m³.

Varu kinnitamise korral moodustatakse Mädara liivamaardla.

Ülipoeneteralist, vähese savi- ja tolmuosakestega liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

Mäetehnilised tingimused Mädara uuringuruumis (kaeveloa taotlemisel mäeeraldisel) asuva täiteliiva kaevandamiseks on suhteliselt lihtsad, sest kattekiht on õhuke, täiteliiva 1. plokil 0,2–0,5 m (keskmine paksus 0,3 m) ja täiteliiva 3. plokil 0,2–0,5 m (keskmine paksus 0,3 m). Osa liivalasundist asub küll põhjaveetasemest madalamal (plokk 2 aT ja plokk 4 aT). Mädara uuringuruumi lõunaosast saab karjääri alalt rajada

väljasõidu mööda lääne poole jäävat metsateed (tee nr 9300565) riigiteele Pärnu–Rakvere–Sõmeru põhimaantee nr 5.

Kaevandamisjärgselt, peale veealuse varu ammendamist, saab karjääri alale kujundada kaks nõuetekohase sügavusega veekogu.

KASUTATUD MATERJALID

Maa-ameti geoportaali kitsenduste ja geoloogia kaardirakendus.

Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks. Vastu võetud keskkonnaministri 17.12.2018 määrusega nr 52.

Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm. Vastu võetud keskkonnaministri 07.04.2017 määrusega nr 17.

Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord. Vastu võetud keskkonnaministri 26.05.2005 määrusega nr 44.

Tallinn, K., 1971. Aruanne liiv-lahjendaja otsimis- ja luure tööde tulemustest Vändra ümbruses 1970. a. EGF 3124.

Autorite kollektiiv, 1990. Pärnu rajooni liivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. Pärnu rajooni kruusa ja kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6781.

Pöldvere, A., Rändur, M., Rohtla, R., Sinisalu, R., Anne Pöldvere, Rass, M., Liibert, S., 2014. Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Lääne-Eestis (Hiiu, Lääne, Pärnu, Rapla, Saare, Viljandi maakond) (kolmeteistkümnes köites). IV köide. Pärnu maakonna karjäärid. Eesti Geoloogiakeskus Tartu regionaalosakond, rakendusgeoloogia osakond. EGF 8925.



KESKKONNAAMET

GEOLOOGILISE UURINGU LUBA

Keskkonnaamet

L.MU/329479

1. Loa omaja	1.1. Nimi Suuremäe Karjäär OÜ	
	1.2. Äriregistri kood 11407874	1.3. Aadress Näituse 21, 50409 Tartu
2. Maardla	2.1. Maardla nimetus	
	2.2. Maardla osa nimetus	
	2.3. Maardla (maardlaosa) registrikaardi number	
3. Uuringuruum	3.1. Nimetus Mädara	
	3.2. Uuringuruumi ja selle teenindusala asukoht: Pärnu maakond, Põhja-Pärnumaa vald	
	3.3. Uuringuruumi ja selle teenindusala pindala, ha 51,91	
	3.4. Uuritava maavara nimetus ja võimalikud kasutusosalad kruus ja liiv teede- ja üldehituseks	
4. Uuringu teostaja	4.1. Ettevõtja nimi Maavarauuringud OÜ	
	4.2. Äriregistri kood 14346587	4.3. Aadress Liiva tn 41, 50303 Tartu
5. Uuringu iseloom ja maht	5.1. Maavara uuringu eesmärk tarbevaru uuring <input checked="" type="checkbox"/> reservvaru uuring <input type="checkbox"/> täiendav uuring <input type="checkbox"/>	
	5.2. Uurimissügavus, m kuni 10	
	5.3. Puuraukude arv kuni 50	
	5.4. Uuringukaeveõõnte arv kuni 50	
	5.5. Hüdrogeoloogilised katsetööd veetasemete mõõtmine	
	5.6. Geofüüsikalised tööd: elektromeetria, km gravimeetria, km	
	5.7. Muud sihtotstarbelised tööd (proovid, katsetused jne) materjali granuloomeetrilise koostise ja filtratsiooni määrangud, topograafiline mõõdistamine	

	5.8. Ajutiste ehitiste loetelu
	5.9. Loa kehtivus alates 03.07.2017 kuni 02.07.2019
6. Täiendavad tingimused	1. Geoloogilise uuringu käigus ei tohi kahjustada maaüksusel kasvavat metsa. 2. Uuringu läbiviijal tuleb teavitada Riigimetsa Majandamise Keskuse Vändra metsaülemat e-posti teel välitööde läbiviimisest vähemalt 10 kalendripäeva ette. 3. Juhul kui geoloogilise uuringu raames on vaja teha raiet, tuleb see tegevus kooskõlastada Riigimetsa Majandamise Keskusega.
7. Loa andmise ja muutmise otsused	Loa andmise õiguslikud ja faktilised alused on toodud Keskkonnaameti maapõuebüroo juhataja 03.07.2017 korralduses nr 1-3/17/1809; luba on muudetud Keskkonnaameti maapõuebüroo juhataja 17.01.2018 korraldusega nr 1-3/18/124.

Loa andja nimi ja amet

(allkirjastatud digitaalselt)

Maria Karus
juhataja
maapõuebüroo

Kuupäev: 17.01.2018

Puuraukude kataloog

Lisa 2

Pa number	X, L-est m	Y, L-est m	Z, EH2000 m	Sügavus, m	Kattekiht (muld) m	Kasulik kiht, m	Veetase maapinnast, m	Veetaseme mõõtmise aeg
Pa 1	6504930,9	570300,5	41,3	5,0	0,4	3,9	1,8	04.12.2018
Pa 2	6505033,2	570340,0	41,7	5,0	0,4	4,3	2,1	04.12.2018
Pa 3	6504978,4	570412,0	41,7	5,0	0,4	4,3	2,2	04.12.2018
Pa 4	6505056,7	570447,1	50,9	10,0	0,2	9,8	kuiv	04.12.2018
Pa 5	6505110,0	570514,0	47,1	10,0	0,3	9,7	7,5	04.12.2018
Pa 6	6505100,6	570531,8	41,9	5,0	0,5	4,4	2,5	04.12.2018
Pa 7	6505211,0	570415,3	41,1	4,5	0,4	3,7	1,4	04.12.2018
Pa 8	6505307,3	570461,2	42,5	5,5	0,5	5,0	2,7	04.12.2018
Pa 9	6505263,6	570594,6	49,3	10,0	0,2	9,8	9,5	04.12.2018
Pa 10	6505263,9	570638,1	42,1	5,5	0,5	4,6	2,2	04.12.2018
Pa 11	6505354,9	570686,3	43,9	7,5	0,3	6,6	3,8	04.12.2018
Pa 12	6505493,0	570652,3	42,4	6,0	0,3	5,1	1,9	04.12.2018
Pa 13	6505450,6	570611,6	42,8	6,0	0,3	5,5	2,3	04.12.2018
Pa 14	6505446,0	570485,3	42,4	5,5	0,5	4,9	1,7	05.12.2018
Pa 15	6505564,5	570554,9	44,8	9,0	0,3	7,5	4,0	05.12.2018
Pa 16	6505545,1	570327,1	41,4	5,5	0,5	3,9	1,2	05.12.2018
Pa 17	6505644,6	570398,9	44,0	7,5	0,3	6,7	3,1	05.12.2018
Pa 18	6505644,4	570517,4	42,7	6,0	0,3	5,4	1,9	05.12.2018
Pa 19	6505731,5	570314,4	43,3	6,0	0,3	5,5	2,0	05.12.2018
Pa 20	6505841,7	570384,4	48,1	10,0	0,2	9,8	6,6	05.12.2018
Pa 21	6506002,2	570492,8	42,9	5,5	0,5	4,4	1,3	05.12.2018
Pa 22	6505912,2	570530,0	46,4	9,0	0,3	8,1	4,7	05.12.2018
Pa 23	6506019,6	570604,0	46,4	9,0	0,3	8,1	4,8	05.12.2018
Pa 24	6506167,6	570616,9	47,5	10,0	0,3	9,2	5,8	05.12.2018

PUURAUKUDE KIRJELDUSED

Puurauk nr Pa 1 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,3 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6504930.9; Y= 570300.5
 Veetase puuraugus: 1,8 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,4	0,4	Muld liivalisandiga.	0,4-4,3/3,9	1-1
Q1jrVr_v	0,4-4,3	3,9	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, allosas hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,3-5,0	0,7	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,4-4,3 (3,9) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 2 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,7 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505033.2; Y= 570300.5
 Veetase puuraugus: 2,1 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,4	0,4	Muld liivalisandiga.	0,4-4,7/4,3	2-1
Q1jrVr_v	0,4-4,7	4,3	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, allosas hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,7-5,0	0,3	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,4-4,7 (4,3) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 3 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,7 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6504978.4; Y= 570412.0
 Veetase puuraugus: 2,2 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,4	0,4	Muld liivalisandiga.	0,4-4,7/4,3	3-1
Q1jrVr_v	0,4-4,7	4,3	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, allosas hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,7-5,0	0,3	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,4-4,7 (4,3) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 4 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 10,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 50,9 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505056.7; Y= 570447.1
 Veetase puuraugus: - m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,2	0,2	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,2-10,0	9,8+	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, alates kuuendast meetrist hallikasbeež.	0,2-3,0/2,8 3,0-6,0/3,0 6,0-10,0/4,0	4-1 4-2 4-3

Kasulik kiht 0,2-10,0 (9,8) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 5 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 10,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 47,1 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505110.0; Y= 570514.0
 Veetase puuraugus: 7,5 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,3-10,0	9,7+	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, alates kuuendast meetrist hallikasbeež.	0,3-3,0/2,7 3,0-6,0/3,0 6,0-10,0/4,0	5-1 5-2 5-3

Kasulik kiht 0,3-10,0 (9,7) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 6 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,9 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505100.6; Y= 570531.8
 Veetase puuraugus: 2,5 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,5-4,9	4,4	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, allosas hallikasbeež.	0,5-4,9/4,4	6-1
Q1jrVr_lg	4,9-5,0	0,1	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-4,9 (4,4) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 7 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 4,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,1 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505211.0; Y= 570415.3
 Veetase puuraugus: 1,4 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,4	0,4	Muld liivalisandiga.	0,4-4,1/3,7	7-1
Q1jrVr_v	0,4-4,1	3,7	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,1-4,5	0,1	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,4-4,1 (3,7) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 8 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,5 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505307.3; Y= 570461.2
 Veetase puuraugus: 2,7 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.	0,5-5,5/5,0	8-1
Q1jrVr_v	0,5-5,5	5,0	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,5+		Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-5,5 (5,0) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 9 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 10,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 49,3 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505263.6; Y= 570594.6
 Veetase puuraugus: 9,5 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,2	0,2	Muld liivalisandiga.	0,2-3,0/2,8 3,0-6,0/3,0 6,0-10,0/4,0	9-1
Q1jrVr_v	0,2-10,0	9,8+	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, alates kuuendast meetrist hallikasbeež.		9-2
					9-3

Kasulik kiht 0,2-10,0 (9,8) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 10 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,1 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505263.9; Y= 570638.1
 Veetase puuraugus: 2,2 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.	0,5-5,1/4,6	10-1
Q1jrVr_v	0,5-5,1	4,6	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,1-5,5	0,4	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-5,1 (4,6) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 11 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 7,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 43,9 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505354.9; Y= 570686.3
 Veetase puuraugus: 3,8 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-4,0/3,7 4,0-6,9/2,9	11-1 11-2
Q1jrVr_v	0,3-6,9	6,6	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	6,9-7,5	0,6	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-6,9 (6,6) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 12 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 6,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,4 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505493.0; Y= 570652.3
 Veetase puuraugus: 1,9 m (04.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-4,0/3,7 4,0-5,4/1,4	12-1 12-2
Q1jrVr_v	0,3-5,4	5,1	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,4-6,0	0,6	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-5,4 (5,1) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 13 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 6,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,8 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505450.6; Y= 570611.6
 Veetase puuraugus: 2,3 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-3,5/3,2 3,5-5,8/2,3	13-1
Q1jrVr_v	0,3-5,8	5,5	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		13-2
Q1jrVr_lg	5,8-6,0	0,2	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-5,8 (5,5) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 04.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 14 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,4 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505446.0; Y= 570485.3
 Veetase puuraugus: 1,7 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.	0,5-5,4/4,9	14-1
Q1jrVr_v	0,5-5,4	4,9	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,4-5,5	0,1	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-5,4 (4,9) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 15 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 9,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 44,8 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505564.5; Y= 570554.9
 Veetase puuraugus: 4,0 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-4,5/4,2 4,5-7,8/3,3	15-1
Q1jrVr_v	0,3-7,8	7,5	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		15-2
Q1jrVr_lg	7,8-9,0	1,2	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-7,8 (7,5) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 16 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 41,4 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505545.1; Y= 570327.1
 Veetase puuraugus: 1,2 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.	0,5-4,4/3,9	16-1
Q1jrVr_v	0,5-4,4	3,9	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,4-5,5	1,1	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-4,4 (3,9) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 17 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 7,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 44,0 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505644.6; Y= 570398.9
 Veetase puuraugus: 3,1 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-4,5/4,2 4,5-7,0/2,5	17-1 17-2
Q1jrVr_v	0,3-7,0	6,7	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	7,0-7,5	0,5	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-7,0 (6,7) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 18 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 6,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,7 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505644.4; Y= 570517.4
 Veetase puuraugus: 1,9 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-5,7/5,4	18-1
Q1jrVr_v	0,3-5,7	5,4	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,7-6,0	0,3	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-5,7 (5,4) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 19 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 6,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 43,3 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505731.5; Y= 570314.4
 Veetase puuraugus: 2,0 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.	0,3-5,8/5,5	19-1
Q1jrVr_v	0,3-5,8	5,5	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	5,8-6,0	0,2	Aleuriit, beežikashall, tihe.		

Kasulik kiht 0,3-5,8 (5,5) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 20 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 10,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 48,1 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505841.7; Y= 570384.4
 Veetase puuraugus: 6,6 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,2	0,2	Muld liivalisandiga.	0,2-3,0/2,8 3,0-6,0/3,0 6,0-10,0/4,0	20-1
Q1jrVr_v	0,2-10,0	9,8+	Liiv, ülipeeneteraline, helepruun, alates kuuendast meetrist hallikasbeež.		20-2
					20-3

Kasulik kiht 0,2-10,0 (9,8) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 21 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 5,5 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 42,9 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6506002.2; Y= 570492.8
 Veetase puuraugus: 1,3 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,5	0,5	Muld liivalisandiga.	0,5-4,9/4,4	21-1
Q1jrVr_v	0,5-4,9	4,4	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.		
Q1jrVr_lg	4,9-5,5	0,6	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.		

Kasulik kiht 0,5-4,9 (4,4) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 22 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 9,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 46,4 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6505912.2; Y= 570530.0
 Veetase puuraugus: 4,7 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,3-8,4	8,1	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.	0,3-3,0/2,7	22-1
				3,0-6,0/3,0	22-2
Q1jrVr_lg	8,4-9,0	0,6	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.	6,0-8,4/2,4	22-3

Kasulik kiht 0,3-8,4 (8,1) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 23 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 9,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 46,4 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6506019.6; Y= 570604.0
 Veetase puuraugus: 4,8 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,3-8,4	8,1	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.	0,3-3,0/2,7	23-1
				3,0-6,0/3,0	23-2
Q1jrVr_lg	8,4-9,0	0,6	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.	6,0-8,4/2,4	23-3

Kasulik kiht 0,3-8,4 (8,1) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

Puurauk nr Pa 24 (Mädara uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/329479)

Sügavus: 10,0 m
 Puuraugu suudme abs. kõrgus: 47,5 m
 Puuraugu koordinaadid: X= 6506167.6; Y= 570616.9
 Veetase puuraugus: 5,8 m (05.12.2018)

Geol indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
Q2	0,0-0,3	0,3	Muld liivalisandiga.		
Q1jrVr_v	0,3-9,5	9,2	Liiv, ülipeeneteraline, hallikasbeež.	0,3-3,0/2,7	24-1
				3,0-6,0/3,0	24-2
Q1jrVr_lg	9,5-10,0	0,5	Aleuriit, beežikashall, tihe. Allosas liivsavi, hall, tihe.	6,0-9,5/3,5	24-3

Kasulik kiht 0,3-9,5 (9,2) m

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.12.2018 Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ

PUURAUKUDE LIKVIDEERIMISE AKT				
Objekti nimetus		MÄDARA UURINGURUUM		
Üldgeoloogilise uurimistöö või geoloogilise uuringu loa nr		L.MU/329479		
Puuraugu asukoht		Pärnumaa, Põhja-Pärnumaa vald, Vändra metskond 3 (katastriüksuse tunnus: 93002:005:0269)		
Puuraugu nr		Pa 1 - Pa 24		
Puuraukude rajamise aeg		4. - 5. 12. 2018		
Puuraukude likvideerimise aeg		4. - 5. 12. 2018		
Puuraukude likvideerimise põhjus		Geoloogiline ülesanne täidetud		
Likvideerimise viis		Puuraugud täideti samast kohast väljatud materjaliga		
Puuraugu ümbruse olukord pärast likvideerimist		Puuraukude ümbrus taastati võimalikult uurimis-eelsesesse seisundisse		
Puuraugu (Pa) nr	X, L-est, m	Y, L-est, m	Sügavus, m	Põhjavee staatiline tase maapinnast, m
1	6504930,9	570300,5	5,0	1,8
2	6505033,2	570340,0	5,0	2,1
3	6504978,4	570412,0	5,0	2,2
4	6505056,7	570447,1	10,0	kuiv
5	6505110,0	570514,0	10,0	7,5
6	6505100,6	570531,8	5,0	2,5
7	6505211,0	570415,3	4,5	1,4
8	6505307,3	570461,2	4,5	2,7
9	6505263,6	570594,6	10,0	9,5
10	6505263,9	570638,1	5,5	2,2
11	6505354,9	570686,3	7,5	3,8
12	6505493,0	570652,3	6,0	1,9
13	6505450,6	570611,6	6,0	2,3
14	6505446,0	570485,3	5,5	1,7
15	6505564,5	570554,9	9,0	4,0
16	6505545,1	570327,1	5,5	1,2
17	6505644,6	570398,9	7,5	3,1
18	6505644,4	570517,4	6,0	1,9
19	6505731,5	570314,4	6,0	2,0
20	6505841,7	570384,4	10,0	6,6
21	6506002,2	570492,8	5,5	1,3
22	6505912,2	570530,0	9,0	4,7
23	6506019,6	570604,0	9,0	4,8
24	6506167,6	570616,9	10,0	5,8
Märkused	Metsaraiet ei tehtud			
Üldgeoloogilise uuringu või geoloogilise uuringu loa omaja	Auli Solo /allkirjastatud digitaalselt/ Suuremäe Karjäär OÜ			
Likvideerija	Ain Põldvere /allkirjastatud digitaalselt/ Maavarauuringud OÜ			
Maaomaniku kinnitus	Jaan Kägu /allkirjastatud digitaalselt/ RMK Vändra metskonna metsaülem			

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
LIKVIDEERIMISE AKT MÄDARA.pdf	15 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	AIN PÕLDVERE	35510012719	24.05.2019 12:26:55 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

151916851968087918104778064254653114840

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 2C 28 B9 91 0D E6 14 54 0F 6E 14 9E 0B 57 56 DE 29 38 4F 6F 92 4E B
2 6AD0 3B 85 D6 28 47 4C DA

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
2	AULI SOLO	47610212717	26.05.2019 22:29:10 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

146880378856963817762105902300929077088

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 E4 28 58 C2 25 93 74 F0 44 F8 30 7E 1F F3 40 BE 38 43 24 8C 5C E7 F
0 2D 99 38 1E 7E 43 0F A4 6B

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
3	JAAN KÄGU	35609174227	28.05.2019 08:39:18 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

55607662652346741641315002139583251177
--

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015	B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51
----------------	--

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 0D 91 1ADF 1FA0 A1 EF C9 8F 05 2E 2AD5 39 DC 92 B0 FB 47 87 60 2 1 F4 8D 33 45 50 2AB9 EC EB
--

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "**Allkirjastatud failid**" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.

**KESKKONNAAMET****KORRALDUS**

18. juuni 2019 nr 1-3/19/1229

**Mädara uuringuruumi uuritud maa
korrastamise akti heakskiitmine****I. ASJAOLUD**

Maavarauuringud OÜ (geoloogilise uuringu teostaja) esitas Keskkonnaametile heakskiitmiseks Mädara uuringuruumi uuritud maa korrastamise akti (registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis 05.06.2019 kirjana nr 12-1/19/9425).

II. KAALUTLUSED

Uuringukaevetõõned rajati geoloogilise uuringu loa (edaspidi uuringuloa) nr L.MU/329479 alusel. Uuringuluba on antud Keskkonnaameti 03.07.2017 korraldusega nr 1-3/17/1809 kehtivusega kuni 02.07.2019. Uuringuloa omaja on Suuremäe Karjäär OÜ. Uuringuruum teenindusala pindalaga 51,91 ha asub Pärnu maakonnas Põhja-Pärnumaa vallas Mädara külas riigile kuuluval katastriüksusel Vändra metskond 3 (katastritunnus 93002:005:0269), mille riigivara valitseja on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus.

Mädara uuringuruumi piires rajati 04.12.2018 kuni 05.12.2018 kokku 24 puurauku sügavusega 4,5 kuni 10 m. Uuritud maa korrastamise akti kohaselt likvideeriti puuraugud 04.12.2018 kuni 05.12.2018 (koheselt peale nende rajamist) kuna geoloogiline ülesanne sai täidetud. Puuraugud täideti samast kohast väljatud materjaliga.

Keskkonnaameti maapõuebüroo maapõuespetsialist tuvastas 17.06.2019 Mädara uuringuruumi korrastamist kontrollides, et uuritud maa on korrastatud.

III. OTSUSTUS

Tulnevalt eeltoodust ning lähtudes maapõueseaduse § 86 lõigetest 3 ja 4 ning tuginedes Keskkonnaameti peadirektori 15.08.2016 käskkirja nr 1-1/16/306 „Ossakondade põhimääruse kinnitamine“ lisale 1 „Keskkonnaosakonna põhimääruse kinnitamine“ otsustan:

Kiita heaks Mädara uuringuruumi uuritud maa korrastamise akt.

Otsuse kohta võib 30 päeva jooksul otsuse teada saamisest esitada kaebuse halduskohtule

halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras või vaide Keskkonnaametile
haldusmenetluse seaduses sätestatud korras.

(allkirjastatud digitaalselt)

Martin Nurme
juhataja
maapõuebüroo
keskkonnaosakond

Saata: Maavarauuringud OÜ, Suuremäe Karjäär OÜ

Agnes Kapanen
maapõuespetsialist
maapõuebüroo
keskkonnaosakond

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

Korraldus_Mädara_uuringuruumi_heakskiitmine.pdf	353 KB
---	--------

ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1	MARTIN NURME	39002270320	18.06.2019 13:46:08 +03:00
---	--------------	-------------	----------------------------

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

--

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

--

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

98240413515884516201208179012720015471
--

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018	D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A2A12
------------	---

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 98 30 3B 3E 27 47 72 39 37 73 3AEB 17 C6 6B 34 5F 9AFB FD 9A39 40 5A95 80 19 82 FAE8 8A4C
--

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "**Allkirjastatud failid**" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

--

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



PÕLLUMAJANDUSAMET



Hr Ain Põldvere
Maavarauuringud OÜ
ain.poldvere@gmail.com

Teie: 15.07.2019

Meie: /kuupäev digiallkirjas/ nr
14.5-1/1296-1

**Vastuskiri Mäbara uuringuruumi varuplokkide
piires kaevandamise kohta**

Austatud Ain Põldvere

Põllumajandusameti Lääne regiooni Pärnu esindus on tutvunud Mäbara uuringuruumi uuringukaardi, topo ja varu arvutuse plaani ning Keskkonnaameti poolt 17.01.2018.a välja antud geoloogilise uuringu loaga L.MU/329479 (loa omanik Suuremäe Karjäär OÜ, registrikood 11407874).

Mäbara uuringuruum asub Põhja-Pärnumaa valla Mäbara küla Vändra metskond 3 katastriüksusel (katastritunnus 93002:005:0269, sihtotstarve maatulundusmaa) Kellissaare metsak (MS 6112890020090 kood 001) maaparandusehitisel.

Põllumajandusametil puuduvad märkused ja ettepanekud Mäbara uuringuruumi varuplokkide piires maavara kaevandamise osas.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Riho Erismaa
peaspetsialist-koordinaator
Põllumajandusamet Lääne regioon

Kadri Prikk
e-post: kadri.prikk@pma.agri.ee

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
14_5_1_1296_1_Madara_ur_varuplokkide_piires_kaevandamine.pdf	44 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	RIHO ERISMAA	36206024227	31.07.2019 08:19:56 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

PMALääne regioon peaspetsialist-koordinaator
--

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

Pärnu

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

54252035942394472055435074868214113576
--

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015	B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51
----------------	--

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 AB 93 29 71 4B B5 73 21 5E F6 07 B1 1B 16 EF 94 78 6F 3B 25 E3 58 54 04 BD 51 4E 37 5F 4F 3B E7
--

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus **"Allkirjastatud failid"** nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

--

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.

LÕIMISEANALÜÜSIDE TULEMUSED PROOVIDES JA KAALUTUD KESKMISENA
MÄDARA UURINGURUUMI 1. PLOKIS

Puuraugu nr	Pa 20	Pa 20	Pa 21	Pa 22	Pa 22	Pa 23	Pa 23	Pa 24	Pa 24	Kaalutud keskmine
Proovi nr	20-1	20-2	21-1	22-1	22-2	23-1	23-2	24-1	24-2	
Proovimise intervall, m	0,2-3,0	3,0-6,0	0,5-4,9	0,3-3,0	3,0-6,0	0,3-3,0	3,0-6,0	0,3-3,0	3,0-6,0	
Proov. intervalli paksus, m	2,8	3,0	4,4	2,7	3,0	2,7	3,0	2,7	3,0	27,3
Mõõtüühik: %										
frakts. > 70 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kruusa (>5 mm)% proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. >70mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 5-2.5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm proovis	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
frakts. 1.25-0.63 mm proovis	0,0	0,2	0,4	0,0	0,1	0,2	0,5	1,3	0,6	0,4
frakts. 0.63-0.315 mm proovis	0,1	1,4	1,5	0,5	0,7	1,3	3,0	5,9	1,8	1,8
frakts. 0.315-0.16 mm proovis	5,3	22,2	14,1	17,0	12,3	21,0	18,1	23,1	11,6	15,9
frakts. 0.16-0.05 mm proovis	93,4	74,8	80,9	81,1	84,6	76,4	76,9	68,2	84,6	80,2
liiva (5 - 0,05 mm) % proovis	98,8	98,7	96,9	98,7	97,7	98,8	98,6	98,5	98,7	98,3
tolm+savi (<0.05 mm) proovis	1,2	1,3	3,1	1,3	2,3	1,2	1,4	1,6	1,4	1,7
fraktsioonid <5mm ("liiv")	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
frakts. 5-2.5 mm "liivas"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm "liivas"	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
frakts. 1.25-0.63 mm "liivas"	0,0	0,2	0,4	0,0	0,1	0,2	0,5	1,3	0,6	0,4
frakts. 0.63-0.315 mm "liivas"	0,1	1,4	1,5	0,5	0,7	1,3	3,0	5,9	1,8	1,8
frakts. 0.315-0.16 mm "liivas"	5,3	22,2	14,1	17,0	12,3	21,0	18,1	23,1	11,6	15,9
frakts. 0.16-0.05 mm "liivas"	93,4	74,8	80,9	81,1	84,6	76,4	76,9	68,2	84,6	80,2
frakts. <0.16 mm "liivas"	98,8	98,7	96,9	98,7	97,7	98,8	98,6	98,5	98,7	98,3
tolm+savi (<0.05 mm) "liivas"	1,2	1,3	3,1	1,3	2,3	1,2	1,4	1,6	1,4	1,7
täisjäak sõelal 1.25 mm	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
täisjäak sõelal 0.63 mm	0,0	0,2	0,5	0,1	0,1	0,2	0,6	1,4	0,6	0,4
täisjäak sõelal 0.315 mm	0,1	1,6	1,9	0,6	0,8	1,4	3,6	7,2	2,5	2,2
täisjäak sõelal 0.16 mm	5,5	23,8	16,0	17,6	13,1	22,5	21,7	30,3	14,1	18,1
liiva peensusmoodul	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
liiva nimetus	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen

Liiva lõimis: T19-51 (05.07.2019)
Eesti Geoloogiateenistuse laboratoorium
Laboratooriumi juhataja M. Kalkun
Analüütik M. Saaremäe

LÕIMISEANALÜÜSIDE TULEMUSED PROOVIDES JA KAALUTUD
KESKMISENA MÄDARA UURINGURUUMI 2. PLOKIS

Puuraugu nr	Pa 20	Pa 21	Pa 22	Pa 22	Pa 23	Pa 23	Pa 24	Kaalutud keskmine
Proovi nr	20-3	21-1	22-2	22-3	23-2	23-3	24-3	
Proovimise intervall, m	6,0-10,0	0,5-4,9	3,0-6,0	6,0-8,4	3,0-6,0	6,0-8,4	6,0-9,5	
Proov. intervalli paksus, m	4,0	4,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,5	22,7
Mõõdühik: %								
frakts. > 70 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kruusa (>5 mm)% proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. >70mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 5-2.5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm proovis	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm proovis	0,1	0,4	0,1	0,1	0,5	0,5	0,2	0,3
frakts. 0.63-0.315 mm proovis	0,5	1,5	0,7	0,3	3,0	1,2	0,6	1,1
frakts. 0.315-0.16 mm proovis	6,6	14,1	12,3	3,7	18,1	7,1	2,7	9,5
frakts. 0.16-0.05 mm proovis	90,2	80,9	84,6	91,6	76,9	87,2	92,5	86,1
liiva (5 - 0,05 mm) % proovis	97,4	96,9	97,7	95,7	98,6	96,6	96,0	97,0
tolm+savi (<0.05 mm) proovis	2,6	3,1	2,3	4,3	1,4	3,4	4,0	3,0
fraktsioonid <5mm ("liiv")	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
frakts. 5-2.5 mm "liivas"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm "liivas"	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm "liivas"	0,1	0,4	0,1	0,1	0,5	0,5	0,2	0,3
frakts. 0.63-0.315 mm "liivas"	0,5	1,5	0,7	0,3	3,0	1,2	0,6	1,1
frakts. 0.315-0.16 mm "liivas"	6,6	14,1	12,3	3,7	18,1	7,1	2,7	9,5
frakts. 0.16-0.05 mm "liivas"	90,2	80,9	84,6	91,6	76,9	87,2	92,5	86,1
frakts. <0.16 mm "liivas"	97,4	96,9	97,7	95,7	98,6	96,6	96,0	97,0
tolm+savi (<0.05 mm) "liivas"	2,6	3,1	2,3	4,3	1,4	3,4	4,0	3,0
täisjäak sõelal 1.25 mm	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,1
täisjäak sõelal 0.63 mm	0,1	0,5	0,1	0,1	0,6	1,1	0,3	0,4
täisjäak sõelal 0.315 mm	0,6	1,9	0,8	0,4	3,6	2,3	0,9	1,5
täisjäak sõelal 0.16 mm	7,2	16,0	13,1	4,1	21,7	9,5	3,6	10,9
liiva peensusmoodul	0,1	0,2	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1
liiva nimetus	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen

Liiva lõimis: T19-51 (05.07.2019)

Eesti Geoloogiateenistuse laboratoorium

Laboratooriumi juhataja M. Kalkun

Analüütik M. Saaremäe

LÕIMISEANALÜÜSIDE TULEMUSED PROOVIDES JA KAALUTUD KESKMISENA MÄDARA UURINGURUUMI 3. PLOKIS

Puuraugu nr	Pa 1	Pa 2	Pa 3	Pa 4	Pa 4	Pa 4	Pa 5	Pa 5	Pa 6	Pa 7	Pa 8	Pa 9	Pa 9	Pa 9	Pa 10	Pa 11	Pa 12	Pa 13	Pa 14	Pa 15	Pa 16	Pa 17	Pa 18	Pa 19	Kaalutud
Proovi nr	1-1	2-1	3-1	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	7-1	8-1	9-1	9-2	9-3	10-1	11-1	12-1	13-1	14-1	15-1	16-1	17-1	18-1	19-1	keskmine
Proovimise intervall, m	0,4-4,3	0,4-4,7	0,4-4,7	0,2-3,0	3,0-6,0	6,0-10,0	0,3-3,0	3,0-6,0	0,5-4,9	0,4-4,1	0,5-5,5	0,2-3,0	3,0-6,0	6,0-10,0	0,5-5,1	0,3-4,0	0,3-4,0	0,3-3,5	0,5-5,4	0,3-4,5	0,5-4,4	0,3-4,5	0,3-5,7	0,3-5,8	
Proov. intervalli paksus, m	3,9	4,3	4,3	2,8	3,0	4,0	2,7	3,0	4,4	3,7	5,0	2,8	3,0	4,0	4,6	3,7	3,7	3,2	4,9	4,2	3,9	4,2	5,4	5,5	94,2
Möödühik: %																									
frakts. > 70 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kruusa (>5 mm)% proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. >70mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 5-2.5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm proovis	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm proovis	0,4	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	0,0	0,2	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,6	0,1	0,5	0,2
frakts. 0.63-0.315 mm proovis	1,8	1,1	0,8	0,6	1,4	0,7	1,2	1,2	0,7	0,3	2,0	0,6	1,2	1,5	0,7	1,0	0,6	0,6	1,2	0,7	0,4	1,9	0,7	2,7	1,1
frakts. 0.315-0.16 mm proovis	13,5	9,9	6,8	7,4	10,6	7,8	12,8	17,9	7,4	2,5	12,0	15,3	13,2	10,1	4,6	11,0	8,2	2,8	16,2	7,3	2,9	10,4	5,6	20,5	9,9
frakts. 0.16-0.05 mm proovis	81,4	86,9	89,8	91,0	86,5	89,4	84,9	78,1	89,0	94,0	81,1	82,7	83,5	85,9	90,3	86,7	89,0	91,8	79,7	89,6	93,4	85,7	90,8	74,7	86,3
liiva (5 - 0,05 mm) % proovis	97,0	98,1	97,6	98,9	98,6	97,9	99,0	97,5	97,1	96,9	95,6	98,6	98,1	98,3	96,8	98,8	97,9	95,5	97,4	97,7	96,8	98,5	97,2	98,5	97,6
tolm+savi (<0.05 mm) proovis	3,0	1,9	2,4	1,1	1,4	2,1	1,0	2,5	2,9	3,1	4,5	1,4	1,9	1,7	3,2	1,3	2,1	4,5	2,6	2,3	3,2	1,5	2,8	1,5	2,4
fraktsioonid <5mm ("liiv")	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
frakts. 5-2.5 mm "liivas"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm "liivas"	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm "liivas"	0,4	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	0,0	0,2	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,6	0,1	0,5	0,2
frakts. 0.63-0.315 mm "liivas"	1,8	1,1	0,8	0,6	1,4	0,7	1,2	1,2	0,7	0,3	2,0	0,6	1,2	1,5	0,7	1,0	0,6	0,6	1,2	0,7	0,4	1,9	0,7	2,7	1,1
frakts. 0.315-0.16 mm "liivas"	13,5	9,9	6,8	7,4	10,6	7,8	12,8	17,9	7,4	2,5	12,0	15,3	13,2	10,1	4,6	11,0	8,2	2,8	16,2	7,3	2,9	10,4	5,6	20,5	9,9
frakts. 0.16-0.05 mm "liivas"	81,4	86,9	89,8	91,0	86,5	89,4	84,9	78,1	89,0	94,0	81,1	82,7	83,5	85,9	90,3	86,7	89,0	91,8	79,7	89,6	93,4	85,7	90,8	74,7	86,3
frakts. <0.16 mm "liivas"	97,0	98,1	97,6	98,9	98,6	97,9	99,0	97,5	97,1	96,9	95,6	98,6	98,1	98,3	96,8	98,8	97,9	95,5	97,4	97,7	96,8	98,5	97,2	98,5	97,6
tolm+savi (<0.05 mm) "liivas"	3,0	1,9	2,4	1,1	1,4	2,1	1,0	2,5	2,9	3,1	4,5	1,4	1,9	1,7	3,2	1,3	2,1	4,5	2,6	2,3	3,2	1,5	2,8	1,5	2,4
täisjääk sõelal 1.25 mm	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
täisjääk sõelal 0.63 mm	0,4	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,5	0,0	0,2	0,8	1,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,6	0,1	0,6	0,3
täisjääk sõelal 0.315 mm	2,2	1,4	1,0	0,6	1,4	0,7	1,3	1,6	0,8	0,4	2,5	0,6	1,4	2,3	1,9	1,1	0,8	0,9	1,4	0,8	0,5	2,5	0,8	3,3	1,4
täisjääk sõelal 0.16 mm	15,7	11,3	7,8	8,0	12,0	8,5	14,1	19,4	8,1	2,9	14,5	15,9	14,6	12,4	6,5	12,1	8,9	3,7	17,7	8,1	3,4	12,9	6,3	23,8	11,3
liiva peensusmoodul	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,3	0,1
liiva nimetus	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen

Liiva lõimis: T19-51 (05.07.2019)
Eesti Geoloogiateenistuse laboratoorium
Laboratooriumi juhataja M. Kalkun
Analüütik M. Saaremäe

LÕIMISEANALÜÜSIDE TULEMUSED PROOVIDES JA KAALUTUD KESKMISENA MÄDARA UURINGURUUMI 4. PLOKIS

Puuraugu nr	Pa 1	Pa 2	Pa 3	Pa 5	Pa 6	Pa 7	Pa 8	Pa 10	Pa 11	Pa 12	Pa 12	Pa 13	Pa 14	Pa 15	Pa 16	Pa 17	Pa 18	Pa 19	Kaalutud
Proovi nr	1-1	2-1	3-1	5-3	6-1	7-1	8-1	10-1	11-2	12-1	12-2	13-2	14-1	15-2	16-1	17-2	18-1	19-1	keskmine
Proovimise intervall, m	0,4-4,3	0,4-4,7	0,4-4,7	6,0-10,0	0,5-4,9	0,4-4,1	0,5-5,5	0,5-5,1	4,0-6,9	0,3-4,0	4,0-5,4	3,5-5,8	0,5-5,4	4,5-7,8	0,5-4,4	4,5-7,0	0,3-5,7	0,3-5,8	
Proov. intervalli paksus, m	3,9	4,3	4,3	4,0	4,4	3,7	5,0	4,6	2,9	3,7	1,4	2,3	4,9	3,3	3,9	2,5	5,4	5,5	70,0
Mõõtühik: %																			
frakts. > 70 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kruusa (>5 mm)% proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. >70mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 70-40 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 40-20 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 20-10 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 10-5 mm kruusas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 5-2.5 mm proovis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm proovis	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm proovis	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,8	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	0,2
frakts. 0.63-0.315 mm proovis	1,8	1,1	0,8	0,5	0,7	0,3	2,0	0,7	1,0	0,6	0,3	0,3	1,2	0,7	0,4	0,6	0,7	2,7	1,0
frakts. 0.315-0.16 mm proovis	13,5	9,9	6,8	6,9	7,4	2,5	12,0	4,6	10,5	8,2	7,5	2,3	16,2	8,1	2,9	5,5	5,6	20,5	8,9
frakts. 0.16-0.05 mm proovis	81,4	86,9	89,8	90,1	89,0	94,0	81,1	90,3	86,5	89,0	87,6	91,4	79,7	90,0	93,4	91,0	90,8	74,7	87,0
liiva (5 - 0,05 mm) % proovis	97,0	98,1	97,6	97,6	97,1	96,9	95,6	96,8	98,0	97,9	95,6	94,1	97,4	98,9	96,8	97,2	97,2	98,5	97,2
tolm+savi (<0.05 mm) proovis	3,0	1,9	2,4	2,4	2,9	3,1	4,5	3,2	2,0	2,1	4,4	5,9	2,6	1,1	3,2	2,8	2,8	1,5	2,8
fraktsioonid <5mm ("liiv")	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
frakts. 5-2.5 mm "liivas"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
frakts. 2.5-1.25 mm "liivas"	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
frakts. 1.25-0.63 mm "liivas"	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,8	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	0,2
frakts. 0.63-0.315 mm "liivas"	1,8	1,1	0,8	0,5	0,7	0,3	2,0	0,7	1,0	0,6	0,3	0,3	1,2	0,7	0,4	0,6	0,7	2,7	1,0
frakts. 0.315-0.16 mm "liivas"	13,5	9,9	6,8	6,9	7,4	2,5	12,0	4,6	10,5	8,2	7,5	2,3	16,2	8,1	2,9	5,5	5,6	20,5	8,9
frakts. 0.16-0.05 mm "liivas"	81,4	86,9	89,8	90,1	89,0	94,0	81,1	90,3	86,5	89,0	87,6	91,4	79,7	90,0	93,4	91,0	90,8	74,7	87,0
frakts. <0.16 mm "liivas"	97,0	98,1	97,6	97,6	97,1	96,9	95,6	96,8	98,0	97,9	95,6	94,1	97,4	98,9	96,8	97,2	97,2	98,5	97,2
tolm+savi (<0.05 mm) "liivas"	3,0	1,9	2,4	2,4	2,9	3,1	4,5	3,2	2,0	2,1	4,4	5,9	2,6	1,1	3,2	2,8	2,8	1,5	2,8
täisjääk sõelal 1.25 mm	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
täisjääk sõelal 0.63 mm	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,5	1,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,6	0,3
täisjääk sõelal 0.315 mm	2,2	1,4	1,0	0,7	0,8	0,4	2,5	1,9	1,1	0,8	0,5	0,4	1,4	0,8	0,5	0,7	0,8	3,3	1,3
täisjääk sõelal 0.16 mm	15,7	11,3	7,8	7,6	8,1	2,9	14,5	6,5	11,6	8,9	8,0	2,7	17,7	8,9	3,4	6,2	6,3	23,8	10,2
liiva peensusmoodul	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1
liiva nimetus	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen	ü.peen

Liiva lõimis: T19-51 (05.07.2019)
Eesti Geoloogiateenistuse laboratoorium
Laboratooriumi juhataja M. Kalkun
Analüütik M. Saaremäe

Lisa 10**AS Teede Tehnokeskus laboratooriumi katseprotokoll nr 581/19
(filtratsioonimooduli määramine)**

Märkus: filtratsioonimooduli määramiseks on saadud materjal Mäara uuringuala puuraukude koondproovist.

KATSEPROTOKOLL NR 581/19

09.04.2019 nr 7-6.4/696

Lk 1/1

Tellija: MAAVARAUURINGUD OÜ – Ain Põldvere

Proovid:

Objekt	Mädara uuringuala Pärnumaal Vändra vallas
Võtmise koht	Mädara uuringuala puuraukude koondproov
Võtmise aeg ja võtja	Toomise aeg ja tooja
4.04.2019, Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ	4.04.2019 12:25, Ain Põldvere, Maavarauuringud OÜ
Tellija poolne tähistus	Labori reg nr
Ülilpeeneteraline liiv ilma kruusata, looduslik materjal, Mädara-1	0623

Katsetamine ja tulemused

1. Terastikulise koostise määramine (pesemine ja sõelumine) EVS-EN 933-1

Reg nr 0623

Läbib sõela ava (mm)	0,5	0,25	0,125
Mass ümardatud (%)	100	96	12
Peenosiste sisaldus (<0,063), f (%)	2,2		

2. Sidumata ja hüdrauliliselt seotud segude katsetamine Proctor katse - Maksimaalne kuiv mahumass ja optimaalne veesisaldus (max D = 63 mm) EVS-EN 13286-2

Reg nr 0623

Maksimaalne kuivtihedus, ρ_d (Mg/m ³)	1,61
Optimaalne veesisaldus, w_0 (%)	15,8
Katsefraktsioon (mm)	0/4

3. Filtratsioonimooduli määramine EVS 901-20

Reg nr 0623

Filtratsioonimoodul, K10 (m/ööp)	1,2
Tihendustegur	1,00
Katsefraktsioon (mm)	0/4

Saadud tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta.

Vastutav teostaja

Amet Labori peaspetsialist
Nimi Regina Efremova

/allkirjastatud digitaalselt/

Protokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba. Labor väljastab värvilise templiga või digitaalselt allkirjastatud katseprotokolle. Katseprotokollis ei pruugi kajastuda kõik katsestandardis nõutud taustandmed.

TOPOMÕÕDISTUSE SELETUSKIRI

Objekti asukoht: Pärnu maakond, Põhja-Pärnumaa vald, Mädara küla, Vändra metskond 3 (katastriüksuse tunnus nr 93002:005:0269) maaüksus.

Objekt: Mädara uuringuala.

Tellija: Suuremäe Karjäär OÜ.

Töö teostamise aeg: 04.-06.12.2018.

Töö täitja: geodeet Tiit Kalmus (litsents 560 MA-k).

Mädara uuringuala topomõõdistuse välitööd teostati ajavahemikul 04.–06.12.2018. Mõõdistati ca 55 ha suurune ala. Topomõõdistust ei teostatud osaliselt teenindusala idaosas, kuhu uuringupuurauke ei rajatud.

Mõõdistati Lambert EST-süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. GPS-mõõdistusel on kasutatud liikuvjaamana reaallaja GNSS-seadet SP EPOCH H 35 koos väliarvutiga NOMAD. Reaalajas mõõdistuse diferentsiaalparandid saadi Trimble VRSNow püsijaamade võrgust. GNSS-seadme SP EPOCH 35 horisontaalne mõõtmistäpsus reaallajas on 10 mm + 1 ppm ning vertikaalne mõõtmistäpsus 20 mm + 2 ppm. Liikuvjaam on enne ja pärast mõõdistust kontrollitud riiklikul tihendusvõrgu punktil Samliku99. Tihendusvõrgu punkti koordinaadid (m): X=6506654,09; Y=573458,45; Z=43,92. GPS mõõdistusel erines Z koordinaat 4 cm võrra, jäädes kontrollmõõtmistel stabiilselt 43,88 m kõrgusele.

Arhiivi (Maavarauuringud OÜ, Liiva 41, Tartu 50303) on antud maapinna mõõdistamispunktide andmed, mida on kasutatud Mädara uuringuruumi teenindusala topoplaani koostamisel.

Koostas:

Tiit Kalmus

Mädara uuringuruumi 1. plokile jääva katendi mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_1_PLOKK_MAAPIND.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 42.364583690004
 Z Maximum: 51.298683762742

Lower Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_1_PLOKK_KATENDI_LAMAM.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 42.064583690004
 Z Maximum: 51.040555609622

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 13935.729438523
 Simpson's Rule: 13934.183271695
 Simpson's 3/8 Rule: 13936.279583766

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 13935.729438517
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 13935.729438517 ehk 14 tuh.m³ (katendi maht 1. plokil 4,35 hektaril)

Mädara uuringuruumi 1. ploki liiva (asub veetasemest kõrgemal) mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_1_PLOKK_KATENDI_LAMAM.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 42.064583690004
 Z Maximum: 51.040555609622

Lower Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_1_PLOKK_VEETASE.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 41.40565108657
 Z Maximum: 41.7

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 112276.80979641
 Simpson's Rule: 112262.21537394
 Simpson's 3/8 Rule: 112285.71426684

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 112276.80979641
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 112276.80979641 **ehk 112 tuh.m³ 1. ploki liiva varu 4,35 hektaril (veetasemest kõrgemal)**

Mädara uuringuruumi 2. ploki liiva (asub veetasemest madalamal) mahu arvutus 4,35 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_KORDA_1\out_2_PLOKK_VEETASE.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 41.40565108657
 Z Maximum: 41.7

Lower Surface

Level Surface defined by Z = 38

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 157137.03161757
 Simpson's Rule: 157117.99226022
 Simpson's 3/8 Rule: 157143.54460706

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 157137.03161762
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 157137.03161762 **ehk 157 tuh.m³ on 2. ploki liiva maht (asub veetasemest madalamal)**

Mädara uuringuruumi 3. plokile jääva katendi mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_3_PLOKK_MAAPIND.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 40.951263620041
 Z Maximum: 52.996074584154

Lower Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_3_PLOKK_KATENDI_LAMAM.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 40.534035234817
 Z Maximum: 52.735630186226

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 39876.578853868
 Simpson's Rule: 39877.339829751
 Simpson's 3/8 Rule: 39876.443486077

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 39876.578853887
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 39876.578853887 ehk 40 tuh.m³ (katendi maht 3. plokil 12,11 hektaril)

Mädara uuringuruumi 3. ploki liiva (asub veetasemest kõrgemal) mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_3_PLOKK_KATENDI_LAMAM.grd
Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
X Maximum: 570800.62
X Spacing: 0.99924698795181
Y Minimum: 6504881.28
Y Maximum: 6506291.37
Y Spacing: 1.0000638297871
Z Minimum: 40.534035234817
Z Maximum: 52.735630186226

Lower Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_3_PLOKK_VEETASE.grd
Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
X Maximum: 570800.62
X Spacing: 0.99924698795181
Y Minimum: 6504881.28
Y Maximum: 6506291.37
Y Spacing: 1.0000638297871
Z Minimum: 39.400152502012
Z Maximum: 40.958012468252

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 362067.55964711
Simpson's Rule: 362068.73089424
Simpson's 3/8 Rule: 362065.78266219

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 362067.55964712
Negative Volume [Fill]: 0
Net Volume [Cut-Fill]: 362067.55964712 ehk 362 tuh.m³ (3. ploki liiva varu 12,11 hektaril (veetasemest kõrgemal))

Mädara uuringuruumi 4. ploki liiva (asub veetasemest madalamal) mahu arvutus 12,11 hektaril (väljavõte Surfer 8 varu arvutuse protokollist)

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name: E:\LEPINGUD III\MÄDARA SUUREMÄE KARJÄÄR OÜ 2018\VARU REHKENDUS SURFERIS\TRIANGULATION_1_KORDA_1\out_4_PLOKK_VEETASE.grd
 Grid Size: 1411 rows x 665 columns

X Minimum: 570137.12
 X Maximum: 570800.62
 X Spacing: 0.99924698795181
 Y Minimum: 6504881.28
 Y Maximum: 6506291.37
 Y Spacing: 1.0000638297871
 Z Minimum: 39.400152502012
 Z Maximum: 40.958012468252

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 37$

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: 373888.20582049
 Simpson's Rule: 373891.83081993
 Simpson's 3/8 Rule: 373884.94454104

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 373888.20582048
 Negative Volume [Fill]: 0
 Net Volume [Cut-Fill]: 373888.20582048 **ehk 374 tuh.m³ on 4. ploki liiva maht (asub veetasemest madalamal)**

Maa-amet
Mustamäe tee 51
10621 Tallinn

VOLITUS JA ARVAMUS

Käesolevaga Suuremäe Karjäär OÜ volitab osaühingut Maavarauuringud edastama aruande „Mädara uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring“ Maa-ametile, et Maa-amet vaataks aruande läbi ja teeks Keskkonnaregistri maardlate nimistus muudatused vastavalt aruandes esitatule.

Olen aruandega tutvunud ja leian, et aruanne on korrektselt vormistatud ning töö tulemused rahuldavad tellijat.

/allkirjastatud digitaalselt/

Auli Solo

Suuremäe Karjäär OÜ juhatuse liige

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Tellija arvamus ja volitus.pdf	9 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	AULI SOLO	47610212717	01.08.2019 10:21:48 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

--

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

--

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

146880378856963817762105902300929077088

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015	B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51
----------------	--

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 B9 3F 1C 36 82 FF 6C A8 4D AD 76 09 F7 FC B2 23 C6 8B 3D A7 98 38 01 23 A8 83 26 79 F2 CD 56 B9
--

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus **"Allkirjastatud failid"** nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

--

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.