

Maavarauuringud OÜ

**LAIAVANGU II UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING**
(varu seisuga 01.03.2019)

Töö nr 19-217
vastutav täitja

Ranek Rohtla
/allkirjastatud digitaalselt/
geoloog

Tartu 2019

Annotatsioon

Ranek Rohtla, Ain Põldvere “**Laiavangu II uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring**” (varu seisuga 01.03.2019). Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2019. 1 köide, tekst 31 lk, 2 joonist, 7 fotot, 3 tabelit, 18 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, TREV-2 Grupp AS).

Laiavangu II uuringuruumi teenindusala (pindala 6,18 ha) asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere külas Pühajõe (katastritunnus 28501:003:0011) maaüksusel. Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloo nr L.MU/331005 valdaja, TREV-2 Grupp AS tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Teenindusala piirkonna reljeef on tasane, maapind langeb põhja pool asuva Võhandu jõe oru suunas. Uuringuruumi piires moodustavad kasuliku kihi fluvioglatsiaalsed setted (kruusa ja veeriseid sisaldav eriteraline liiv, kohati veeriseline kruus), mis kvaliteedilt vastavad ehitusliivale esitatavatele nõuetele. Kasulik kiht on läbitud vaid uuringuruumi loodeosas, kus lamami moodustab punakaspruun liivsavi- ja saviliivmoreen.

Laiavangu II uuringuruumi piires on välja eraldatud kolm plokki, neist Laiavangu maardla 9. ja 10. plokk aktiivse tarbevaruga ning aktiivse tarbevaru plokkide vahelisel alal (tee ja maakaabelliini kaitseks) 11. plokk passiivse tarbevaruga.

Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 9. ploki (pindala 1,57 ha) maht on 131 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 53 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 8,3 m, sellest keskmiselt 3,3 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla) maht on 9. ploki alal 5 tuh. m³.

Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 10. ploki (pindala 4,58 ha) maht on 333 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 85 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,3 m, sellest keskmiselt 1,9 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla ja moreenpinnase) maht on 10. ploki alal 14 tuh. m³, millest mulla maht moodustab 13 tuh. m³.

Ehitusliiva passiivse tarbevaru 11. ploki (pindala 0,23 ha) maht on 18 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 5 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,8 m, sellest keskmiselt 2,1 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla) maht on 11. ploki alal 1 tuh. m³.

Kaalutud keskmisena on 9. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 18,4%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 0,8–3,2% (keskmiselt 2,1%). Kaalutud keskmisena on 10. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–38% (keskmiselt 14,3%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 1,5–4,8% (keskmiselt 2,7%). Kaalutud keskmisena on 11. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 16,0%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 0,8–3,9% (keskmiselt 2,4%). Väheste savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab peale jämepurdse materjali väljasõelumist kasutada ehitussegudes ja betooni täiteliivana. Jämepurdse materjali purustamisel tekkivat killustikku sobib kasutada asfaltbetooni täitematerjaliks. Looduslikust materjalist valmistatud purustatud kruusa segusid kasutatakse kruusateede katete ehitamiseks ja remondiks.

Kaevandamise korral korrastatakse ala valdavalt veekoguks.

Märksõnad: Põlva maakond, Kanepi vald, Laiavangu kruusamaardla, Laiavangu II uuringuruum, ehitusliiv, aktiivne tarbevaru, passiivne tarbevaru.

Projektijuht Ranek Rohtla

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloostus, geoloogiline uuritus.....	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ehitus	10
3. Tööde metoodika ja mahud	13
4. Maavara kvaliteet	16
5. Varu arvutus	18
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused ja võimalik keskkonnamõju, geoloogilise uuringu keskkonnamõju.....	21
Kokkuvõte	23
Kasutatud kirjandus	24

Tekstilised

1. Geoloogilise uuringu luba nr L.MU/330945	25
2. Kaevandite kataloog.....	27
3. Kaevandite kirjeldused	28
4. Keskkonnaameti Maapõuebüroo juhataja korraldus nr 1-3/19/124 ja akt Laiavangu II uuringuruumi teenindusala korrastamise kohta.....	33
5. Topomõõdistuse seletuskiri.....	38
6. Purunemiskindluse määramine (TREV-2 Grupp AS laboratooriumi katseprotokollid nr 2019/53, 2019/54 ja 2019/55).....	39
7. Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod – pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1) (TREV-2 Grupp AS laboratooriumi katseprotokollid nr 2019/34-2019/52).....	43
8. Laiavangu II uuringuruumi materjali purunemiskindluse laboratoorsed katsetused 2019. aastal...	63
9. Lõimiseanalüüsi tulemused Laiavangu II uuringuruumi liiva proovides ja kaalutud keskmisena aktiivse tarbevaru 9. plokis.....	64
10. Lõimiseanalüüsi tulemused Laiavangu II uuringuruumi liiva proovides ja kaalutud keskmisena aktiivse tarbevaru 10. plokis.....	65
11. Lõimiseanalüüsi tulemused Laiavangu II uuringuruumi liiva proovides ja kaalutud keskmisena aktiivse tarbevaru 11. plokis.....	66
12. Maaomaniku nõusolek uuringuteks ja kaevandamiseks.....	67
13. Maanteeameti nõusolek uuringuteks.....	69
14. Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud aktiivse tarbevaru 9. ploki katendi ja varu maht.	71
15. Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud aktiivse tarbevaru 10. ploki katendi ja varu maht.	74
16. Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud passiivse tarbevaru 11. ploki katendi ja varu maht.	78
17. Maanteeameti kooskõlastus varude kinnitamiseks ja kaevandamiseks.....	81
18. Tellija arvamus	83

Maa-ameti peadirektori korraldus

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan M 1:1000
2. Geoloogilised läbilõiked A-B ja C-D

Elektroonilised lisad CD-l

1. Samakõrgusjooned ja samakõrgusjoonenumbrid (TAB, MAP, ID, DAT)
2. Katendijooned 2019 ja katendijoonenumbrid 2019 (TAB, MAP, ID, DAT)
3. Lamamijooned 2019 ja lamamijoonenumbrid 2019 (TAB, MAP, ID, DAT)
4. Aladena uued plokid 9-11 ning muutunud plokid 1 ja 2 (TAB, MAP, ID, DAT)

SISSEJUHATUS

TREV-2 Grupp AS-le on Keskkonnaameti Maapõuebüroo juhataja 14.05.2018 korraldusega nr 1-3/18/1259 välja antud geoloogilise uuringu luba nr L.MU/331005 (lisa 1), mille alusel tegi Laiavangu II uuringuruumis geoloogilise uuringu Maavarauuringud OÜ.

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

Välitööde käigus rajati uuringukaevandid. Kaevandite materjalist (veeriseid ja kruusa sisaldavast liivast) võeti proovid terastikulise koostise ja purunemiskindluse (TREV-2 Grupp AS laboratoorium) määramiseks. Uuringuruumi teenindusalal ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine (geodeet Tiit Kalmus) ning looditi maapind ja veetase uuringupunktide asukohtades, samuti naabruses asuvas Laiavangu kruusakarjääris. Uuringu läbiviimisel kasutati Laiavangu maardla varasemate uuringute (Kukk 2013; Barankina 1976) puuraukude/kaevandite andmestikku.

Geoloogilised välitööd viisid läbi ja uuringuaruande koostasid geoloog Ranek Rohtla (Maavarauuringud OÜ), diplomeeritud geoloogia- ja mäeinsener ning keskkonnamõju hindamise ekspert Ain Põldvere (Maavarauuringud OÜ). Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes.

Geoloogiliste uuringutööde läbiviimisel juhinduti keskkonnaministri 17.12.2018 kinnitatud 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“.

1. PIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS JA GEOLOOGILINE UURITUS

Laiavangu II uuringuruumi teenindusala (pindalaga 6,18 ha) asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere külas Pühajõe (katastritunnus 28501:003:0011; joonis 1; graafiline lisa 1) maaüksusel. Maaomanik Pilvi Saar on andnud TREV-2 Grupp AS-ile geoloogiliste uuringute tegemiseks ja maavara kaevandamiseks nõusoleku (lisa 12).

Laiavangu II uuringuruumi teenindusala jääb Kanepi asulast ligikaudu 2 km kaugusele lõuna suunda, Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa põhimaantee 231,5 kilomeetrilt 2,4 km paremale, Erastvere–Sillaotsa kõrvalmaanteest põhja poole, kõrvalmaanteede Erastvere–Sillaotsa (18116) ja Antsla–Kanepi (25183) ristumiskohast *ca* 800 m loodesse.

Laiavangu II uuringuruum kattub osaliselt kohaliku tähtsusega Laiavangu kruusamaardla (registrikaart nr 723) ehituskruusa aktiivse reservvaru plokiga nr 1 ja prognoosvaru plokiga nr 2. Ploki 1 üldpindala on 9,46 ha, kasuliku kihi keskmine paksus 8,3 m ja varu kogus 784 tuh m³. Ploki 2 üldpindala on 66,85 ha, kasuliku kihi keskmine paksus 8,5 m ja varu kogus 5559 tuh m³. Ploki 1 levik jätkub uuringuruumist põhja ja lääne poole ning väike 1. ploki lahustükk asub ka uuringuruumist idas. 2. ploki levik jätkub edela-lõunakagu poole.

Laiavangu II uuringuruum piirneb idast Laiavangu kruusakarjääriga, kus kaevandab AS TREV-2 Grupp. Laiavangu kruusakarjääri mäeeraldise pindala on 12,55 ha ja teenindusmaa pindala 13,20 ha. Kaeveluba nr L.MK/326127 kehtib ajavahemikul 27.11.2015–26.11.2030. Mäeeraldise piiresse jäävad ehituskruusa aktiivse tarbevaru 4. plokk (pindala 12,55 ha) ja 5. plokk (pindala 12,55 ha) täies mahus. Plokk 4 jääb põhjaveetasemest kõrgemale ja plokk 5 põhjaveetasemest madalamale. Mäeeraldise detailandmete alusel (seisuga 01.01.2019) oli mäeeraldise ehituskruusa aktiivse tarbevaru 4. ploki jääkvaru maht 297,8500 tuh. m³, millest kaevandatav jääkvaru 271,8500 tuh. m³. Ehituskruusa aktiivse tarbevaru 5. ploki jääkvaru maht oli 402 tuh. m³, millest kaevandatav jääkvaru 328 tuh. m³.

Laiavangu kruusakarjääri mäeeraldise lamamisse jääb osaliselt ehituskruusa aktiivse reservvaru 6. plokk (pindala 9,87 ha; jääkvaru 109 tuh.m³) ja ehituskruusa prognoosvaru 7. plokk (pindala 0,87 ha; jääkvaru 11 tuh.m³).

Laiavangu II uuringuruumist ja Laiavangu kruusakarjäärast üle kõrvalmaantee Erastvere–Sillaotsa jääb Laiavangu II kruusakarjääri mäeeraldis, kus kaevandamise loa L.MK/330159 alusel kaevandab AS Tariston. Kaeveluba nr L.MK/330159 kehtib ajavahemikul 03.01.2018–02.01.2033. Mäeeraldise detailandmetel (seisuga 01.01.2019) oli mäeeraldise ehituskruusa aktiivse tarbevaru 8. ploki (pindala 1,88 ha) jääkvaru maht 114,2080 tuh. m³.

Laiavangu II uuringuruum piirneb idast katastriüksusega Lajavango (katastritunnus 28501:003:0782) ja läänest Riigimetsa Majandamise Keskuse maaga Erastvere metsekond 43 (katastritunnus 28501:003:0919). Põhja poole jätkub katastriüksus Pühajõe (katastritunnus 28501:003:0011), millel paiknev elamu jääb teenindusala piirist ligikaudu 80 m kaugusele.

Uuritav maa-ala on valdavalt endine rohumaa, kuhu on loodusliku külvi tulemusena hakanud kasvama männid (fotod 1-1–1-3). Põhjaossa on mände ka istutatud (foto 1-4). Teenindusala pinnamood on suhteliselt tasane.

Uuringuruumist põhja suunda ligikaudu 200 m kaugusele jääb Võhandu jõgi (keskkonnaregistri kood VEE1003000), mille kalda piiranguvööndi laius on 100 m. Võhandu jões on elupaik III kategooria kaitsealustel liikidel *Thymallus thymallus* (harjus) ja *Cottus gobio* (võldas). Uuringuruumist ligikaudu 100 m kaugusele jääb maaparandussüsteem Pühajõe (väline tunnus 2100300060010001). Uuringuruumist lõuna pool (üle Erastvere–Sillaotsa kõrvalmaantee) paikneb II kategooria liigi *Accipiter gentilis* (kanakull) elupaik.

Uuringuruumi ala läbib ligikaudu 290 m ulatuses põhja-lõunasuunaliselt Elektrilevi OÜ elektrimaakaabelliin 121557LK kaitsevööndiga 1 m liinist. Elektirmaakaabelliini kaitsevööndist vahetult lääne pool on Pühajõe taluni viiv tee. Uuringuruumi teenindusala piirist ligikaudu 15 m lõunas paikneb alajaam Pühajõe:(Kanepi) ja elektrimaakaabelliin VIDRIKE:KAN (kaitsevööndid vastavalt 2 m objekti äärest ja 1 m liinist). Maaüksuse Pühajõe hoonete juurest põhja jääb TELIA maakaabelliin.

Laiavangu II uuringuruumist lõunas kulgeb riigimaantee Erastvere–Sillaotsa nr 18116, mille katte serv jääb uuringuruumi lõunapiirist kuni 23,5 m kaugusele. Maavara uuring teekaitsevööndis (teekaitsevööndi laius 30 m teekatte servast) on kooskõlastatud Maanteeametiga (lisa 13). Maanteeameti soovil edastatakse uuringuaruanne enne varude kinnitamist ka neile, et kooskõlastada maavara kaevandamise tingimused maantee kaitsevööndis. Maanteeamet on kooskõlastanud 28.03.2019 (kiri nr 15-5/19/13838-2) Laiavangu II uuringuruumi varud ja kaevandamise kõrvalmaantee Erastvere–Sillaotsa nr 18116 teekaitsevööndis 7 meetri ulatuses (lisa 17).

Laiavangu leiukohta on geoloogiliselt uuritud neljal korral: 1976. ja 1982. aastal Eesti Geoloogia Valitsus, 2014. aastal Mäebüroo Nord OÜ ja 2017. aastal OÜ Eesti Geoloogiakeskus. Esimesed kaks uuringut on otsingulis-uuringulised tööd ning kaks viimast detailuuringud aktiivse tarbevaru arvelevõtmiseks.



Foto 1-1. Laiavangu II uuringuruumi teenindusala läbiv, Pühajõe taluni viiv tee ja ümbrus vaatega lõuna suunas.



Foto 1-2. Laiavangu II uuringuruumi teenindusala läbiv, Pühajõe taluni viiv tee ja ümbrus vaatega põhja suunas.



Foto 1-3. Laiavangu II uuringuruumi teenindusala kesk-ida-edelaosa vaatega edela suunas.



Foto 1-4. Laiavangu II uuringuruumi teenindusala põhjaossa istutatud männid vaatega lõuna suunas.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHITUS

Laiavangu II uuringuruumi piirkonna reljeef on üldiselt tasane, maapind langeb Võhandu jõe oru suunas. Maapinna absoluutsed kõrgused jäävad teenindusala piires 116,9–120,2 m vahemikku. Uuringuruumi piires levivad fluvioglatsiaalsed setted – valdavalt eriteraline liiv kruusa ja veeristega, läbilõike ülaosas kohati veeriseline kruus eriteralisse liivaga. Laiavangu II uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Laiavangu II uuringuruumi piires üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Kasvukiht	0,0	0,3	IV	
Saviliivmoreen	0,0	0,4	gIIIjr	
Kruus, keskmise- ja jämedateralise liivaga	2,7	4,7	fIIIjr	+
Keskmise- ja jämedateraline liiv veeriste ja kruusalisandiga	3,0	5,0	fIIIjr	+
Liivsavi- ja saviliivmoreen	0,0	1,0	gIIIjr	

Kattekihiks on valdavalt kasvukiht (muld) paksusega 0,0–0,3 m. Uuringuruumi loodeosa kaevandis Ka 4 on kasvukihi all punakaspruun saviliivmoreen paksusega kuni 0,4 m. Jämepurru sisaldus moreenis on väike.

Kasulik kiht (liustikujõelised setted) on esindatud maapinna lähedal peenveeriselise kruusaga, mis sisaldab keskmise- ja jämedateralist liiva ning selle all oleva keskmise- ja jämedateralise liivaga, mis sisaldab veeriseid ja kruusalisandit. Savi- ja tolmuosakeste sisaldus (<0,063 mm) on enamasti 1–4% piires. Kõige tüsedam on kasulik kiht uuringuruumi idaosas, kus selle uuritud paksus ulatub 8,6 meetrini. Õhem on kiht loodeosas, kus on täielikult läbitud ja ulatub 3,3 meetrini (graafiline lisa 1).

Lamam on avatud vaid uuringuruumi loodeosa kaevandis Ka 4, kus see koosneb punakaspruunist liivsavi- ja saviliivmoreenist, milles esineb liiva vahekihte ja munakaid. Kasuliku kihi lamam jääb 109,2–114,3 m absoluutkõrguse vahemikku. Lamam on madalam uuringuruumi idaosas, kõrgem loodeosas (graafiline lisa 1).

Hüdrogeoloogilistest töödest tehti 2018. a uuringute ajal veetaseme mõõtmisi kaevandites ja Pühajõe talu kaevus. Veetase on fikseeritud kaevandites 4,1–6,4 m sügavusel maapinnast, jäädes abs. kõrguste vahemikku 112,8–113,1 m (keskmise 113,0 m). Pühajõe talu kaevus oli veetase mõõtmise ajal (10.12.2018) abs. kõrgusel 113,1 m. 2013. a aruandes (Kukk, 2013) oli Laiavangu kruusakarjääri mäeeraldise piires asuva tarbevaru veepealse ja veealuse ploki vaheliseks piiriks 112,2 m (EH2000 kõrgussüsteemis 112,36 m). Laiavangu kruusakarjääri markseidermõõdistuse ajal (seisuga 19.11.2017 ja seisuga 09.12.2017) oli veetase karjääri idaosa põhjas 112,8–

112,85 m absoluutkõrgusel. Käesolevas töös võetakse varu arvutamisel veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks 113,0 m.

2013. a geoloogiliste uuringute ajal (seisuga 14.07.2013) mõõdeti Laiavangu kruusakarjäärist kirdes Võhandu jõe veetaseme kõrguseks 112,2 m absoluutkõrgus (EH2000 kõrgussüsteemis 112,36 m). Seisuga 19.11.2017 mõõdeti samas kohas Võhandu jõel veetaseme abs. kõrguseks 112,41 m ja riikliku tihendusvõrgu punkti (Lajavangu) läheduses (Laiavangu kruusakarjäärist kagus) 112,28 m. Veetase langeb ja vee liikumine toimub jões läänest ida-kagu suunda.



Foto 2-1. Laiavangu II uuringuruumi teenindusalal kaevandis Ka 6 leviv peenveeriseline kruus keskmise- ja jämedateralise liivaga.



Foto 2-2. Laiavangu II uuringuruumi teenindusosalal kaevandis Ka 5 leviv veeriseline kruus keskmise- ja jämedateralise liivaga.



Foto 2-3. Laiavangu II uuringuruumi teenindusala kaguservas kaevandist Ka 8 välja tõstetud veeriseline kruus keskmise- ja jämedateralise liivaga.

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Laiavangu II uuringuruumi teenindusalale rajati 10 kaevandit TREV-2 Grupp AS ekskavaatoriga VOLVO. Koheselt peale proovide võtmist likvideeriti kaevandid pinnasega täitmise teel ja ümbrus korrastati (lisa 4). Kõikide kaevandite kasulik kiht prooviti terastikulise koostise ja savi- ning tolmuosakeste sisalduse (lõimise) määramiseks. Osaproovid võeti lasundi kogu avatud paksusest. Ühtlase materjali puhul ühendati osaproovid koondprooviks, mis kvarteerimise meetodil vähendati vajaliku kaaluni (35–45 kg). Üheksateist proovi viidi terastikulise koostise ja savi- ning tolmuosakeste sisalduse määramiseks TREV-2 Grupp AS laboratooriumi. Kasutatud sõelad: 125mm, 80mm, 63mm, 40mm, 31,5mm, 20mm, 16mm, 12,5mm, 8mm, 6,3mm, 4mm, 2mm, 1mm, 0,5mm, 0,25mm, 0,125mm, 0,063mm. Terastikulise koostise analüüside tulemused on esitatud lisa 7.

Purunemiskindluse (Los Angelese meetodil) määramiseks moodustati uuringuruumi lõuna-, kes- ja põhjaosa kaevandite materjalist kolm koondproovi, mis samuti viidi TREV-2 Grupp AS laboratooriumi. Purunemiskindluse määrang tehti killustikust (fraktsioon 10–14 mm) standardi EVS-EN 1097-2 (Los Angelesi meetodi) järgi. Kruus vastab ehituskruusa nõuetele, kui purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel on 35 või väiksem. Purunemiskindluse protokollid on esitatud lisa 6 ja koondtabelina lisa 8.

Topoplaan on koostatud 27.09.2018 (Pühajõe maaüksus ja selle ümbrus) ja 10.12.2018 (Laiavangu kruusakarjäär ja kaevandite suudmed Pühajõe maaüksusel) tehtud geodeetilise mõõdistamise alusel. Mõõdistas geodeet Tiit Kalmus (litsents 560 MA-k). Ligikaudu 10 ha suuruse ala mõõdistamine on teostatud L-EST 97 koordinaatide süsteemis, kõrgused on arvutatud EH2000 kõrgussüsteemis. Plaani (mõõtkavas 1:1000) koostamisel on kasutatud programmi MapInfo. Täiendavaid andmeid tööde metoodika kohta esitatakse topotööde seletuskirjas (lisa 5).

Kameraaltööde käigus moodustati teenindusala läbiva tee ja selle kõrval asuva maakaabelliini tõttu passiivse tarbevaru plokk (Laiavangu maardla 11. plokk), sellest ida ja lääne poole vastavalt aktiivse tarbevaru 9. ja 10. plokk. Passiivse ploki laius on valitud selliselt, et teel liiklemine oleks ohutu ja kaevandamine ei kahjustaks liini.

Uuringuruumi idapiiril tuleneb 9. ploki varu lamami abs. kõrgus sellega piirneva senise aktiivse tarbevaru lamami kõrgusest, mis EH2000 kõrgussüsteemi alusel on 109,16 m.

Uuringuruumis leviva kasuliku kihi kvaliteedi väljaselgitamisel ja varu arvutamisel kasutati käesoleva uuringu kaevandite andmestikku ning terastikulise koostise tulemusi (lisad 9-11). Uuringuruumis esineva materjali kvalifitseerimisel (maavara ja kasutusala)

väljaselgitamisel) lähtuti keskkonnaministri 17.12.2018 kinnitatud määrusest nr 52, kus sätestatakse:

- kruus on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga $>31,5$ mm on rohkem kui 35%. Kruus vastab ehituskruusale esitatavatele nõuetele, kui osakesi läbimõõduga $>31,5$ mm on rohkem kui 35%, osakesi läbimõõduga $<0,063$ mm on vähem kui 12% ja kruusast valmistatud killustiku (fraktsioon 10–14 mm) purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel on 35 või väiksem;
- liiv on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga $>31,5$ mm on vähem kui 35%. Liiv vastab ehitusliivale esitatavatele nõuetele, kui osakesi läbimõõduga $<0,063$ mm on vähem kui 5% ning osakesi läbimõõduga $>31,5$ mm vähem kui 35%;
- täiteliiv ja täitekruus on setend, mis ei vasta kas ehituskruusale või ehitusliivale esitatud nõuetele;
- kui uuringu käigus selgub, et uuringuruumi piires esineb mitu erineva kasutusala maavara, ei pea kasutusala kaup eraldi maavara plokk moodustama, kui teise kasutusala maavara on alla 30% moodustatava maavara ploki kogumahust ja alla saja tuhande kuupmeetri.

Lähtuvalt määruses sätestatust sai Laiavangu II uuringuruumis piiritleda ehitusliivale esitatavatele nõuetele vastava maavara plokid.

Purdmaterjali nimetamisel on kasutatud 1971. a Ago Vilo poolt koostatud purdsetete terasuuruse klassifikatsiooni (Vilo, 1971; tabel 2).

Tabel 2

Purdsetendite terasuuruse klassifikatsioon (Vilo, 1971)

Fraktsiooni nimetus			Suurus mm
Jämepeurd	Rahnud	Suured	üle 1000
		Keskmised	500 - 1000
		Väikesed	200 - 500
	Munakad		100 - 200
	Veerised	Suured	50 - 100
		Väikesed	20 - 50
	Kruusaterad	Suured	10 - 20
		Väikesed	2 - 10
Peenpeurd	Liivaterad	Jämeliiv	0,5 - 2,0
		Keskliiv	0,25 - 0,5
		Peenliiv	0,10 - 0,25
		Ülipeenliiv	0,05 - 0,10
	Tolmuosakesed	Jämetolm	0,01 - 0,05
		Peentolm	0,002 - 0,001
	Saueosakesed	Jämesau	0,001 - 0,002
		Peensau	alla 0,001

Varu (ehitusliivaks kvalifitseeruv materjal) mahud arvutati arvutiprogrammiga Surfer (*Triangulation with Linear Interpolation meetodil*) varuplokkide nurgapunktidega piiritletud alal katendi lamami (kasuliku kihi ülemise pinna) ja kasuliku kihi alumise pinna (varu lamami) vahelises ruumis. Veetasemest kõrgemale ja madalamale jääva varu mahu arvutamisel võeti veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks 113,00 m. Varu mahu arvutuse käiku on selgitatud varu arvutuse peatükis 5.

Laiavangu II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruandele on lisatud maapinna, katendi lamami ja varu lamami isojooned joon tüüpi failidena ning varuplokid ala tüüpi failidena MapInfos.

4. MAAVARA KVALITEET

Keskkonnaministri 17.12.2018.a. kinnitatud määruse 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”) paragrahvist nr 29 tulenevalt, käsitletakse liiva ja kruusa maavara kasutusalaade seisukohalt järgnevalt:

tehnoloogiline liiv – SiO_2 sisaldus ei tohi olla alla 95%, Al_2O_3 sisaldus ei tohi olla üle 4% ega Fe_2O_3 sisaldus üle 0,6%;

ehitusliiv – osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri peab olema alla 35%;

ehituskruus – osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri ei tohi olla alla 35% ning osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 12%, ehituskruusa purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem;

täiteliiv ja täitekruus on setend, mis ei vasta tehnoloogilise liiva, ehitusliiva ja ehituskruusa nõuetele.

Maavara kvaliteedi hindamisel selgus, et Laiavangu II uuringuruumi kasuliku kihi moodustab keskmiselt ehitusliivale esitatavatele nõuetele vastav materjal.

Ehitusliiva 9. plokis on 6 lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 9) osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 18,4%) ja savi- ja tolmuosakeste (0,063 mm osakeste) sisaldus 0,8–3,2% (keskmiselt 2,1%). Liiva sisaldus (osakesi 0,063–2,0 mm) on 20,3–65,5% (keskmiselt 44,5%) ja kruusa sisaldus (osakesi 2,0–20 mm) 18,0–41,0% (keskmiselt 29,4%) Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega ning hästi kulutatud.

Ehitusliiva 10. plokis on 13 lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 10) osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus 0,0–38,0% (keskmiselt 14,3%) ja savi- ja tolmuosakeste (0,063 mm osakeste) sisaldus 1,5–4,8% (keskmiselt 2,7%). Liiva sisaldus (osakesi 0,063–2,0 mm) on 21,5–80,0% (keskmiselt 51,1%) ja kruusa sisaldus (osakesi 2,0–20 mm) 16,0–39,0% (keskmiselt 26,5%) Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega ning hästi kulutatud.

Ehitusliiva 11. plokis on 12 lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 11) osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 16,0%) ja savi- ja tolmuosakeste (0,063 mm osakeste) sisaldus 0,8–3,9% (keskmiselt 2,4%). Liiva sisaldus (osakesi 0,063–2,0 mm) on 20,3–76,1% (keskmiselt 47,4%) ja kruusa sisaldus (osakesi 2,0–20 mm) 18,0–35,0% (keskmiselt 28,1%) Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega ning hästi kulutatud.

Väljasõelutud jämepurdsest materjalist valmistatud killustiku (fraktsioon 10–14 mm) purunemiskindlus Los Angelese katsel jäi 30–34 vahemikku (lisa 8).

Vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab peale jämepurdse materjali väljasõelumist kasutada ehitussegudes ja betooni täiteliivana. Jämepurdse materjali purustamisel tekkivat killustikku sobib kasutada asfaltbetooni täitematerjaliks. Looduslikust materjalist valmistatud purustatud kruusa segusid kasutatakse kruusateede katete ehitamiseks ja remondiks.

5. VARU ARVUTUS

Laiavangu II uuringuruumi varu arvutuse aluseks oli topoplaan mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1) ja käesoleva geoloogilise uuringu välitööde ning laboratoorsete määrangute andmed. Keskmiselt ehitusliiva nõuetele vastava materjali varu on arvutatud aktiivsena (Laiavangu maardla plokid nr 9 ja 10) ning passiivsena (plokk nr 11). Passiivse tarbevaru plokki piirsesse jääb uuringuruumi teenindusala läbiv tee ja selle kõrval paiknev elektrimaakaabelliin.

Plokkide pindalad on 1,57 ha (9. plokk), 4,58 ha (10. plokk) ja 0,23 ha (11. plokk). Plokkide nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1. Liivavaru jääb põhjaveetasemest kõrgemale ja madalamale – veetaseme keskmine absoluutne kõrgus on 113,0 m.

Varu arvutati arvutiprogrammiga Surfer (*Triangulation with Linear Interpolation meetodil*) varuplokkide nurgapunktidega piiritletud alal katendi lamami (kasuliku kihi ülemise pinna) ja kasuliku kihi alumise pinna (varu lamami) vahelises ruumis. Varu arvutuse aluseks olnud uuringupunktide andmestik on esitatud tabelis 3.

Tabel 3

Laiavangu II uuringuruumi uuringupunktide andmestik

Kaevandi nr	Abs. kõrgus maapinnal, m	Kattekihi paksus, sh muld, m	Kasuliku kihi paksus, sh põhjaveetasemest kõrgemal, m	Kasuliku kihi lasuva ehk ülemise pinna abs. kõrgus, m	Kasuliku kihi lamami ehk alumise pinna abs. kõrgus, m
Ka 1	118,10	0,3/0,3	7,7/4,8	117,80	110,10
Ka 2	119,50	0,3/0,3	7,7/6,2	119,20	111,50
Ka 3	118,20	0,3/0,3	7,7/4,9	117,90	110,20
Ka 4	118,30	0,7/0,3	3,3/3,3	117,60	114,30
Ka 5	119,60	0,3/0,3	7,7/6,3	119,30	111,60
Ka 6	119,10	0,3/0,3	7,7/5,8	118,80	111,10
Ka 7	118,30	0,3/0,3	7,7/5,0	118,00	110,30
Ka 8	117,20	0,3/0,3	7,74*/3,9	116,90	109,16
Ka 9	118,10	0,3/0,3	8,64*/4,8	117,80	109,16
Ka 10	118,10	0,3/0,3	8,64*/4,8	117,80	109,16

Märkused: põhjaveetaseme absoluutseks kõrguseks on võetud kaevandite keskmine veetase ehk 113,00 m. * kasuliku kihi paksus piirneva Laiavangu kruusakarjääri mäeeraldise lamami absoluutse kõrguse (109,16 m) järgi.

Arvutiprogramm Surfer raporti alusel (lisa 14) on ehitusliiva aktiivse tarbevaru 9. plokki (pindala 1,57 ha) maht 131 tuh. m³, millest põhjaveetasemest kõrgemale jääb 78 tuh. m³. Seega jääb põhjaveetasemest madalamale 53 (131-78) tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 8,3 m. Põhjaveetasemest kõrgemale jääva kasuliku kihi keskmine paksus on 5,0 m ja madalama 3,3 m. Kattekihi (mulla) maht 9. plokki alal on 5 tuh. m³. Kattekihi keskmine paksus on 0,3 m.

Arvutiprogramm Surfer raporti alusel (lisa 15) on ehitusliiva aktiivse tarbevaru 10. ploki (pindala 4,58 ha) maht 333 tuh. m³, millest põhjaveetasemest kõrgemale jääb 248 tuh. m³. Seega jääb põhjaveetasemest madalamale 85 (333-248) tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,3 m. Põhjaveetasemest kõrgemale jääva kasuliku kihi keskmine paksus on 5,4 m ja madalama 1,9 m. Kattekihi (mulla ja moreeni) maht 10. ploki alal on 14 tuh. m³, millest mulla maht on 13 tuh. m³. Kattekihi (muld ja moreen) keskmine paksus on 0,3 m, mulla keskmine paksus 0,28 m.

Arvutiprogramm Surfer raporti alusel (lisa 16) on ehitusliiva passiivse tarbevaru 11. ploki (pindala 0,23 ha) maht 18 tuh. m³, millest põhjaveetasemest kõrgemale jääb 13 tuh. m³. Seega jääb põhjaveetasemest madalamale 5 (18-13) tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,8 m. Põhjaveetasemest kõrgemale jääva kasuliku kihi keskmine paksus on 5,7 m ja madalama 2,1 m. Kattekihi (mulla) maht 11. ploki alal on 1 tuh. m³. Kattekihi keskmine paksus on 0,4 m.

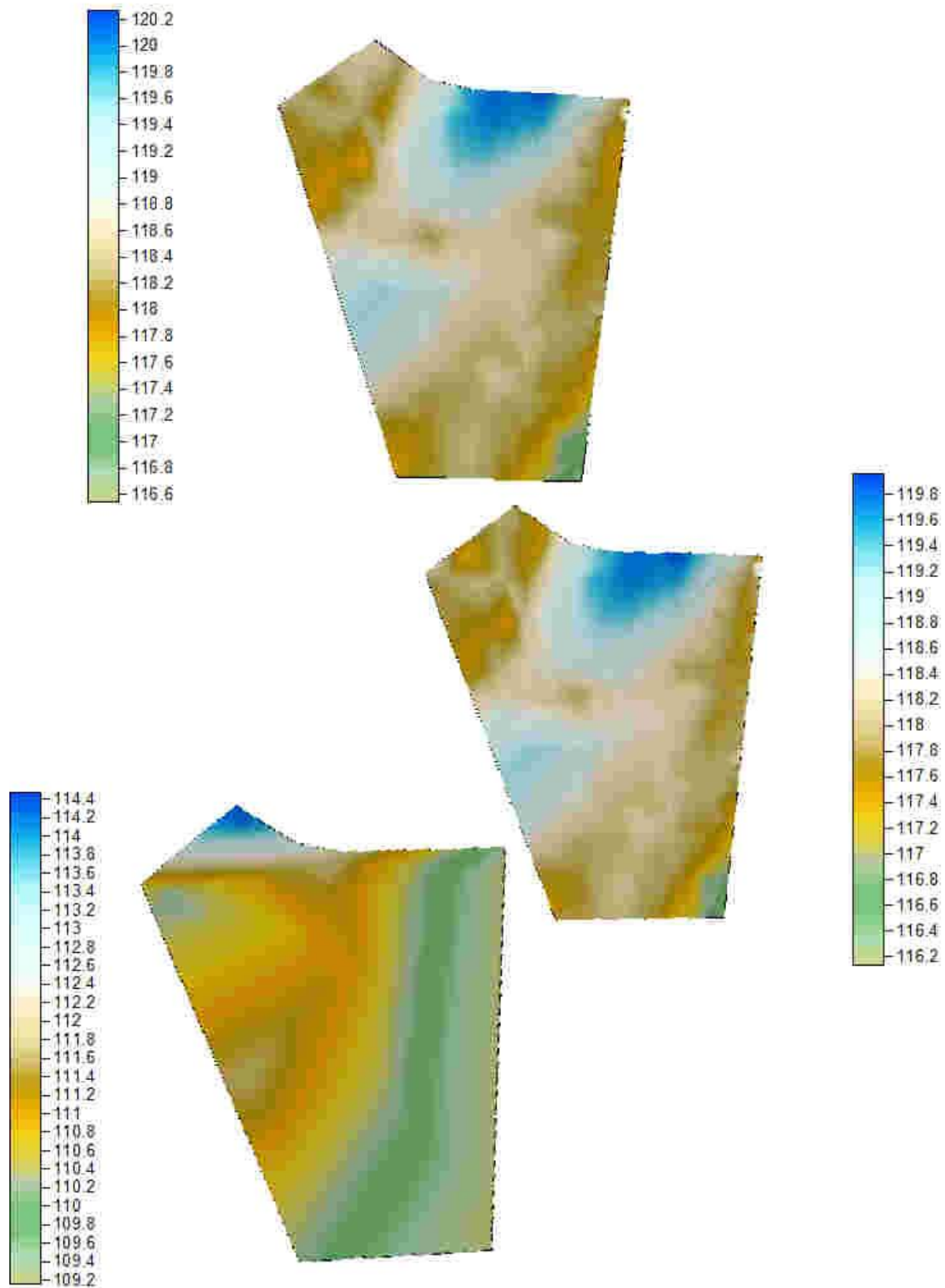
Kokkuvõtvalt: Laiavangu II uuringuruumis asub 464 tuh. m³ ehitusliiva aktiivset tarbevaru ja 18 tuh. m³ ehitusliiva passiivset tarbevaru. Kattekihi kogumaht 6,18 ha suurusel alal on 20 tuh. m³, sellest mulda 19 tuh. m³.

Laiavangu II uuringuruumis piiritletud tarbevaru jääb osaliselt Laiavangu liivamaardla ehituskruusa aktiivse reservvaru 1. ploki piiresse ja osaliselt prognoosvaru 2. ploki piiresse. Kokkuvõtvad andmed Laiavangu maardla 1. ja 2. ploki kohta peale käesolevat uuringut on esitatud tabelis nr 4.

Tabel 4

Laiavangu maardla varude muutused seoses Laiavangu II uuringuruumi varude arvelevõtmisega

Ploki nr	Pindala (ha) enne/peale varude muutmist	Varud (tuh.m ³) enne/peale muutmist
1 aR	9,46 / 4,19	784 / 347
2 P	66,85 / 66,42	5559 / 5522



Joonis 2. Pinnamudelid (ülal maapind, keskel kasuliku kihi ülemine ehk lasuv pind, all kasuliku kihi alumine ehk lamav pind) Laiavangu II uuringuruumis 6,18 hektaril.

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED JA VÕIMALIK KESKKONNAMÕJU, GEOLOOGILISE UURINGU KESKKONNAMÕJU

Mäetehnilised tingimused Laiavangu II uuringuruumis (kaeveloa taotlemisel mäeeraldisel) asuva liiva kaevandamiseks on soodsad: kattekiht on õhuke, materjali väljavedu saab korraldada üle senise Laiavangu kruusakarjääri mäeeraldise, kaeve-eega liigutakse Laiavangu karjääri alalt lääne suunas ehitusliiva kümnendale plokile.

Arvestades geoloogilisi, hüdrogeoloogilisi, hüdroloogilisi, keskkonnakaitselisi ja mäetehnilisi tingimusi, peaks võimalikul kaevandamisel järgima alljärgnevat tehnoloogilist skeemi.

Kaevandamisel kooritakse järk-järgult katend, mis koosneb valdavalt mullast, mäeeraldise loodeosas ka moreenpinnasest. Katendi eemaldamist alustatakse mäeeraldise idaservast, moodustades sellest esmalt mäeeraldise põhja- ja lõunapiirile keskmiselt 3 meetri kõrguse, müra ja õhusaaste levikut piirava tõkkevalli. Esmalt kaevandatakse veepealne, seejärel veealune varu.

Karjääri teenindava teena saab kasutada Laiavangu kruusakarjääri teed, mida mööda jõuab kruuskattega Erastvere–Sillaotsa kõrvalmaantee, sealt edasi lõuna poole mustkatttega Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa põhimaanteele.

Kaevandamise lõpptulemusena korrastatakse karjääri ala peamiselt veekoguks, mille valdav sügavus jääb üle 2 m. Karjääri ala korrastatakse projekti alusel, mille tingimused kinnitab Keskkonnaamet. Idapoolse varuploki alale kujunev veekogu liitub Laiavangi kruusakarjääri alale kujuneva veekoguga. Läänepoolsele varuplokile kujuneb eraldi veekogu. Kaevandamisel varuplokkide (mäeeraldise) piiride lähedal peab jälgima, et veealuse liiva nõlvuseks kujuneks seal kalle suhtega vähemalt 1:4 (peene lõimisega liivpinnase püsiv nõlvus). Veepealse nõlva kalle peab jääma suhtega 1:2-le.

Laiavangu maardlas Laiavangu II uuringuruumis tulevikus kavandatava kaevandamisega olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid ei kaasne, kuna põhjaveetasemest madalamal asuvat varu kaevandatakse põhjaveetasest alandamata ehk vett karjäärist välja pumpamata.

Võimalikust kaevealast ligikaudu 80 m kaugusel põhja pool asub Pühajõe talu elamu. Karjääri ja elamu (inimeste elukeskkonna) vahelisele alale rajatav katendivall aitab vähendada õhu saaste ja müra inimeste elukeskkonnas. Täiendavad meetmed kaevandamisega kaasneda võivate negatiivsete keskkonnamõjude vähendamiseks ja

leevendamiseks tuleb välja töötada kaevandamise loa taotluse käigus või keskkonnamõju hindamise käigus juhul, kui Keskkonnaamet selle algatab.

Uuringukaevandid rajati tehniliselt korras TREV-2 Grupp AS ekskavaatoriga. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Tööde perioodil kütuse ja õli lekkeid ei täheldatud. Kasutatud masin oli müra tasemelt võrreldav tänapäevaste põllumajandusmasinatega. Töid tehti päevasel ajal ja uuringu tagajärjel ei halvenenud ümbruskonna keskkonnatingimused. Töö käigus paiskas üks masin päeva jooksul õhku CO₂ ca 500 kg. Sama toimub ka kevadkülvil või metsa väljaveol, samuti karjääris kaevandamisel.

Peale proovide võtmist kaevandid likvideeriti ja ümbrus korrastati. Kaevandite likvideerimise ja korrastamise on Keskkonnaamet heaks kiitnud. Võib öelda, et geoloogiliste uuringute välitöödega ei muudetud ega rikutud piirkonna keskkonnatingimusi.

KOKKUVÕTE

Laiavangu II uuringuruumi teenindusala (pindala 6,18 ha) asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere külas Pühajõe (katastritunnus 28501:003:0011) maaüksusel. Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloa nr L.MU/331005 valdaja, TREV-2 Grupp AS tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Teenindusala piirkonna reljeef on tasane, maapind langeb põhja pool asuva Võhandu jõe oru suunas. Uuringuruumi piires moodustavad kasuliku kihi fluvioglatsiaalsed setted (kruusa ja veeriseid sisaldav eriteraline liiv, kohati veeriseline kruus), mis kvaliteedilt vastavad ehitusliivale esitatavatele nõuetele. Kasulik kiht on läbitud vaid uuringuruumi loodeosas, kus lamami moodustab punakaspruun liivsavi- ja saviliivmoreen.

Laiavangu II uuringuruumi piires on välja eraldatud kolm plokki, neist Laiavangu maardla 9. ja 10. plokk aktiivse tarbevaruga ning aktiivse tarbevaru plokkide vahelisel alal (tee ja maakaabelliini kaitseks) 11. plokk passiivse tarbevaruga.

Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 9. ploki (pindala 1,57 ha) maht on 131 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 53 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 8,3 m, sellest keskmiselt 3,3 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla) maht on 9. ploki alal 5 tuh. m³.

Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 10. ploki (pindala 4,58 ha) maht on 333 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 85 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,3 m, sellest keskmiselt 1,9 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla ja moreenpinnase) maht on 10. ploki alal 14 tuh. m³, millest mulla maht moodustab 13 tuh. m³.

Ehitusliiva passiivse tarbevaru 11. ploki (pindala 0,23 ha) maht on 18 tuh. m³, sellest põhjaveetasemest madalamal 5 tuh. m³. Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,8 m, sellest keskmiselt 2,1 m jääb põhjaveetasemest madalamale. Kattekihi (mulla) maht on 11. ploki alal 1 tuh. m³.

Kaalutud keskmisena on 9. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 18,4%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 0,8–3,2% (keskmiselt 2,1%). Kaalutud keskmisena on 10. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–38% (keskmiselt 14,3%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 1,5–4,8% (keskmiselt 2,7%). Kaalutud keskmisena on 11. plokis osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus 0,0–33,0% (keskmiselt 16,0%) ja savi- ning tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 0,8–3,9% (keskmiselt 2,4%). Vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab peale jämeperdse materjali väljasõelumist kasutada ehitussegudes ja betooni täiteliivana. Jämeperdse materjali purustamisel tekkivat killustikku sobib kasutada asfaltbetooni täitematerjaliks. Looduslikust materjalist valmistatud purustatud kruusa segusid kasutatakse kruusateede katete ehitamiseks ja remondiks.

Kaevandamise korral korrastatakse ala valdavalt veekoguks.

KASUTATUD KIRJANDUS

Barankina I., 1976. Aruanne kruusliiva otsingust ja uuringust Võru ja Põlva rajoonis. EGF 3394.

Eichenbaum A., 1982. Lõuna-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. EGF 3933.

Keskkonnaministri 17.12.2018 kinnitatud määrus 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“. RT I, 19.12.2018, 28.

Kukk M., 2013. Aruanne Laiavangu kruusamaardla Laiavangu uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 23.07.2013.a). EGF 8552.

Laiavangu kruusamaardla (0723) registrikaart.

Maavarauuringud OÜ. Laiavangu kruusakarjääri markseidermöödistus seisuga 09.12.2107.a.

Maavarauuringud OÜ. Laiavangu kruusakarjääri markseidermöödistus seisuga 10.12.2108.a.

Vilo A., 1971. Ajutised juhised ehitusgeoloogilisteks uurimisteks Eesti NSV-s. Tallinn, 1971, lk 40-41.



KESKKONNAAMET

GEOLOOGILISE UURINGU LUBA

Keskkonnaamet

(L.MU/331005)

1. Loa omaja	1.1. Nimi AS TREV-2 Grupp	
	1.2. Äriregistri kood 10047362	1.3. Aadress Pärnu mnt 463, 10916 Tallinn
2. Maardla	2.1. Maardla nimetus Laiavangu kruusamaardla	
	2.2. Maardla osa nimetus	
	2.3. Maardla (maardlaosa) registrikaardi number 0723	
3. Uuringuruum	3.1. Nimetus Laiavangu II	
	3.2. Uuringuruumi ja selle teenindusala asukoht: Põlva maakond ja Kanepi vald	
	3.3. Uuringuruumi ja selle teenindusala pindala, ha 6,18	
	3.4. Uuritava maavara nimetus ja võimalikud kasutusala liiv, kruus ja üldehitus, teedehitus	
4. Uuringu teostaja	4.1. Ettevõtja nimi Maavarauuringud OÜ	
	4.2. Äriregistri kood 14346587	4.3. Aadress Liiva 41, 50303 Tartu
5. Uuringu iseloom ja maht	5.1. Maavara uuringu eesmärk: tarbevaru uuring [x] reservvaru uuring [] täiendav uuring []	
	5.2. Uurimissügavus kuni, m 8	
	5.3. Puuraukude arv kuni 0	
	5.4. Uuringukaeveõõnte arv kuni 20	
	5.5. Hüdrogeoloogilised katsetööd	
	5.6. Geofüüsikalised tööd: elektrometria, km gravimeetria, km	

	5.7. Muud sihtotstarbelised tööd (proovid, katsetused jne) Topograafiline mõõdistamine ja laboritööd
	5.8. Ajutiste ehitiste loetelu
	5.9. Loa kehtivus alates 14.05.2018 kuni 13.05.2020
6. Täiendavad tingimused	Saata Maanteeametile Laiavangu II uuringuruumi geoloogilise uuringu tulemused enne nende kinnitamist.
7. Loa andmise ja muutmise otsused	Luba on antud Keskkonnaameti 14.05.2018 korraldusega nr 1-3/18/1259 ja 2794 ja muudetud Keskkonnaameti 27.12.2018 korraldusega nr 1-3/18/3073.

Loa andja nimi ja amet

(allkirjastatud digitaalselt)

Tiit Rahe
maapõue peaspetsialist juhataja ülesannetes
maapõuebüroo
keskkonnaosakond

Kuupäev: 27.12.2018

Kaevandite kataloog

Number	X, L-est m	Y, L-est m	Z, EH2000 m	Sügavus, m	Kattekiht m	Kattekiht (muld), m	Kasulik kiht, m	Veetase naapinnast, m	Veetaseme mõõtmise aeg
Ka 1	6428607,4	662224,5	118,10	8,0	0,3	0,3	7,7	4,9	05.12.2018
Ka 2	6428727,6	662190,9	119,50	8,0	0,3	0,3	7,7	6,1	05.12.2018
Ka 3	6428875,2	662142,1	118,20	8,0	0,3	0,3	7,7	5,0	05.12.2018
Ka 4	6428919,1	662200,5	118,30	5,0	0,7	0,3	3,3	-	05.12.2018
Ka 5	6428884,5	662257,6	119,60	8,0	0,3	0,3	7,7	6,4	05.12.2018
Ka 6	6428819,3	662272,7	119,10	8,0	0,3	0,3	7,7	6,4	05.12.2018
Ka 7	6428715,0	662288,6	118,30	8,0	0,3	0,3	7,7	5,4	05.12.2018
Ka 8	6428620,8	662340,6	117,20	8,0	0,3	0,3	7,7	4,1	05.12.2018
Ka 9	6428739,2	662355,6	118,10	8,0	0,3	0,3	7,7	5,3	05.12.2018
Ka 10	6428869,3	662382,9	118,10	8,0	0,3	0,3	7,7	5,2	05.12.2018

Kataloogi koostas: 05.03.2019 Ranek Rohkla, Maavarauuringud OÜ

KAEVANDITE KIRJELDUSED

Kaevand nr Ka 1 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,10 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428607,4; Y= 662224,5
 Veetase kaevandis: 4,9 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-3,5	0,3 3,2	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,5%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 32%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 10%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud.	0,3-3,5/3,2	1-1
f _{III} /r	3,5-8,0	4,5+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 7%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 1,5%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	3,5-8,0/4,5	1-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 2 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 119,50 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428727,6; Y= 662190,9
 Veetase kaevandis: 6,1 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-3,6	0,3 3,3	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,1%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 39%, üle 31,5mm osakeste sisaldus ca 26%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud.	0,3-3,6/3,3	2-1
f _{III} /r	3,6-8,0	4,4+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus 0%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,5%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	3,6-8,0/4,4	2-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 3 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,20 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428875,2; Y= 662142,1
 Veetase kaevandis: 5,0 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV $f_{III/r}$	0,0-0,3 0,3-5,0	0,3 4,7	Kasvukiht (muld). Kruus, veeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,1%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 28%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 38%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristallilise koostisega munakad.	0,3-5,0/4,7	3-1
$f_{III/r}$	5,0-8,0	3,0+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus 0%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 4%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	5,0-8,0/3,0	3-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 4 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,30 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428919,1; Y= 662200,5
 Veetase kaevandis: - m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV $g_{III/r}$ $f_{III/r}$	0,0-0,3 0,3-0,7 0,7-4,0	0,3 0,4 3,3	Kasvukiht (muld). Saviliivmoreen, pruun, vähese jämepeurruga. Kruus, veeriste ja munakate kuhjumiga, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, läätsjaskihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 4,8%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 25%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 20%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	0,7-4,0/3,3	4-1
$g_{III/r}$	4,0-5,0	1,0	Liivsavi- ja saviliivmoreen, punakspruun, kihiti tihe, plastne, esineb savika liiva vahekihte ja munakaid.		

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 5 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 119,60 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 642884,5; Y= 662257,6
 Veetase kaevandis: 6,4 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-3,5	0,3 3,2	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 3,2%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 34%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 28%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliinse koostisega munakad.	0,3-3,5/3,2	5-1
f _{III} /r	3,5-8,0	4,5+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 8%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,6%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	3,5-8,0/4,5	5-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 6 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 119,10 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428819,3; Y= 662272,7
 Veetase kaevandis: 6,4 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-3,9	0,3 3,6	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,5%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 34%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 24%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliinse koostisega munakad.	0,3-3,9/3,6	6-1
f _{III} /r	3,9-8,0	4,1+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus 0%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 3,9%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	3,9-8,0/4,1	6-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 7 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,30 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428715,0; Y= 662288,6
 Veetase kaevandis: 5,4 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-3,0	0,3 2,7	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,5%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 33%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 33%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliinse koostisega munakad.	0,3-3,0/2,7	7-1
f _{III} /r	3,0-8,0	5,0+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 3%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 1,9%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	3,0-8,0/5,0	7-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 8 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 117,20 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428620,8; Y= 662340,6
 Veetase kaevandis: 4,1 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-5,0	0,3 4,7	Kasvukiht (muld). Kruus, peenveeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Veeriste suurus ülalt alla väheneb. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 2,7%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 41%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 29%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliinse koostisega munakad.	0,3-5,0/4,7	8-1
f _{III} /r	5,0-8,0	3,0+	Liiv, keskmiseteraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus 0%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 0,8%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	5,0-8,0/3,0	8-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 9 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,10 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428739,2; Y= 662355,6
 Veetase kaevandis: 5,3 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-4,0	0,3 3,7	Kasvukiht (muld). Kruus, veeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Veeriste suurus ülalt alla väheneb. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 3,2%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 18%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 33%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliline koostisega munakad.	0,3-4,0/3,7	9-1
f _{III} /r	4,0-8,0	4,0+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 31,5 mm osakeste sisaldus 0%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 0,9%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	4,0-8,0/4,0	9-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Kaevand nr Ka 10 (Laiavangu II uuringuruumi teenindusala, uuringu luba L.MU/331005)

Sügavus: 8,0 m
 Kaevandi suudme abs. kõrgus: 118,10 m
 Kaevandi koordinaadid: X= 6428869,3; Y= 662382,9
 Veetase kaevandis: 5,2 m (05.12.2018)

Geol. indeks	Intervall, m	Kihi paksus, m	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Proovitud intervall, m	Proovi nr
bIV f _{III} /r	0,0-0,3 0,3-5,0	0,3 4,7	Kasvukiht (muld). Kruus, veeriseline, keskmise- ja jämedateralise sõreda hallikaspruuni liivaga, horisontaalkihiline. Veeriste suurus ülalt alla väheneb. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 3%. 2,0-20 mm osakeste sisaldus ca 28%, üle 31,5 mm osakeste sisaldus ca 31%. Veerised valdavalt karbonaatse koostisega ja hästi kulutatud. Üksikud kristalliline koostisega munakad.	0,3-5,0/4,7	10-1
f _{III} /r	5,0-8,0	3,0+	Liiv, jämedateraline, sõre, helepruun, horisontaalkihiline, vahekihiti peene veerisega ja kruusalisandiga. Üle 32 mm osakeste sisaldus ca 7%. Alla 0,063 mm osakeste sisaldus ca 1,5%. Intervalli alumine piir = varuploki alumise piiriga.	4,0-8,0/4,0	10-2

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

Läbilõike kirjelduse koostas: 05.03.2019 Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ



KESKKONNAAMET

KORRALDUS

22. jaanuar 2019 nr 1-3/19/124

Laiavangu II uuringuruumi uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine

I. ASJAOLUD

Maavarauuringud OÜ (registrikood 14346587, aadress Liiva tn 41, Tartu, Tartu maakond, 50303) esitas Keskkonnaametile Laiavangu II uuringuruumi kaevandite likvideerimise akti (registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis 14.12.2018 numbriga 12-1/18/20293).

Keskkonnaameti poolt on Laiavangu II uuringuruumis antud geoloogiline uuringuluba nr L.MU/331005 (loa omanik on TREV-2 Grupp AS) kehtivusega 14.05.2018 kuni 13.05.2020.

Uuringu eesmärk oli maavara (kruus, liiv) tarbevaru geoloogiline uuring Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere külas paiknevas Laiavangu II uuringuruumis (teenindusala pindala 6,18 ha). Uuringuruum paikneb eraomandis (uuringuloa omanik) katastriüksusel Pühajõe (8501:003:0011). Maavara tarbevaru uuringu käigus planeeriti rajada kuni 20 uuringukaevet. Uurimissügavus on kuni 8 m.

Uuringu teostaja: Maavarauuringud OÜ.

Ajaloolised, kultuuriloolised ning arheoloogilised väärtused kinnistutel teadaolevalt puuduvad.

Uuringukaevetõõte likvideerimise akti kohaselt rajati uuringuruumide piires 10 kaevandit sügavusega 5,0 kuni 8,0 meetrit. Akti kohaselt rajati ja likvideeriti (05.12.2018) kaevandid peale geoloogilise uuringu ülesande täitmist (täideti samast kohast väljatud materjaliga). Puuraukude ümbruse olukord taastati võimalikult uurimiseelseks seisundiks. Akt sisaldas kaevandite asukoha plaani.

II. KAALUTLUSED

Maapõueseaduse (edaspidi MaaPS) § 86 lõike 1 kohaselt koostab korraldamistöö tegija uuritud maa korraldamise kohta akti. MaaPS § 86 lõike 2 kohaselt küsib korraldamistöö tegija eelnimetatud akti kohta kinnisasja omanikult arvamust, mis kantakse aktile. Akti on kooskõlastanud uuringuloa omanik ning uuringu teostaja.

MaaPS § 86 lõike 4 kohaselt kiidab Keskkonnaamet uuritud maa korraldamise akti heaks, kui uuritud maa on korraldatud nõuetekohaselt.

Laiavangu II uuringuruum on Keskkonnaameti maapõuebüroo maapõuespetsialisti poolt 21.01.2019 üle vaadatud. Kohapealsel vaatlusel tuvastati, et kaevandid on likvideeritud ning nende ümbrus korrastatud nõuetekohaselt.

Haldusmenetluse seaduse § 40 lõike 1 kohaselt peab haldusorgan enne haldusakti andmist andma menetlusosalisele võimaluse esitada kirjalikus, suulises või muus sobivas vormis asja kohta oma arvamus ja vastuväited. Sama paragrahvi lõike 3 punkti 3 kohaselt võib haldusmenetluse läbi viia menetlusosalise arvamust ja vastuväiteid ära kuulamata, kui asja ei otsustata selle menetlusosalise kahjuks.

III. OTSUSTUS

Tulenevalt eeltoodust, võttes aluseks MaaPS § 86 lõike 4 ning kooskõlas Keskkonnaameti peadirektori 15.08.2016 käskkirja nr 1-1/16/306 „Osakondade põhimääruse kinnitamine“ lisaga 1 „Keskkonnaosakonna põhimääruse kinnitamine“ otsustan:

3.1. kiita heaks Laiavangu II uuringuruumi uuritud maa korrastamise akt.

Käesolevat otsust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul loa teatavaks tegemisest, esitades vaide käesoleva haldusakti andjale haldusmenetluse seaduses sätestatud korras või kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras.

(allkirjastatud digitaalselt)

Martin Nurme
juhataja
maapõuebüroo
keskkonnaosakond

Saata: Maavarauuringud OÜ, AS TREV-2 Grupp

Aulis Saarnits
maapõuespetsialist
maapõuebüroo
keskkonnaosakond

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Korraldus_Korrastamise_akti_heakskiitmine_Laiavangu_II.pdf	357 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	MARTIN NURME	39002270320	22.01.2019 08:12:16 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

Eesti

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

104010132340041637081481123311279299894

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME 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 7C DB 01 7B AF 8F FA 7F 49 27 D4 AA 68 0F 05 D1 7D F4 32 65 F1 6A
42 1E C4 67 A0 BE F2 C3 90 94

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

MÄRKUSED

KAEVANDITE LIKVIDEERIMISE AKT				
Objekti nimetus		LAIAVANGU II UURINGURUUM		
Geoloogilise uuringu loa nr		L.MU/331005		
Kaveõõnte asukoht		Põlva maakond, Kanepi vald, (katastriüksuse tunnus 28501:003:0011)		
Kaevandite (Ka) nr		Ka 1-10		
Rajamise aeg		5.12.2018		
Likvideerimise aeg		5.12.2018		
Likvideerimise põhjus		Geoloogiline ülesanne täidetud		
Likvideerimise viis		Kaeveõõned täideti samast kohast väljatud materjaliga		
Uuringupunktide ümbrus pärast likvideerimist		Kaevandite asukohad tasandati		
Number	X, L-est, m	Y, L-est, m	Sügavus, m	Põhjavee staatiline tase maapinnast, m
Ka 1	6428607.4	662224.5	8,0	kuiv
Ka 2	6428727.6	662190.9	8,0	kuiv
Ka 3	6428875.2	662142.1	8,0	kuiv
Ka 4	6428919.1	662200.5	5,0	kuiv
Ka 5	6428884.5	662257.6	8,0	kuiv
Ka 6	6428819.3	662272.7	8,0	kuiv
Ka 7	6428715.0	662288.6	8,0	kuiv
Ka 8	6428620.8	662340.6	8,0	kuiv
Ka 9	6428739.2	662355.6	8,0	kuiv
Ka 10	6428869.3	662382.9	8,0	kuiv
Märkused				
Üldgeoloogilise uuringu või geoloogilise uuringu loa omaja, maaomaniku esindaja		Indrek Malm /allkirjastatud digitaalselt/ TREV-2 Grupp AS		
Likvideerija		Ain Põldvere /allkirjastatud digitaalselt/ Maavarauuringud OÜ, projektijuht		

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
LIKVIDEERIMISE AKT LAIAVANGU II.pdf	24 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	AIN PÕLDVERE	35510012719	11.12.2018 16:40:04 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

151916851968087918104778064254653114840

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME 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 BF 3E F6 6C 65 64 29 F3 74 2F 6E 55 48 87 36 22 93 D0 D7 A9 4A15
A6 7D FD 0A45 0A97 98 4D 27

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
2	INDREK MALM	38209180284	12.12.2018 11:36:27 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

20298258969745142527336104388004076820

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME 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 D9 AC 76 F1 FB 98 9B 07 D6 69 1B 67 26 3C 76 10 48 B0 7AA6 A5 23
E1 94 D1 F9 A7 EA7C EB CB 2B

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

MÄRKUSED

TOPOMÕÕDISTUSE SELETUSKIRI

Objekti asukoht: Põlvamaa, Kanepi vald, Pühajõe ja Laiavango maaüksus

Objekt: Laiavangu II uuringuala

Tellijä: TREV-2 Grupp AS

Töö teostamise aeg: 27.09.2018. a (Pühajõe maaüksus ja selle ümbrus), 10.12.2018. a (Laiavango maaüksus (Laiavangu kruusakarjäär) ja kaevandite suudmed Pühajõe maaüksusel)

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

Laiavangu II uuringuala topomõõdistuse välitööd teostati 27.09.2018. a ja 10.12.2018. a. Mõõdistati 6,18 ha suurune uuringuala ja seda ümbritsev ala kokku ca 10 ha ulatuses, kaevandite suudmete kõrgused. Laiavangu II uuringuruumi teenindusalaga piirneb Laiavangu kruusakarjääri ala.

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 Saverna (ID15220; X=6440272,398, Y=661333,964, Z=131,683 (EH2000)). Liikuvjaama kontrollimise andmed enne Laiavangu II uuringuala välitööd ja peale Laiavangu II uuringuala välitööd:

Mõõtmise aeg	X, m	Y, m	Z, m
27.09.2018	6440272.406	661333.996	131.640
27.09.2018	6440272.403	661333.998	131.639
27.09.2018	6440272.410	661334.004	131.645
27.09.2018	6440272.406	661333.999	131.638
27.09.2018	6440272.404	661334.003	131.636
10.12.2018	6440272.404	661333.993	131.631
10.12.2018	6440272.405	661333.994	131.640
10.12.2018	6440272.412	661333.997	131.643
10.12.2018	6440272.414	661334.002	131.641
10.12.2018	6440272.415	661333.996	131.641

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

Koostas: Tiit Kalmus

Lisa 6

**Purunemiskindluse määramine (TREV-2 Grupp AS laboratooriumi
katseprotokollid nr 2019/53, 2019/54 ja 2019/55)**

KATSEPROTOKOLL NR 2019/53Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 1-1 ja Ka 8-1 koondproov (LA 3)		Proovi reg nr: 02/4 + 02/17

Märkused:

KATSETULEMUSED**Purunemiskindluse määramine (EVS-EN 1097-2; Los Angelese meetod)**

Katse fr

10/14

 mm
Purunemiskindlus (LA)

34

Märkus: *Proov purustati enne katse teostamist laboratoorses lõugpurustis*

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evart
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/54Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
 Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 2-1, Ka 6-1 ja Ka 7-1 koondproov (LA 2)		Proovi reg nr: 02/6, 02/13, 02/15

Märkused:

KATSETULEMUSED

Purunemiskindluse määramine (EVS-EN 1097-2; Los Angelese meetod)

Katse fr	10/14	mm
Purunemiskindlus (LA)	30	

Protokolli allkirjastaja:
 (allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evart
 Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/55Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
 Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 3-1, Ka 4-1 ja Ka 5-1 koondproov (LA 1)		Proovi reg nr: 02/8, 02/10, 02/11

Märkused:

KATSETULEMUSED

Purunemiskindluse määramine (EVS-EN 1097-2; Los Angelese meetod)

Katse fr	10/14	mm
Purunemiskindlus (LA)	34	

Protokolli allkirjastaja:
 (allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evart
 Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod – pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1) (TREV-2 Grupp AS laboratooriumi katseprotokolid nr 2019/34-2019/52)

KATSEPROTOKOLL NR 2019/34Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

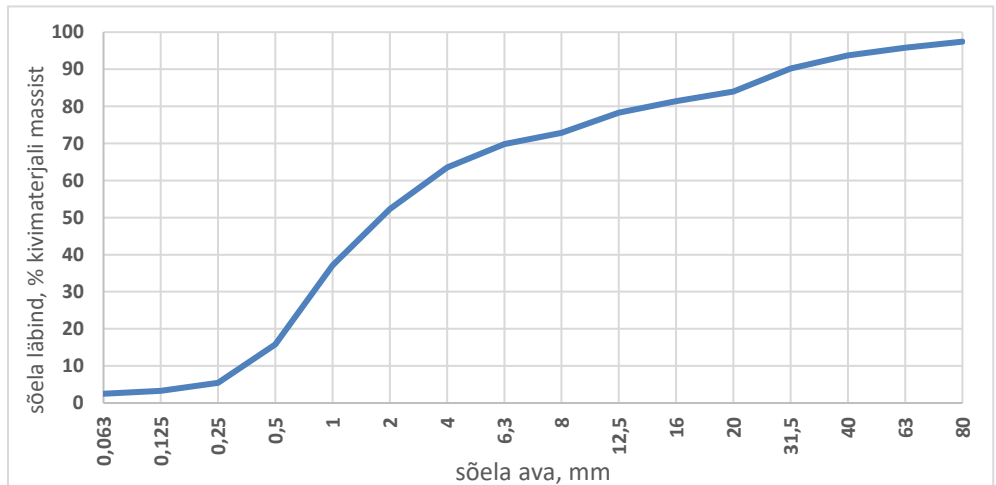
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 1-1 (0,3-3,5m)		Proovi reg nr: 02/4

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,5
0,125	3
0,25	5
0,5	16
1	37
2	52
4	64
6,3	70
8	73
12,5	78
16	81
20	84
31,5	90
40	94
63	96
80	97



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/35Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

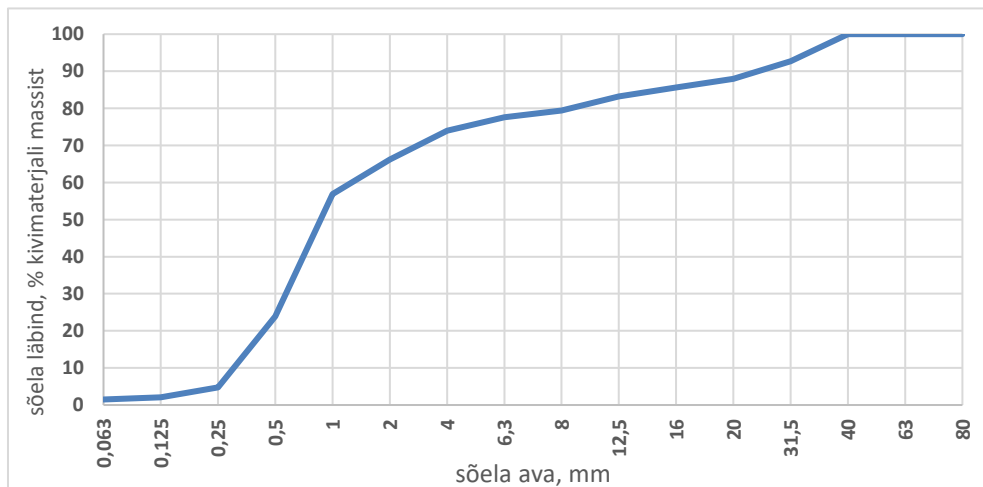
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
 Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 1-2 (3,5-8,0m)		Proovi reg nr: 02/5

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	1,5
0,125	2
0,25	5
0,5	24
1	57
2	66
4	74
6,3	78
8	79
12,5	83
16	86
20	88
31,5	93
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
 (allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
 Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/36Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

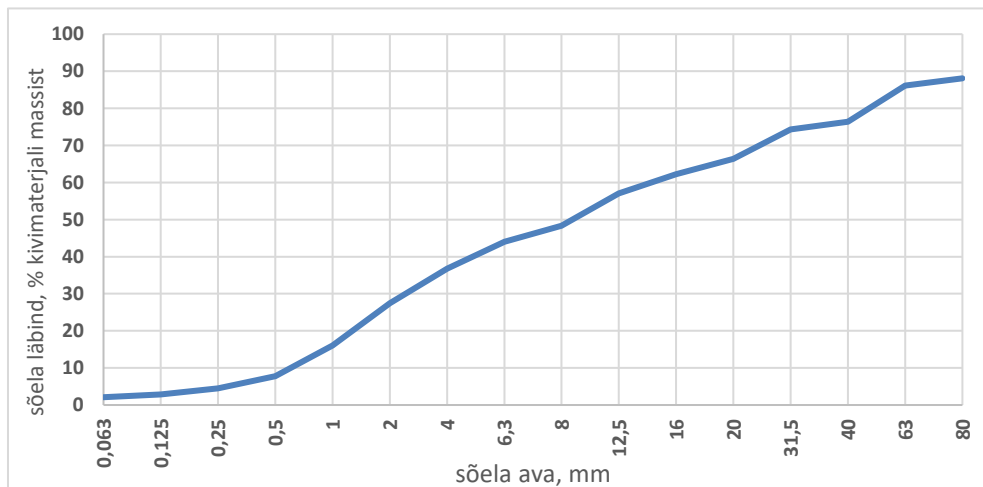
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 2-1 (0,3-3,6m)	Proovi reg nr:	02/6

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,1
0,125	3
0,25	4
0,5	8
1	16
2	27
4	37
6,3	44
8	48
12,5	57
16	62
20	66
31,5	74
40	76
63	86
80	88



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/37Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

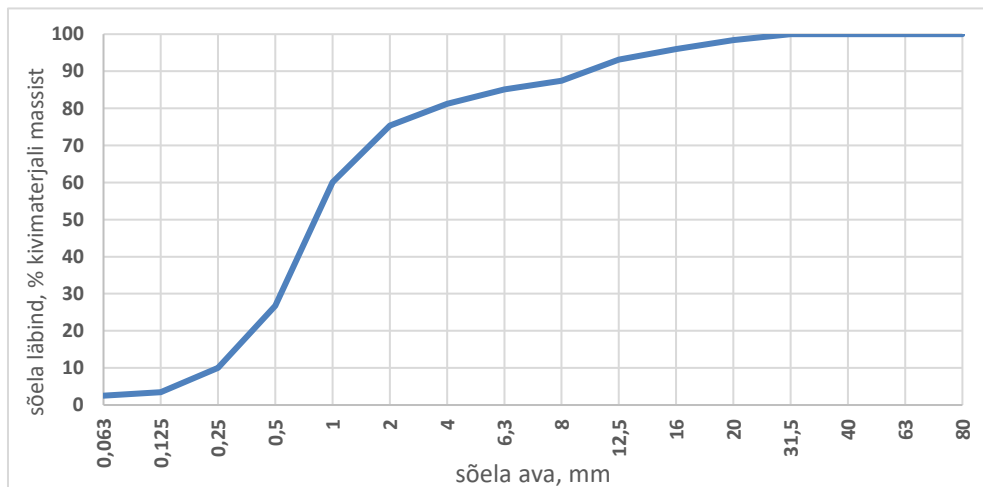
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 2-2 (3,6-8,0m)	Proovi reg nr:	02/7

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,5
0,125	3
0,25	10
0,5	27
1	60
2	75
4	81
6,3	85
8	87
12,5	93
16	96
20	98
31,5	100
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/38Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

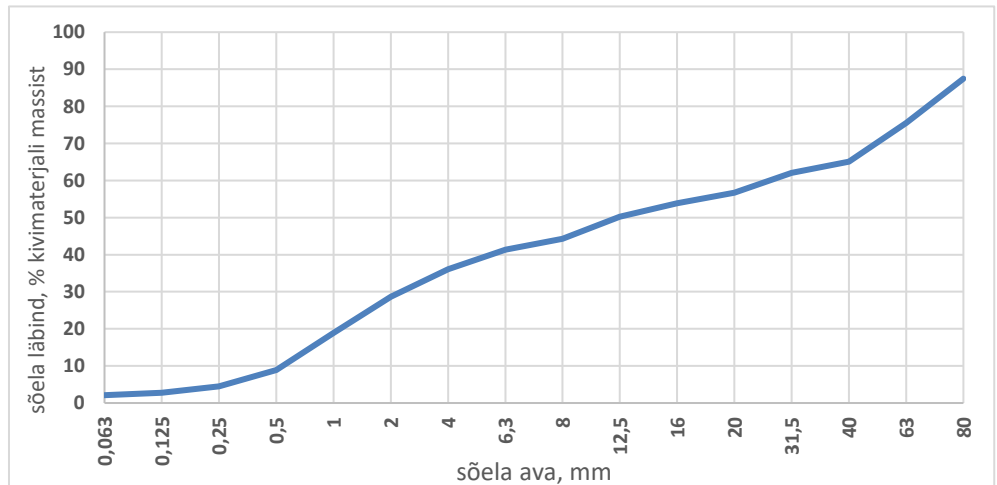
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-						
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala						
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ		Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ			
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE		Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE			
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-	Kuupäev:	09.01.19	Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 3-1 (0,3-5,0m)					Proovi reg nr:	02/8

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,1
0,125	3
0,25	4
0,5	9
1	19
2	29
4	36
6,3	41
8	44
12,5	50
16	54
20	57
31,5	62
40	65
63	76
80	87



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/39Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

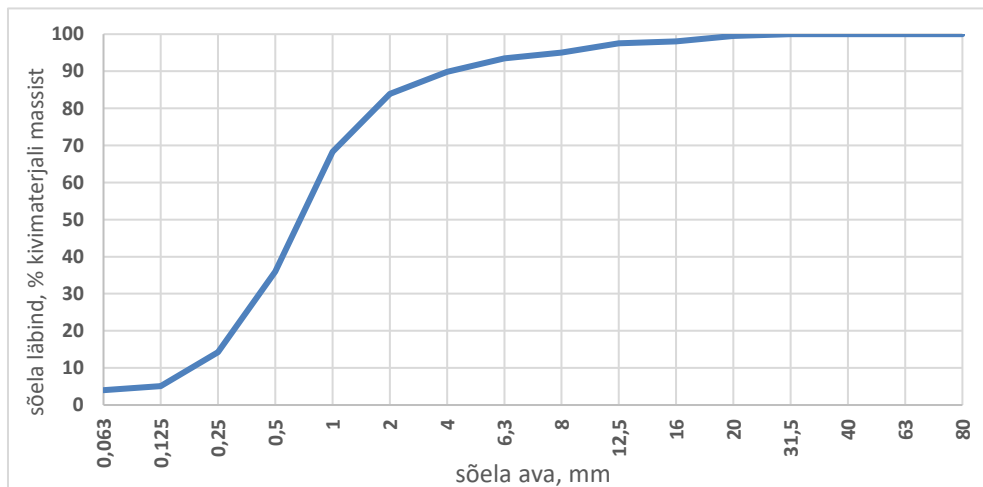
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 3-2 (5,0-8,0)		Proovi reg nr: 02/9

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	4,0
0,125	5
0,25	14
0,5	36
1	68
2	84
4	90
6,3	93
8	95
12,5	98
16	98
20	100
31,5	100
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/40Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

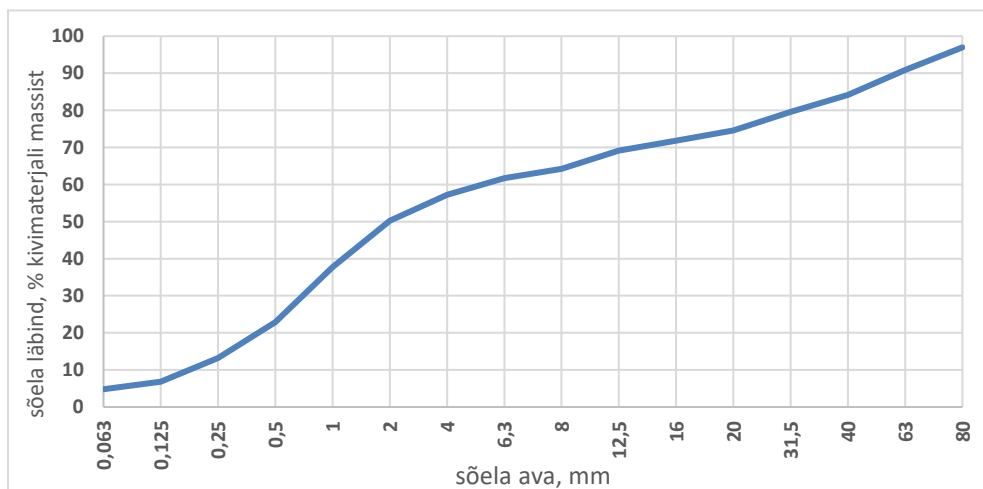
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 4-1 (0,7-4,0m)		Proovi reg nr: 02/10

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	4,8
0,125	7
0,25	13
0,5	23
1	38
2	50
4	57
6,3	62
8	64
12,5	69
16	72
20	75
31,5	80
40	84
63	91
80	97



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/41Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

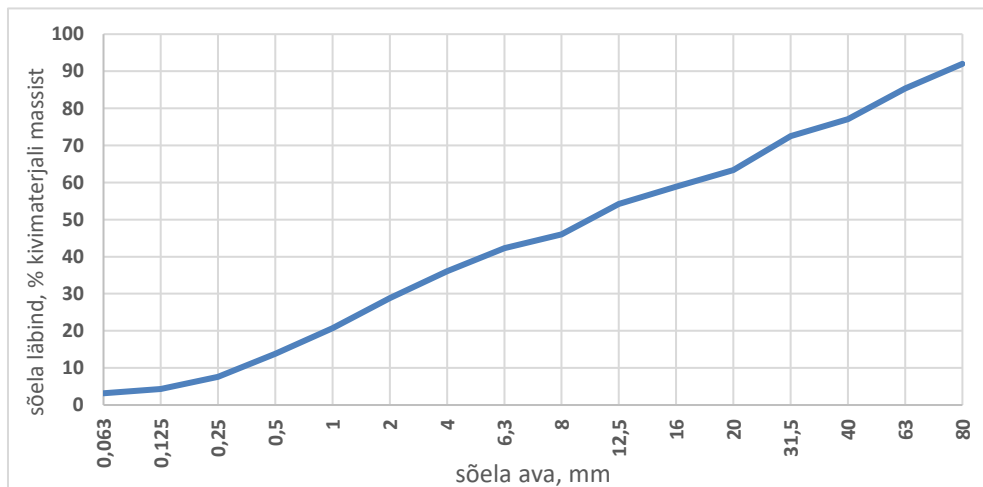
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 5-1 (0,3-3,5m)	Proovi reg nr:	02/11

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	3,2
0,125	4
0,25	8
0,5	14
1	21
2	29
4	36
6,3	42
8	46
12,5	54
16	59
20	63
31,5	72
40	77
63	85
80	92



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/42Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

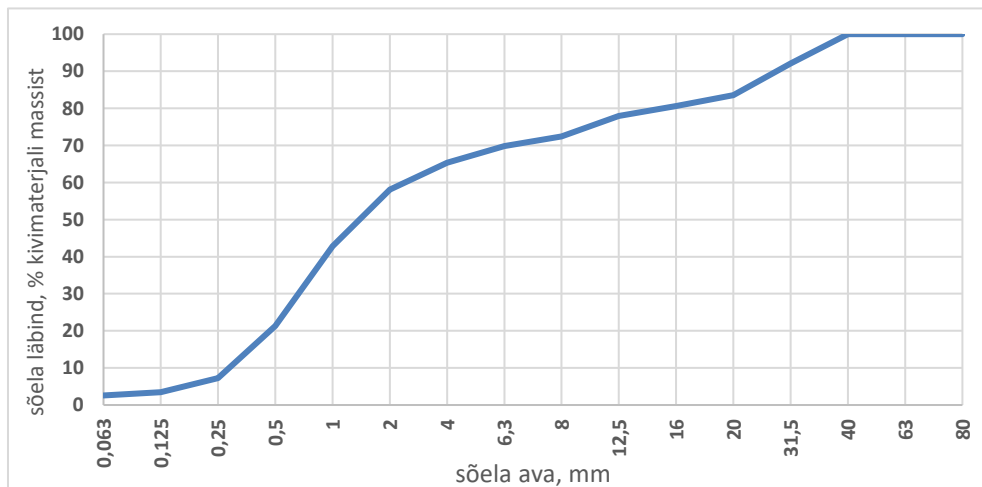
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
 Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Kaevandid Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 5-2 (3,5-8,0m)	Proovi reg nr:	02/12

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,6
0,125	3
0,25	7
0,5	21
1	43
2	58
4	65
6,3	70
8	72
12,5	78
16	81
20	84
31,5	92
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
 (allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
 Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/43Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

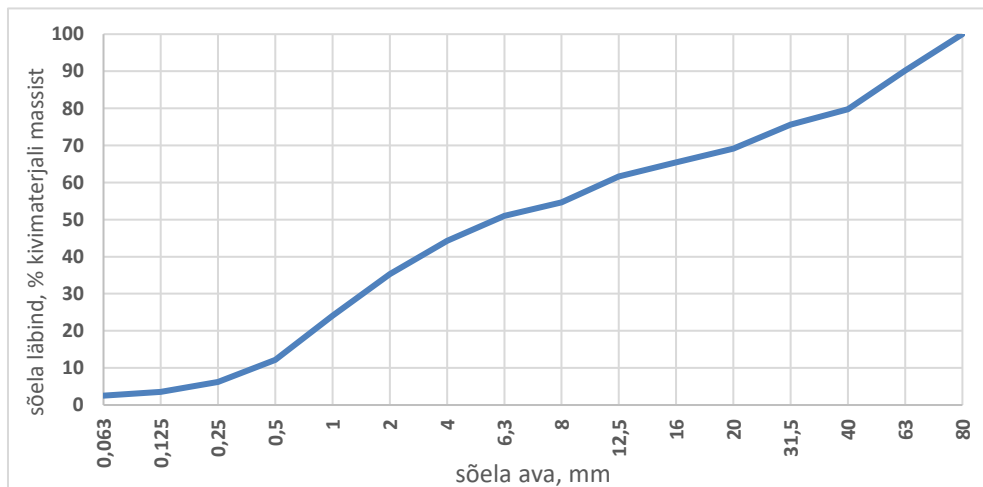
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 6-1 (0,3-3,9m)	Proovi reg nr:	02/13

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,5
0,125	4
0,25	6
0,5	12
1	24
2	35
4	44
6,3	51
8	55
12,5	62
16	65
20	69
31,5	76
40	80
63	90
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/44Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

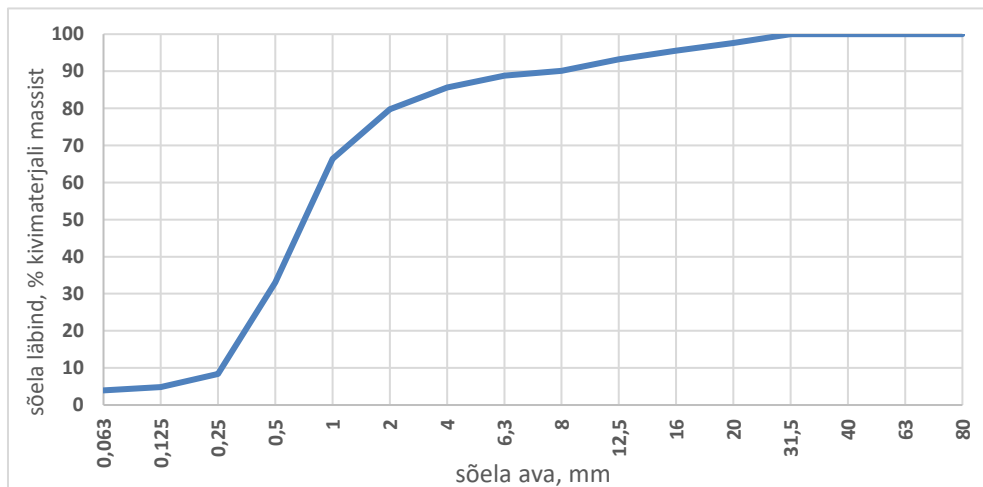
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 6-2 (3,9-8,0m)	Proovi reg nr:	02/14

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	3,9
0,125	5
0,25	8
0,5	33
1	66
2	80
4	86
6,3	89
8	90
12,5	93
16	96
20	98
31,5	100
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/45Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

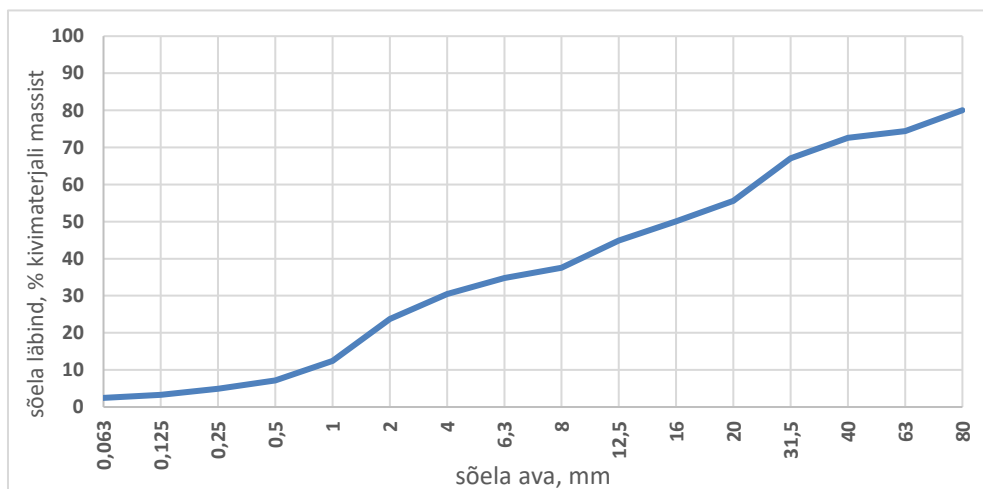
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 7-1 (0,3-3,0m)	Proovi reg nr:	02/15

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,5
0,125	3
0,25	5
0,5	7
1	12
2	24
4	30
6,3	35
8	38
12,5	45
16	50
20	56
31,5	67
40	73
63	74
80	80



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/46Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

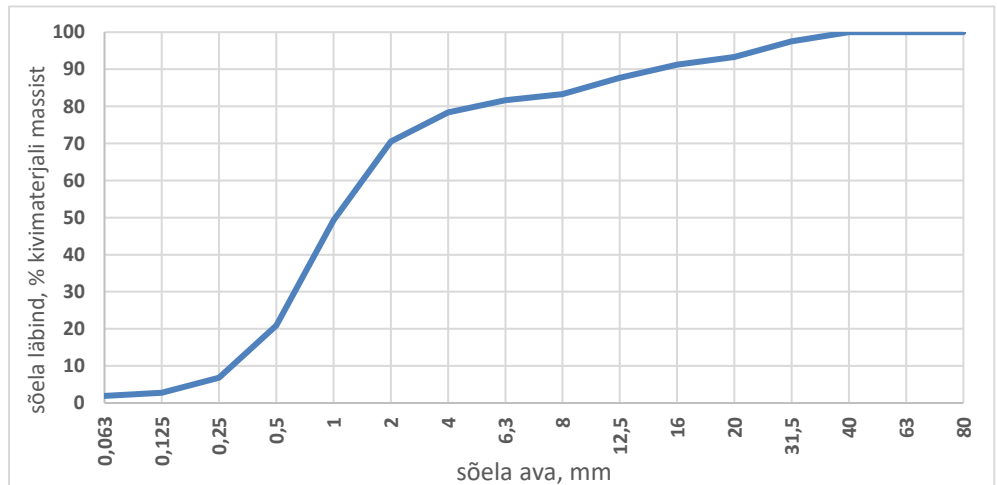
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Kaevandid Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 7-2 (3,0-8,0m)	Proovi reg nr:	02/16

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	1,9
0,125	3
0,25	7
0,5	21
1	49
2	71
4	78
6,3	82
8	83
12,5	88
16	91
20	93
31,5	97
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/47Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

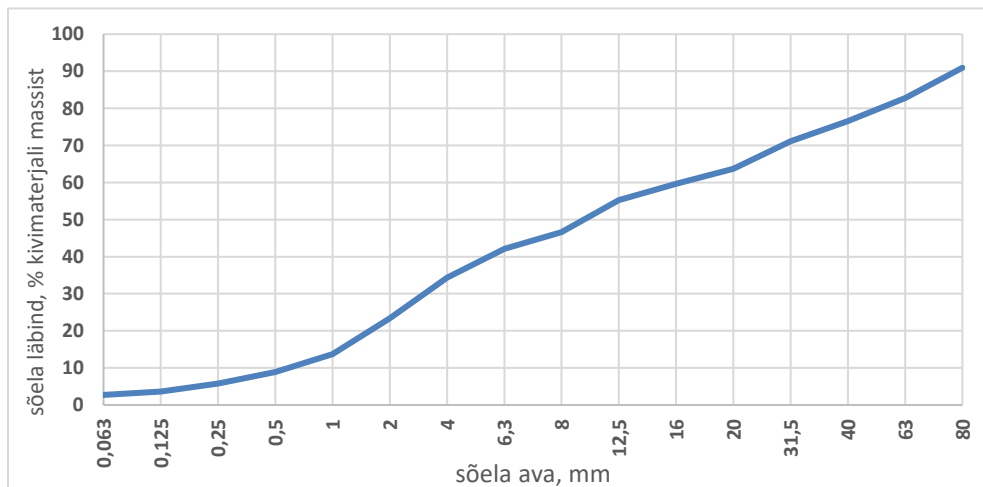
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
 Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 8-1 (0,3-5,0m)		Proovi reg nr: 02/17

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	2,7
0,125	4
0,25	6
0,5	9
1	14
2	23
4	34
6,3	42
8	47
12,5	55
16	60
20	64
31,5	71
40	77
63	83
80	91



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
 (allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
 Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/48Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

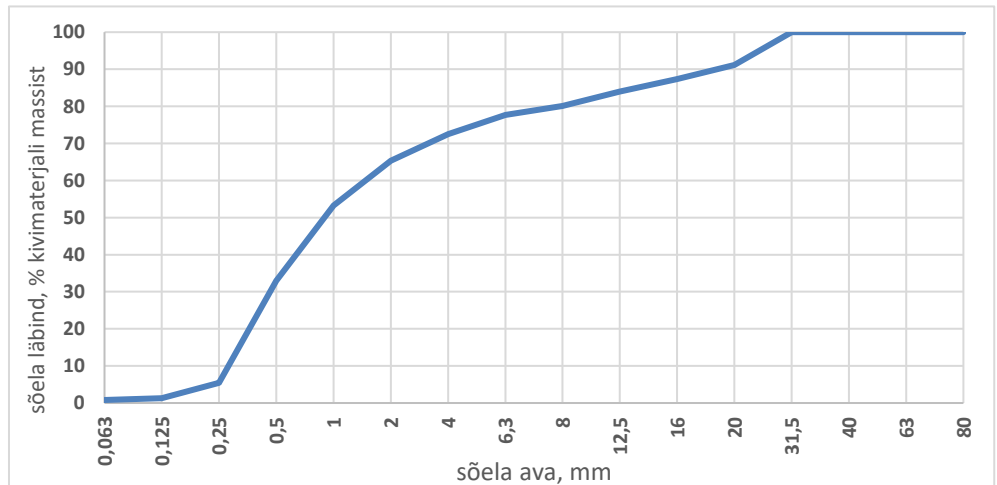
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 8-2 (5,0-8,0m)		Proovi reg nr: 02/18

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	0,8
0,125	1
0,25	5
0,5	33
1	53
2	65
4	73
6,3	78
8	80
12,5	84
16	87
20	91
31,5	100
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/49Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

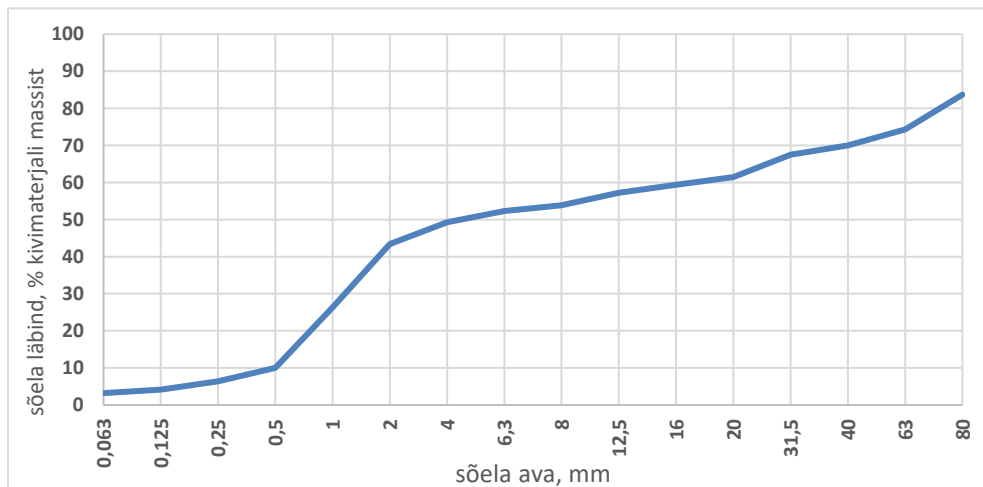
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 9-1 (0,3-4,0m)		Proovi reg nr: 02/19

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	3,2
0,125	4
0,25	6
0,5	10
1	26
2	43
4	49
6,3	52
8	54
12,5	57
16	59
20	61
31,5	67
40	70
63	74
80	84



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/50Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

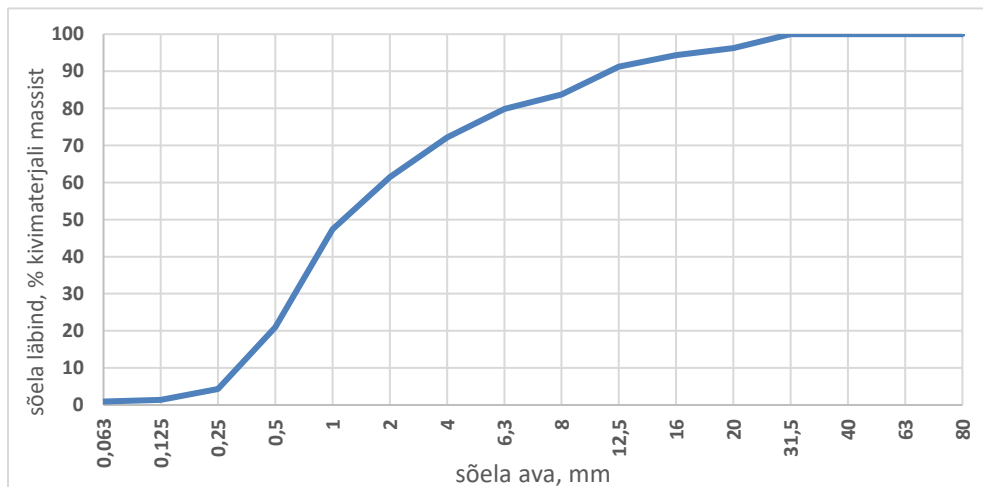
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 9-2 (4,0-8,0m)		Proovi reg nr: 02/20

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	0,9
0,125	1
0,25	4
0,5	21
1	47
2	61
4	72
6,3	80
8	84
12,5	91
16	94
20	96
31,5	100
40	100
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/51Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

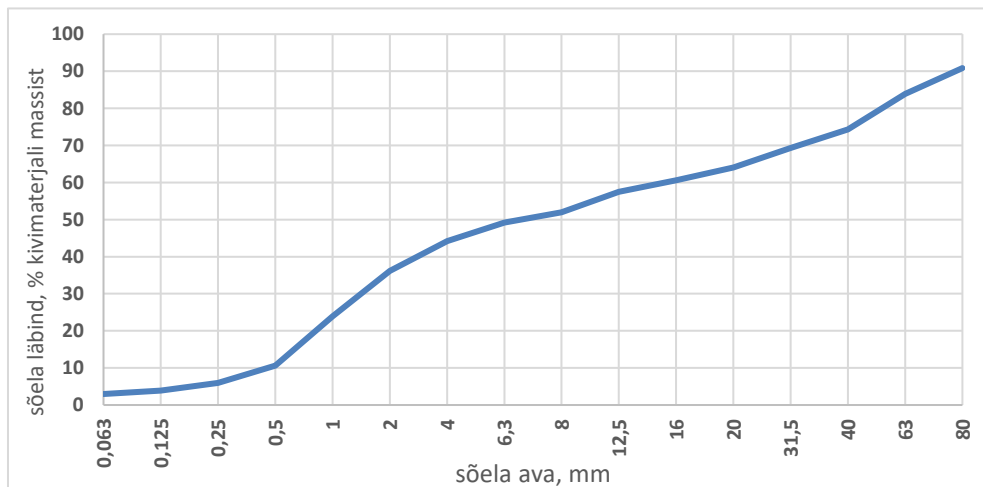
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 10-1 (0,3-5,0m)		Proovi reg nr: 02/21

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	3,0
0,125	4
0,25	6
0,5	11
1	24
2	36
4	44
6,3	49
8	52
12,5	57
16	61
20	64
31,5	69
40	74
63	84
80	91



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
125	100		

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

KATSEPROTOKOLL NR 2019/52Kuupäev: **22.01.19**

Tellija: **Elo Jassik**
TREV-2 GRUPP AS

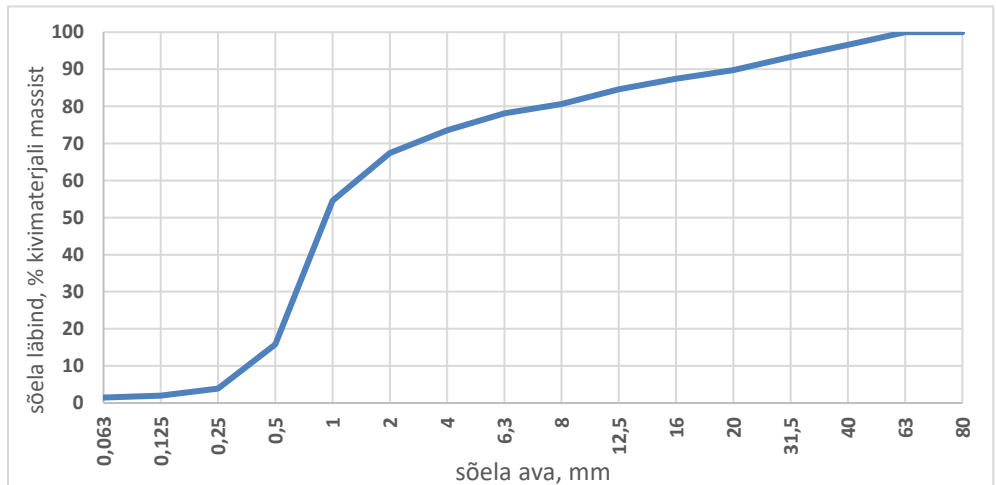
Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS**
Tallinn, Pärnu mnt 463

Objekt:	-		
Võtmise koht:	Laiavangu II uuringuala		
Võtja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ	Tooja firma:	MAAVARAUURINGUD OÜ
Võtja nimi:	AIN PÕLDVERE	Tooja nimi:	AIN PÕLDVERE
Kuupäev:	05.12.18	Kell:	-
		Kuupäev:	09.01.19
		Kell:	14:00
Materjali nimetus ja tähistus:	kruusliiv Ka 10-2 (5,0-8,0m)	Proovi reg nr:	02/22

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine: Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine (EVS-EN 933-1)**

Sõela ava, mm	Sõela läbind, %
f = 0,063	1,5
0,125	2
0,25	4
0,5	16
1	55
2	67
4	74
6,3	78
8	81
12,5	85
16	87
20	90
31,5	93
40	97
63	100
80	100



Sõela ava, mm	Sõela läbind, %	Sõela ava, mm	Sõela läbind, %

Protokolli allkirjastaja:
(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Evert
Labori kvaliteediinsener

Tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta. Katseprotokolli osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

Laiavangu II uuringuruumi materjali purunemiskindluse laboratoorsed katsetused 2019. aastal

Katseprotokoll, nr	Proovi reg nr	Materjali nimetus ja tähistus	Määramine Los Angelese katsel, (EVS-EN 1097-2) fraktsioon 10-14 mm
2019/53	02/4+02/17	Kruusliiv Ka 1-1 ja Ka 8-1 koondproov (LA 3)	34
2019/54	02/6, 02/13, 02/15	Kruusliiv Ka 2-1, Ka 6-1 ja Ka 7-1 koondproov (LA 2)	30
2019/55	02/8, 02/10, 01/11)	Kruusliiv Ka 3-1, Ka4-1 ja Ka 5-1 koondproov (LA 1)	34

Katsetused teostas: AS TREV-2 Grupp laboratoorium (22.01.2019)

Koostas: Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

LÕIMISEANALÜÜSI TULEMUSED LAIAVANGU II UURINGURUUMI LIIVA
 PROOVIDES JA KAALUTUD KESKMISENA AKTIIVSE TARBEVARU 9. PLOKIS

Lisa 9

Kaevandi nr	Ka 8	Ka 8	Ka 9	Ka 9	Ka 10	Ka 10	KAALUTUD KESKMINE
Proovi number	Ka 8-1	Ka 8-2	Ka 9-1	Ka 9-2	Ka 10-1	Ka 10-2	
Proovimise intervall, m	0,3-5,0	5,0-8,0	0,3-4,0	4,0-8,0	0,3-5,0	5,0-8,0	
Proov. Intervalli paksus	4,7	3	3,7	4	4,7	3	23,10
Fraktsioonid, mm	Fraktsioonide sisaldus, %						
0,063 mm	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,13
0,063-0,125 mm	1,3	0,2	0,8	0,1	1	0,5	0,70
0,125-0,25 mm	2	4	2	3	2	2	2,43
0,25-0,5 mm	3	28	4	17	5	12	10,41
0,5-1 mm	5	20	16	26	13	39	18,39
1-2 mm	9	12	17	14	12	12	12,54
2-4 mm	11	8	6	11	8	7	8,68
4-6,3 mm	8	5	3	8	5	4	5,68
6,3-8 mm	5	2	2	4	3	3	3,29
8-12,5 mm	8	4	3	7	5	4	5,38
12,5-16 mm	5	3	2	3	4	2	3,32
16-20 mm	4	4	2	2	3	3	3,00
20-31,5 mm	7	9	6	4	5	3	5,65
31,5-40 mm	6	0	3	0	5	4	3,24
40-63 mm	6	0	4	0	10	3	4,29
63-80 mm	8	0	10	0	7	0	4,65
80-125 mm	9	0	16	0	9	0	6,23
Sõela ava, mm	Sõela läbinud, %						
0,063	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,13
0,125	4	1	4	1	4	2	2,83
0,25	6	5	6	4	6	4	5,26
0,5	9	33	10	21	11	16	15,67
1	14	53	26	47	24	55	34,06
2	23	65	43	61	36	67	46,60
4	34	73	49	72	44	74	55,28
6,3	42	78	52	80	49	78	60,96
8	47	80	54	84	52	81	64,25
12,5	55	84	57	91	57	85	69,62
16	60	87	59	94	61	87	72,94
20	64	91	61	96	64	90	75,94
31,5	71	100	67	100	69	93	81,60
40	77	100	70	100	74	97	84,84
63	83	100	74	100	84	100	89,12
80	91	100	84	100	91	100	93,77
125	100	100	100	100	100	100	100,00

KESKMINE:

Savi ja tolmu sisaldus (0,063 mm)	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,13
Liiva sisaldus (0,063-2,0 mm)	20,3	64,2	39,8	60,1	33	65,5	44,47
Kruusa sisaldus (2,0-20 mm)	41	26	18	35	28	23	29,35
>20 mm sisaldus	36	9	39	4	36	10	24,06
>31,5 mm sisaldus	29	0	33	0	31	7	18,40

Katsetused teostas: TREV-2 Grupp AS laboratoorium, katseprotokollid nr 2019/34 - 2019/52

Koostas : Ranek Rohkla, Maavarauuringud OÜ

LÕIMISEANALÜÜSI TULEMUSED LAIAVANGU II UURINGURUUMI LIIVA PROOVIDES
JA KAALUTUD KESKMISENA AKTIIVSE TARBEVARU 10. PLOKIS

Lisa 10

Kaevandi nr	Ka 1	Ka 1	Ka 2	Ka 2	Ka 3	Ka 3	Ka 4	Ka 5	Ka 5	Ka 6	Ka 6	Ka 7	Ka 7	KAALUTUD
Proovi number	Ka 1-1	Ka 1-2	Ka 2-1	Ka 2-2	Ka 3-1	Ka 3-2	Ka 4-1	Ka 5-1	Ka 5-2	Ka 6-1	Ka 6-2	Ka 7-1	Ka 7-2	KESKMINE
Proovimise intervall, m	0,3-3,5	3,5-8,0	0,3-3,6	3,6-8,0	0,3-5,0	5,0-8,0	0,7-4,0	0,3-3,5	3,5-8,0	0,3-3,9	3,9-8,0	0,3-3,0	3,0-8,0	
Proov. Intervalli paksus	3,2	4,5	3,3	4,4	4,7	3	3,3	3,2	4,5	3,6	4,1	2,7	5	49,50
Fraktsioonid, mm	Fraktsioonide sisaldus, %													
0,063 mm	2,5	1,5	2,1	2,5	2,1	4	4,8	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,70
0,063-0,125 mm	0,5	0,5	0,9	0,5	0,9	1	2,2	0,8	0,4	1,5	1,1	0,5	1,1	0,90
0,125-0,25 mm	2	3	1	7	1	9	6	4	4	2	3	2	4	3,66
0,25-0,5 mm	11	19	4	17	5	22	10	6	14	6	25	2	14	12,38
0,5-1 mm	21	33	8	33	10	32	15	7	22	12	33	5	28	20,87
1-2 mm	15	9	11	15	10	16	12	8	15	11	14	12	22	13,29
2-4 mm	12	8	10	6	7	6	7	7	7	9	6	6	7	7,47
4-6,3 mm	6	4	7	4	5	3	5	6	5	7	3	5	4	4,84
6,3-8 mm	3	1	4	2	3	2	2	4	2	4	1	3	1	2,35
8-12,5 mm	5	4	9	6	6	0	5	8	6	7	3	7	5	5,43
12,5-16 mm	3	3	5	3	4	3	3	5	3	3	3	5	3	3,47
16-20 mm	3	2	4	2	3	2	3	4	3	4	2	6	2	2,94
20-31,5 mm	6	5	8	2	5	0	5	9	8	7	2	11	4	5,35
31,5-40 mm	4	7	2	0	3	0	4	5	8	4	0	6	3	3,55
40-63 mm	2	0	10	0	11	0	7	8	0	10	0	1	0	3,61
63-80 mm	1	0	2	0	11	0	6	7	0	10	0	6	0	3,15
80-125 mm	3	0	12	0	13	0	3	8	0	0	0	20	0	4,04
Sõela ava, mm	Sõela läbinud, %													
0,063	2,5	1,5	2,1	2,5	2,1	4	4,8	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,70
0,125	3	2	3	3	3	5	7	4	3	4	5	3	3	3,60
0,25	5	5	4	10	4	14	13	8	7	6	8	5	7	7,26
0,5	16	24	8	27	9	36	23	14	21	12	33	7	21	19,64
1	37	57	16	60	19	68	38	21	43	24	66	12	49	40,52
2	52	66	27	75	29	84	50	29	58	35	80	24	71	53,81
4	64	74	37	81	36	90	57	36	65	44	86	30	78	61,28
6,3	70	78	44	85	41	93	62	42	70	51	89	35	82	66,12
8	73	79	48	87	44	95	64	46	72	55	90	38	83	68,47
12,5	78	83	57	93	50	95	69	54	78	62	93	45	88	73,90
16	81	86	62	96	54	98	72	59	81	65	96	50	91	77,36
20	84	88	66	98	57	100	75	63	84	69	98	56	93	80,31
31,5	90	93	74	100	62	100	80	72	92	76	100	67	97	85,66
40	94	100	76	100	65	100	84	77	100	80	100	73	100	89,21
63	96	100	86	100	76	100	91	85	100	90	100	74	100	92,81
80	97	100	88	100	87	100	97	92	100	100	100	80	100	95,96
125	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,00
KESKMINE:														
Savi ja tolmu sisaldus (0,063 mm)	2,5	1,5	2,1	2,5	2,1	4	4,8	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,70
Liiva sisaldus (0,063-2,0 mm)	49,5	64,5	24,9	72,5	26,9	80	45,2	25,8	55,4	32,5	76,1	21,5	69,1	51,11
Kruusa sisaldus (2,0-20 mm)	32	22	39	23	28	16	25	34	26	34	18	32	22	26,50
>20 mm sisaldus	16	12	34	2	43	0	25	37	16	31	2	44	7	19,69
>31,5 mm sisaldus	10	7	26	0	38	0	20	28	8	24	0	33	3	14,34

Katsetused teostas: TREV-2 Grupp AS laboratoorium, katseprotokollid nr 2019/34 - 2019/52

Koostas : Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

LÕIMISEANALÜÜSI TULEMUSED LAIAVANGU II UURINGURUUMI LIIVA PROOVIDES
JA KAALUTUD KESKMISENA PASSIIVSE TARBEVARU 11. PLOKIS

Kaevandi nr	Ka 5	Ka 5	Ka 6	Ka 6	Ka 7	Ka 7	Ka 8	Ka 8	Ka 9	Ka 9	Ka 10	Ka 10	KAALUTUD KESKMINE
Proovi number	Ka 5-1	Ka 5-2	Ka 6-1	Ka 6-2	Ka 7-1	Ka 7-2	Ka 8-1	Ka 8-2	Ka 9-1	Ka 9-2	Ka 10-1	Ka 10-2	
Proovimise intervall, m	0,3-3,5	3,5-8,0	0,3-3,9	3,9-8,0	0,3-3,0	3,0-8,0	0,3-5,0	5,0-8,0	0,3-4,0	4,0-8,0	0,3-5,0	5,0-8,0	
Proov. Intervalli paksus	3,2	4,5	3,6	4,1	2,7	5	4,7	3	3,7	4	4,7	3	46,20
Fraktsioonid, mm	Fraktsioonide sisaldus, %												
0,063 mm	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,43
0,063-0,125 mm	0,8	0,4	1,5	1,1	0,5	1,1	1,3	0,2	0,8	0,1	1	0,5	0,81
0,125-0,25 mm	4	4	2	3	2	4	2	4	2	3	2	2	2,85
0,25-0,5 mm	6	14	6	25	2	14	3	28	4	17	5	12	11,30
0,5-1 mm	7	22	12	33	5	28	5	20	16	26	13	39	19,01
1-2 mm	8	15	11	14	12	22	9	12	17	14	12	12	13,47
2-4 mm	7	7	9	6	6	7	11	8	6	11	8	7	7,85
4-6,3 mm	6	5	7	3	5	4	8	5	3	8	5	4	5,28
6,3-8 mm	4	2	4	1	3	1	5	2	2	4	3	3	2,80
8-12,5 mm	8	6	7	3	7	5	8	4	3	7	5	4	5,59
12,5-16 mm	5	3	3	3	5	3	5	3	2	3	4	2	3,42
16-20 mm	4	3	4	2	6	2	4	4	2	2	3	3	3,13
20-31,5 mm	9	8	7	2	11	4	7	9	6	4	5	3	6,03
31,5-40 mm	5	8	4	0	6	3	6	0	3	0	5	4	3,73
40-63 mm	8	0	10	0	1	0	6	0	4	0	10	3	3,53
63-80 mm	7	0	10	0	6	0	8	0	10	0	7	0	3,94
80-125 mm	8	0	0	0	20	0	9	0	16	0	9	0	4,84
Sõela ava, mm	Sõela läbinud, %												
0,063	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,43
0,125	4	3	4	5	3	3	4	1	4	1	4	2	3,24
0,25	8	7	6	8	5	7	6	5	6	4	6	4	6,10
0,5	14	21	12	33	7	21	9	33	10	21	11	16	17,40
1	21	43	24	66	12	49	14	53	26	47	24	55	36,40
2	29	58	35	80	24	71	23	65	43	61	36	67	49,87
4	36	65	44	86	30	78	34	73	49	72	44	74	57,72
6,3	42	70	51	89	35	82	42	78	52	80	49	78	63,00
8	46	72	55	90	38	83	47	80	54	84	52	81	65,80
12,5	54	78	62	93	45	88	55	84	57	91	57	85	71,39
16	59	81	65	96	50	91	60	87	59	94	61	87	74,80
20	63	84	69	98	56	93	64	91	61	96	64	90	77,93
31,5	72	92	76	100	67	97	71	100	67	100	69	93	83,96
40	77	100	80	100	73	100	77	100	70	100	74	97	87,69
63	85	100	90	100	74	100	83	100	74	100	84	100	91,22
80	92	100	100	100	80	100	91	100	84	100	91	100	95,16
125	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,00
KESKMINE:													
Savi ja tolmu sisaldus (0,063 mm)	3,2	2,6	2,5	3,9	2,5	1,9	2,7	0,8	3,2	0,9	3	1,5	2,43
Liiva sisaldus (0,063-2,0 mm)	25,8	55,4	32,5	76,1	21,5	69,1	20,3	64,2	39,8	60,1	33	65,5	47,44
Kruusa sisaldus (2,0-20 mm)	34	26	34	18	32	22	41	26	18	35	28	23	28,06
>20 mm sisaldus	37	16	31	2	44	7	36	9	39	4	36	10	22,07
>31,5 mm sisaldus	28	8	24	0	33	3	29	0	33	0	31	7	16,04

Katsetused teostas: TREV-2 Grupp AS laboratoorium, katseprotokollid nr 2019/34 - 2019/52

Koostas : Ranek Rohtla, Maavarauuringud OÜ

Maaomaniku nõusolek
23.01.2017

Katastriüksuse Pühajõe (katastritunnus 28501:003:0011) omanik Pilvi Saar (ik 46211246510) annab nõusoleku ja maakasutuse õiguse maavara geoloogilise uuringu loa taotlemiseks, uuringu läbiviimiseks, maavara kaevandamise loa taotlemiseks ja hilisemaks maavara kaevandamiseks AS-le TREV-2 Grupp (registrikood 10047362) juriidilise aadressiga Pärnu mnt 463, Tallinn 10916, Harju maakond.

Maaomanik

Pilvi Saar

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
maaomaniku nõusolek.rtf	1 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	PILVI SAAR	46211246510	23.01.2017 20:37:07 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

86914700460255860871372632241863992504

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2011 7B 6AF2 55 50 5C B8 D9 7A08 87 41 AE FAA2 2B 3D 5B 57 76

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 24 F6 B0 9C 20 FE E5 18 B9 2E 28 8B 35 87 25 23 B0 45 18 9D D3 7A 6C 14 83 4C A1 25 28 17 AE F0

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

MÄRKUSED

**MAANTEEAMET**

Trev-2 Grupp AS
Pärnu mnt 463
10916 TALLINN

Teie 27.01.2017 nr T800-1/2741

Meie 30.01.17 nr 15-5/17-00038/007

Elo.Jassik@trev2.ee

Laiavangu II uuringuruumi geoloogilise uuringu loa taotlus

Olete esitanud kooskõlastamiseks taotluse maavara geoloogiliseks uuringuks Laiavangu II uuringuruumis. Laiavangu II uuringuruum asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere külas, katastriüksusel Pühajõe (28501:003:0011).

Uuringuruum piirneb riigiteega 18116 Erastvere-Sillaotsa, ulatudes ka tee kaitsevööndisse.

Vastavalt EhS §71 lg2 on teekaitsevööndi laius mõlemal pool äärmise sõiduraja välimisest servast kuni 30 meetrit.

Maanteeamet kooskõlastab esitatud geoloogilise uuringu taotluse tingimusel, et valminud aruanne esitatakse Maanteeametile tutvumiseks enne EMK-le kinnitamiseks esitamist. Nõue on vajalik selleks, et hinnata võimalike tarbevarude mahtu ja ulatust teekaitsevööndis. Samuti tuleb korrastada teekaitsevöönd peale uuringu lõpetamist.

Võimalikul maavara kaevandamise loa taotlemisel, tuleb maavara kaevandamise loa taotlus kooskõlastada Maanteeametiga.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Kadri-Piibe Luik
peaspetsialist
Keskkonnatalituse juhataja ülesannetes

Rein.Kallas@mnt.ee

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

Maanteeamet_kiri_Template_17-00038_007.docx

38 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1 KADRI-PIIBE LUIK

48211270226

30.01.2017 10:27:40 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

peaspetsialist/keskkonnatalituse juhataja ülesannetes

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

Tallinn, Eesti

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

19874175270596314808366068360118796762

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2011

7B 6AF2 55 50 5C B8 D9 7A08 87 41 AE FAA2 2B 3D 5B 57 76

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 07 BF C7 A8 8D C1 9E D3 CAE4 CC 17 C8 75 A5 72 14 7D 77 FD 88 BB
7D FF D2 AE 47 E8 14 2A3E DD

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

MÄRKUSED

Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud aktiivse tarbevaru 9. ploki katendi ja varu maht.

Katendi maht

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\9plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	116.5433111475
Z Maximum:	120.2275055056

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\9plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	116.13347210343
Z Maximum:	119.9275055056

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	4628.8595464619
Simpson's Rule:	4630.9649472708
Simpson's 3/8 Rule:	4628.8544209021

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	4628.8595464631
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	4628.8595464631 ehk katendi (muld) maht on 5 tuh. m ³ .

Varu maht kokku

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\9plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	116.13347210343
Z Maximum:	119.9275055056

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\9plokklam.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	109.16
Z Maximum:	116.55902778713

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	130621.41563053
Simpson's Rule:	130637.86839371
Simpson's 3/8 Rule:	130610.59257722

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	130621.41563053
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	130621.41563053 ehk varu maht kokku on 131 tuh. m³.

Varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt**Grid Volume Computations****Upper Surface**

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\9plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	116.13347210343
Z Maximum:	119.9275055056

Lower Surface

Level Surface defined by $Z = 113$

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	77839.467777125
Simpson's Rule:	77860.778576464
Simpson's 3/8 Rule:	77840.969069856

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	77839.467777125
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	77839.467777125

ehk varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt (113,0 m absoluuttasemest kõrgemalt) on 78 tuh. m³.

Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud aktiivse tarbevaru 10. ploki katendi ja varu maht.

Katendi (muld ja moreen) maht kokku

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.637515296
Z Maximum:	120.2156889494

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.31599808319
Z Maximum:	119.9156889494

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	14139.340863362
Simpson's Rule:	14137.895467695
Simpson's 3/8 Rule:	14138.687541895

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	14139.340863357
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	14139.340863357 ehk katendi (muld ja moreen) maht kokku on 14 tuh. m ³ .

Katendi (muld) maht

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.637515296
Z Maximum:	120.2156889494

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokkmuld.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.337515296
Z Maximum:	119.9156889494

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	13203.784909976
Simpson's Rule:	13202.970493974
Simpson's 3/8 Rule:	13203.694744748

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	13203.784909969
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	13203.784909969 ehk mulla maht on 13 tuh. m³.

Varu maht kokku

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.637515296
Z Maximum:	120.2156889494

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokklam.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	109.4033133577
Z Maximum:	117.00000603577

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	333396.17624837
Simpson's Rule:	333394.27231515
Simpson's 3/8 Rule:	333433.39871415

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	333396.17624837
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	333396.17624837 ehk varu maht kokku on 333 tuh. m³.

Varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt**Grid Volume Computations****Upper Surface**

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\10plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.637515296
Z Maximum:	120.2156889494

Lower Surface

Level Surface defined by Z = 113

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	248141.41953316
Simpson's Rule:	248128.96820675
Simpson's 3/8 Rule:	248148.89518133

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	248141.41953316
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	248141.41953316 ehk varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt (113,0 m absoluuttasemest kõrgemalt) on 248 tuh. m ³ .

Arvutiprogramm Surfer raport. Laiavangu II uuringuruumis välja eraldatud passiivse tarbevaru 11. ploki katendi ja varu maht.

Katendi (muld) maht

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\11plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.42836772215
Z Maximum:	120.26378019112

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\11plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.12836772215
Z Maximum:	119.96378019112

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	676.45326034251
Simpson's Rule:	674.11905309496
Simpson's 3/8 Rule:	676.47670662067

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	676.4532603425
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	676.4532603425 ehk katendi (muld) maht on 1 tuh. m ³ .

Varu maht kokku**Grid Volume Computations****Upper Surface**

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\11plokkat.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.12836772215
Z Maximum:	119.96378019112

Lower Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\11plokklam.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	109.33579047756
Z Maximum:	117.14370854163

Volumes

Z Scale Factor:	1
-----------------	---

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	17989.98969785
Simpson's Rule:	17924.558823659
Simpson's 3/8 Rule:	17985.535765512

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	17989.98969785
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	17989.98969785 ehk varu maht kokku on 18 tuh. m³.

Varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt

Grid Volume Computations

Upper Surface

Grid File Name:	D:\LEPINGUD III\LAIAVANGU II UURING\SURFER 2019\11plokktopo.grd
Grid Size:	430 rows x 403 columns
X Minimum:	662080.88
X Maximum:	662482.89
X Spacing:	1.0000248756219
Y Minimum:	6428557.95
Y Maximum:	6428987.1
Y Spacing:	1.0003496503483
Z Minimum:	117.42836772215
Z Maximum:	120.26378019112

Lower Surface

Level Surface defined by Z = 113

Volumes

Z Scale Factor: 1

Total Volumes by:

Trapezoidal Rule:	12755.385667326
Simpson's Rule:	12716.053395931
Simpson's 3/8 Rule:	12752.85633626

Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]:	12755.385667326
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	12755.385667326 ehk varu maht põhjaveetasemest kõrgemalt (113,0 m absoluuttasemest kõrgemalt) on 13 tuh. m ³ .



MAANTEEAMET

Maavarauuringud OÜ

Teie e-kiri 19.03.2019

ain.poldvere@gmail.com

Meie 28.03.2019 nr 15-5/19/13838-2

Laiavangu II geoloogilise uuringu aruanne

Olete esitanud kooskõlastamiseks geoloogilise uuringu loa L.MU/331005 alusel teostatud Laiavangu II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruande.

Maanteeamet, tutvunud esitatud materjalidega, annab teada järgmist:

- vastavalt EhS § 71 lg 2 on kõrvalmaantee 18116 Erastvere-Sillaotsa teekaitsevööndi laius mõlemal pool äärmise sõiduraja välimisest servast 30 m. Liiklussagedus nimetatud teel oli 2018.a. 119 a/ööp.

Arvestades, et ka olemasoleva Laiavangu kruusakarjääri (kaevandamise luba L.MK/326127) mäeeraldise piir paikneb osaliselt teekaitsevööndis, Maanteeamet kooskõlastab Laiavangu II uuringuruumi geoloogilises aruandes esitatud aktiivse tarbevaru piiri, nii et see jääb 7 meetrit kõrvalmaantee 18116 Erastvere-Sillaotsa teekaitsevööndisse, järgmistel tingimustel:

- teekaitsevööndis peavad kattuma nii mäeeraldise kui ka selle teenindusmaa piirid;
- katendi võimalikku ladustamist teekaitsevööndis selgitatakse maavara kaevandamise loa menetluse käigus;
- taotletav maavara kaevandamise luba kooskõlastada Maanteeametiga;
- Maanteeamet kaasata Laiavangu II edasiste toimingute menetlusosaliseks.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Villu Lükk

keskkonnatalituse juhataja

Lisaadressaadid: Keskkonnaministeerium (Maavarade komisjon)

Keskkonnaamet

Rein Kallas
6119377 Rein.Kallas@mnt.ee

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Laiavangu II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne koostölastamiseks.pdf	277 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	VILLU LÜKK	38008016026	28.03.2019 13:00:05 +02:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

129141195082052868311053778672754587990

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 E5 5E C8 F0 A9 69 43 C1 6E 8E 45 74 78 31 FA83 B8 93 79 6C D4 39 C
E E8 D5 7E EBA1 C0 D0 CE 6A

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

MÄRKUSED

Maa-amet
Mustamäe tee 51
10621 Tallinn

VOLITUS ARUANDE ESITAMISEKS JA TELLIIJA ARVAMUS TÖÖ KOHTA

Käesolevaga volitab AS TREV-2 Grupp osaühingut Maavarauuringud edastama Maa-ametile geoloogilise uuringu aruande „Laiavangu II uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring (varu seisuga 01.03.2019)“, mis sisaldab ettepanekut keskkonnaregistri kande tegemiseks. Palume teha Keskkonnaregistri maardlate nimistus muudatused lähtudes uuringu aruandes esitatule.

Tellija on tutvunud aruandega ja nõustume uuringuaruandes toodud ettepanekutega. Maavara lasund on kaevandamisväärne.

/allkirjastatud digitaalselt/

Indrek Malm

Maavarade valdkonna juht

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Kaaskiri TREV_2 (Laiavangu).docx	472 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	INDREK MALM	38209180284	03.04.2019 13:06:59 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS
ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER
20298258969745142527336104388004076820

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 4E 93 C3 5B 17 E5 56 EB 02 11 13 10 54 8F E7 A2 FF BC E1 A4 94 25 C 7 13 AF C0 17 28 D4 29 72 FA

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

MÄRKUSED