

**TARTU MAAKOND
PEIPSIÄÄRE VALD
SELGISE KÜLA**



**VÄLGI III LIIVAKARJÄÄR
MARKŠEIDERMÕÕDISTAMINE
SEISUGA 11.12.2019. a**

Tellija: Riigimetsa Majandamise Keskus
Toompuiestee 24, 10149
Tallinn

Teostaja: OÜ J. Viru Markšeideribüroo

Töö nr: 20038

Juhatuse liige: Maido Ridalaan

Tallinn 2020

SISUKORD

LK

1. SELETUSKIRI	3
1.1. KARJÄÄRI ÜLDANDMED JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS	3
1.1.1. Karjääri üldandmed	3
1.1.2. Geoloogiline uuritus ja üldiseloomustus	4
1.2. MARKŠEIDERITÖÖ AEG JA ANDMED TEOSTAJA KOHTA	5
1.3. TELLJA JA KAEVANDAMISLOA ANDMED	5
1.4. LÄHTEPUNKTIDE ANDMED	7
1.5. GEODEETILISE SIDUMISE ANDMED JA MÕÕTEMÄÄRAMATUS	7
1.6. ANDMED MÕÕDISTUSMETOODIKA –SEADMETE,ANDMETÖÖTLUSE JA TARKVARA KOHTA	7
1.7. SELGITUSED TEHNOVÕRKUDE OSAS	8
1.8. KATASTRIÜKSUSTE PIIRIDE PÄRITOLU JA KASUTUSVIIS	8
1.9. KASUTATUD VARASEMATE TÖÖDE LOETELU	8
1.10. MAAVARA MAHU ARVUTUSMEETODID	9
1.11. MUUD MÄRKUSED	9
2. MÕÕDISTUSTE TULEMUSED JA ARVUTUSED	9
2.1. KAEVANDATUD, KASUTATUD JA KASUTUSKÕLBMATUKS MUUDETUD MAAVARA KOGUS	9
2.2. MÄEERALDISE PIIRES JA VÄLJASPOOL MÄEERALDISE PIIRE KAEVANDATUD MAAVARA, SETENDI VÕI KIVIMI KOGUS	10
2.3. KAEVANDAMISEGA RIKUTUD JA KORRASTATUD MAA PINDALA	10
3. KOKKUVÕTE	10
4. FOTOD	12

DIGITAALSED LISAD (DVD-ROM andmekandjal)

1. Mõõdistuse tärkandmed (kolmemõõtmelised koordinaadid);
2. Graafilised lisad töödeldavas CAD formaadis.

GRAAFILISED LISAD

1. Mäetööde plaan seisuga 11.12.2019, M 1:1000 (1 eks)
2. Geoloogilised läbilõiked I-I' - III-III' M_{hor} 1:1000, M_{vert} 1:200 (1 eks)

Toimikule on lisatud DVD-ROM andmekandja (1 eks), millel asuvad digitaalsel kujul seletuskiri, teksti- ja graafilised lisad.

1. SELETUSKIRI

1.1. KARJÄÄRI ÜLDANDMED JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

1.1.1. Karjääri üldandmed

Objekti asukoht: Tartu maakond Peipsiääre vald Selgise küla

Katastriüksus ja tunnus: Vara metskond 11 (86101:004:0042)

Karjääri mäeeraldisse teenindusmaa pindala: 10,01 ha

Karjääri mäeeraldisse pindala: 10,01 ha

Välgi III liivakarjääri mäeeraldis asub Tartu maakonnas Peipsiääre vallas Selgise külas riigile kuuluval (valitseja: Keskkonnaministeerium, volitatud asutus: Riigimetsa Majandamise Keskus) katastriüksusel Vara metskond 11 (tunnus: 86101:004:0042).

Mäeeraldis piirneb põhjast katastriüksusega Välgi liivakarjäär (tunnus: 86101:004:0005) ja Välgi liivakarjääriga (AS Eesti Teed, kaevandamise luba nr L.MK/325093).

Mäeeraldis piirneb läänest katastriüksusega Välgi liivakarjäär K2 (tunnus: 86101:004:0038), ja Välgi II liivakarjääriga (SANDPIT OÜ, kaevandamise luba nr TARM-058).

Lähimad elamud asuvad mäeeraldisest ca 700 m kaugusel kagus – katastriüksusel Kabelimäe (katastritunnus 86101:004:0011) ning ca 1 km kaugusel loodes – katastriüksused Saluste (katastritunnus 86101:004:0016) ja Sähkri (katastritunnus 86101:004:0014).

Välgi III liivakarjääri mäeeraldisest ca 250 m kaugusel põhjas on Pataste–Välgi–Alatskivi kõrvalmaantee (tee nr 14230) ning ca 900 m kaugusel idas kulgeb Sookalduse–Selgise kõrvalmaantee (tee nr 22235).

Mäeeraldisse piiresse ja lähikonda ei jää Natura 2000 võrgustiku, loodus- ega muinsuskaitse alasid. Mäeeraldisest lõunasse jääb maaparandushoiuala SELGISE (TTP-301) (väline tunnus: 2105370020020002).

Välgi III liivakarjääri mäeeraldisse kaevandamise loa nr L.MK/319883 omanik on Riigimetsa Majandamise Keskus. Luba anti välja Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni poolt 14.12.2010. a kehtivusega kuni 13.12.2025. a.

1.1.2. Geoloogiline uuritus ja üldiseloomustus

Välgi–Selgise liivamaardlat on geoloogiliselt uuritud alates 1978. aastast. Eesti Geoloogiavalitsus uuris 1978. aastal Välgi–Selgise liivamaardlat Lõuna-Eesti kruusliiva ja liiva leiukohtade otsingulis-hinnanguliste tööde käigus (Killar, 1978) ning 1984. aastal Välgi piirkonna geoloogiat Ida-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulishinnanguliste tööde käigus (Eichenbaum, 1984). 1994. aastal hinnati Välgi ja Selgise kruusliiva karjäärade jääkvaru (Tomson, 1994) ning 1995. aastal hinnati Vara metskonna Selgise liivakarjääri jääkvaru (Viru, 1995).

Välgi III liivakarjääri mäeeraldisele jääva ehitusliiva, täiteliiva ja ehituskruusa aktiivne tarbevaru on kinnitatud 2009. aastal tehtud geoloogilise uuringu (Rannik, 2009) põhjal.

Välgi–Selgise liivamaardla asub fluvioglatsiaalse tekkega tugevasti liigestatud mõhnastikul. Maapinna reljeef on künklik ning mitmel pool kõrgendike vahel esineb soiseid madalamaid alasid. Taotletaval Välgi III liivakarjääri mäeeraldisel jääb maapind 69...99 m absoluutse kõrguse vahemikku. Mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud järmises tabelis.

Tabel 1. Mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogi- line indeks	Kasulik kiht
	Min	Max		
Kasvukiht	0,0	3,0	IV	
Liiv, väga peene- kuni peeneteraline, kohati kruusakihtidega	7,3	18,8	Qmf	+
Savi ja saviliivmoreen	0,0	0,7	Qmg	

Kattekihiks on kasvukiht (muld) paksusega 0,0...3,0 m. Maksimaalne katend esineb puuraugus PA-5 ning koosneb külgneva Välgi liivakarjääri alalt teisaldatud katendist.

Kasulik kiht on esindatud väga peene- ja peeneteralise liivaga, mis kohati on kruusakas. Kasulikus kihis esinevad kruusakihid ning liivsavi läätsed. Sügavuse suunas muutub liiv peeneteralisemaks. Kasuliku kihi uuritud paksus on 7,3...18,8 m.

Välgi III liivakarjääris on lamam avatud vaid kagu- ja lõunaküljel (PA-11, PA-13, PA-15, PA-18) ning asub absoluutkõrguste vahemikus 64,8...73,3 m.

Kasuliku kihi lamami moodustab hall saviliivmoreen või pruun plastne savi. Lamam on uuringute käigus läbitud kuni 0,7 m ulatuses.

Mäeeraldise piirkonnas levib kvaternaarisetete veekiht. Geoloogiliste uuringute ajal, 2009. a veebruaris mõõdeti uuringupunktides veetaseme absoluutseks kõrguseks 69,55...79,48 m.

Mäeeraldis üldine veetaseme langus toimub lõuna- ja kagusuunas. Mäeeraldisest põhja- ja idapool voolavas Nuudi kraavis asus veepind 04.03.2009. a 68,21 m absoluutsel kõrgusel. Veetaseme keskmine absoluutne kõrgus on 73,6 m. Mäeeraldis piirkonda drenib Nuudi kraav, mis voolab läänes asuvasse Kääpa jõkke. Kaevandamise käigus veetaset alandada pole vaja.

1.2. MARKŠEIDERITÖÖ AEG JA ANDMED TEOSTAJA KOHTA

Käesoleva markšeidermõõdistuse tegi OÜ J.Viru Markšeideribüroo Riigimetsa Majandamise Keskuse tellimusel.

OÜ J.Viru Markšeideribüroo tegevuslitsents (ehitusgeodeetilised ja –geoloogilised uuringud): reg. nr EEG000189.

Töö eesmärgiks oli teostada karjääri markšeidermõõdistamine: mäetööde plaani koostamine, karjääri kaevandatud maavara mahu määramine. Töö läbiviimisel on lähtutud kehtivatest õigusaktidest ja markšeidertöödele esitatavatest nõuetest.

Käesoleva välitöö markšeidermõõdistuse tegi 11.12.2019. a markšeider Maido Ridalaan. Kameraaltöö tegid ajavahemikul 11.12.2019. a - 30.01.2020. a markšeider Maido Ridalaan, mäeinsener Kaupo Rõivasepp. Töö kinnitas Maido Ridalaan (*kutsetunnistus 130502*).

1.3. TELLIJA JA KAEVANDAMISLOA ANDMED

Tellijä: Riigimetsa Majandamise Keskus
Toompuiestee 24, 10149
Tallinn

Maavara kaevandamise luba L.MK/319883 on välja antud Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni juhtaja 14.12.2010 korraldusega nr JT 1-15/399

Loa omaja: Riigimetsa Majandamise Keskus (registrikood: 70004459; aadress: Toompuiestee 24, 10149 Tallinn);

Kaevandaja: Riigimetsa Majandamise Keskus (registrikood: 70004459; aadress: Toompuiestee 24, 10149 Tallinn);

Maardla: Mäeeraldis asub Välgi-Selgise liivamaardlas. Maardla registrikaardi nr 224. Maardla põhimaavaraks on liiv;

Mäeeraldis: Välgi III liivakarjäär. Mäeeraldis pindala on 10,01 ha ja see asub Peipsiääre vallas, Tartu maakonnas;

Mäeeraldise teenindusmaa pindala on 10,01 ha;

Kaevandamisega rikutud korrastatava maa kasutamise otstarve: veekogu;

Geoloogilise uuringu aruande nimetus: “ Välgi-Selgise liivamaardla Välgi III uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne. Varu seisuga 01.06.2009.”, OÜ Inseneribüroo STEIGER, geoloogiafondi number 8129, varude kinnitamise otsus ja kuupäev: keskkonnaministri käskkiri nr 1284, 04.08.2009;

Maavara kogus:	aktiivne tarbevaru	ehituskruus 104 tuh m ³ ehitusliiv 690 tuh m ³ täiteliiv 708 tuh m ³
	kaevandatav varu	ehituskruus 89 tuh m ³ ehitusliiv 577 tuh m ³ täiteliiv 575 tuh m ³

Mulla maht: 50 tuh m³;

Maavara kasutusala: ehitus, teedehitus;

Maavara kaevandamise keskmine aastamäär: 83 tuh m³;

Loa kehtivusaeg: 14.12.2010 – 13.12.2025;

Täiendavad tingimused:

- Maavara kaevandamise ja kaevandatava materjali transpordi tagajärjel ei või karjääri ümbruses paiknevate eluhoonete juures müra normtase ja välisõhu saastetase ületada seadusandlusega kehtestatud piire. Vajadusel tuleb rakendada täiendavaid müra- ja välisõhu kaitsemeetmeid
- Jäätmete ladustamine, masinate remontimine ja tankimine on lubatud vaid selleks kohandatud platsidel
- Maavara kaevandamise käigus ilmsiks tulevate arheoloogiliste või kultuuriväärtusega leidude korral on tööde tegija kohustatud tööd seiskama ning viivitamatult teavitama leiust Muinsuskaitseametit
- Muuta mäeeraldise ja teenindusmaa sihtotstarve mäetööstusmaaks
- Kaevandamisel ja maavaravaru mahu aruannete esitamisel arvestada järgmist:
kaevandamisel plokkidest 8, 9 ja 10 pidada kinni kasutusala protsentuaalsest jaotusest ehitusliiv 48%, täiteliiv 44 % ja ehituskruus 8% ning plokkidest 11 ja 12 ehitusliiv 33% ja täiteliiv 67%

- Karjäär korrastada veekoguks. Projektikohase korrastamisega alustada kohe pärast seda, kui mäeeraldise või mäeeraldise teenindusmaa mistahes osa korrastamine on tehnoloogiliselt võimalik
- Lähtuvalt maapõueseaduse § 27 lõikest 31 ja § 75 lõikest 10 esitada vajadusel Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioonile nõutud dokumendid hiljemalt 1.05.2012.

1.4. LÄHTEPUNKTIDE ANDMED

Mõõdistamise lähtekoordinaadid ja kõrgused on saadud liikuvjaam Trimble R10 GNSS vastuvõtuseadme abil, parandid Trimble VRS Now püsijaamade võrk.

GNSS-i vastuvõtuseadme mõõtmistulemuse täpsus on kontrollitud maapõueseaduse § 76 kohaselt enne ja pärast mõõdistust riiklikul geodeetilisel punktil (kontrollpunkt), mille andmed on ka geodeetiliste punktide andmekogus.

GNSS-i vastuvõtuseadme mõõtmistulemuse erinevus geodeetiliste punktide andmekogus esitatud koordinaatidest ei või maapõueseaduse § 76 kohaselt kontrollmõõtmisel ületada horisontaalselt 25 cm ja kõrguslikult 10 cm.

Kontrollpunkt:	Riiklik tihendusvõrgu klassi punkt Selguse, ID 22484 X = 6495722.194 Y = 673358.918 Z = 83.521 (EH2000)
Kontrollitud tulemus enne mõõdistust:	X = 6495722.173 Y = 673358.905 Z = 83.504 (EH2000) (kontrollmõõtmise tulemus jäi ettenähtud vahemikku)
Kontrollitud tulemus pärast mõõdistust:	X = 6495722.178 Y = 673358.910 Z = 83.509 (EH2000) (kontrollmõõtmise tulemus jäi ettenähtud vahemikku)

1.5. GEODEETILISE SIDUMISE ANDMED JA MÕÕTEMÄÄRAMATUS

Geodeetiline sidumine:	Liikuvjaam Trimble R10 GNSS, parandid VRS referentsjaamade võrgust Trimble VRS now.
Mõõtemääramatus:	Plaaniline asukoha määramise täpsus reaajas (x;y) 8 mm+1ppm; kõrguslik asukoha määramise täpsus 15 mm+1 ppm

1.6. ANDMED MÕÕDISTUSMETOODIKA –SEADMETE,ANDMETÖÖTLUSE JA TARKVARA KOHTA

Mõõdistusmetoodika:	GPS real-time kinematic.
Mõõdistusseadmed:	GPS instrumendid liikuvjaam Trimble R10 GNSS.

Kasutatud tarkvarad: *Andmetöötlus* - Bentley PowerCivil for Baltics V8i, ver.08.11.07.428.

Tekstitöötlus - Microsoft Office Word.

Möödistamise mõõtkava: M1:500

Plaani mõõtkava: M1:1000

Möödistati L-Est'97 tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteemis ja kõrgused EH2000 kõrguste süsteemis.

Töö läbiviimisel on lähtutud järgnevatest õigusaktidest ja markseideritöödele esitatud nõuetest:

- riigikogu 01.01.2020. a seadus „Maapõueseadus“ paragrahv §76. Markseiderimöödistus;
- keskkonnaministri 01.01.2020. a määrus „Keskkonnatasu deklaratsiooni vormid ja täitmise kord ning maavara kaevandamise mahu aruandele esitatavad nõuded, aruande vorm ja esitamise kord“ RT I, 28.06.2019, 40;
- majandus- ja taristuministri 10.05.2019. a määrusele „Markseiderimöödistuse täpsustatud nõuded ja kord“ RT I, 07.05.2019, 5.

Töö läbiviimisel on lähtutud kehtivatest õigusaktidest ja markseidertöödele esitatavatest nõuetest.

Kameraaltöö graafika ja andmeanalüüs on tehtud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil for Baltics V8i v.08.11.07.428.

1.7. SELGITUSED TEHNOVÕRKUDE OSAS

Välgi III liivakarjääri mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa piires tehnovõrke ei esine.

1.8. KATASTRIÜKSUSTE PIIRIDE PÄRITOLU JA KASUTUSVIIS

Katastriüksuse piirid pärinevad Maa-ameti geoportaali avalikust ruumiandmekogust ja on allalaetud seisuga 28.01.2020. a (plaanil skemaatiliselt).

1.9. KASUTATUD VARASEMATE TÖÖDE LOETELU

1. 2010. Kaevandamise loa taotlus Välgi III liivakarjääri mäeeraldisel, OÜ Eesti Geoloogiakeskus
2. 2018. Välgi III liivakarjääri mäeeraldise L.MK/319883 markseiderimöödistamine seisuga 06.12.2017, Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, töö nr TX-1303-6

1.10. MAAVARA MAHU ARVUTUSMEETODID

Kaevandatud maavara koguse arvutuse aluseks on käesolevast markšeidermõõdistamisest ja eelmisest markšeidermõõdistamisest tulenevad mõõdistusandmed. Nimetatud andmete põhjal ei koostatud trianguleeritud kõrgusmudeleid, kuna eelmise markšeidermõõdistuse andmete (seisuga 06.12.2017) ja käesoleva markšeidermõõdistuse andmete (11.12.2019) võrdlemisel ei tuvastatud Välgi III liivakarjääris kaevandamist.

1.11. MUUD MÄRKUSED

Vastavalt keskkonnaministri 26. oktoobri 2011. a määruse nr 64 „Geodeetiline süsteem“ 01.01.2018 jõustunud redaktsioonile kehtib Eestis senise Balti 1977. aasta kõrgussüsteemi (BK77) asemel Euroopa kõrgussüsteem (EH2000). Euroopa ühtsele kõrgussüsteemile üleminekuga on muutunud kõrgusväärtused.

Kahe süsteemi kõrguste vahe Välgi III liivakarjääris on 0,18 m. $BK77 + 0,18 \text{ m} = EH2000$. Käesoleva seletuskirja ptk 1.1.2 üldiseloostav tekst pärineb vastavast lähtematerjalist ja selles ei ole lähtematerjalides toodud kõrguseandmeid muudetud (kõrgused varasemas kõrgussüsteemis).

2. MÕÕDISTUSTE TULEMUSED JA ARVUTUSED

2.1. KAEVANDATUD, KASUTATUD JA KASUTUSKÕLBMATUKS MUUDETUD MAAVARA KOGUS

Võttes aluseks eelmise markšeidermõõdistuse mäetööde plaani (seisuga 06.12.2017) ja käesoleva markšeidermõõdistuse (11.12.2019) andmed, ei ole Välgi III liivakarjääris perioodil 06.12.2017. a – 11.12.2019. a väljatud maavara looduslikust olekust. Seda kinnitavad 11.12.2019 kogutud mõõdistusandmed ja droonifotod.

Käesoleva mõõdistuse käigus ei ole hinnatud mäeeraldise piires kasutatud ja kasutuskõlbmatuks muudetud maavaravaru kogust, kuna vastav hinnang on kohane teha vahetult enne või peale kaevandamise lõpetamist. Maapõueseaduse kohaselt loetakse maavara kasutamiseks maavara tarbimist seda võõrandamata või kasutamist looduslikus seisundis. Seega võib maavara tarbimisena käsitleda näiteks kaevis kasutamist või tervikute jätmist teetammide ja allasõiduteede alla. Kaevandamise ajal aga nende objektide asukohad muutuvad vastavalt kaevee ja -astangute liikumisele ning käesoleval hetkel nende all olev materjal väljatakse järgmistes töö etappides. Samamoodi ei saa hetkel anda hinnangut kasutuskõlbmatuks muudetud maavara

kohta, sest enne kaevandamisloa kehtivuse lõppu on võimalik väljata sisepuistangute alla jäänud varu, mäeeraldise põhja jäänud õhuke jääkkiht või piiri äärde jäänud kitsa varuriba.

2.2. MÄEERALDISE PIRES JA VÄLJASPOOL MÄEERALDISE PIIRE KAEVANDATUD MAAVARA, SETENDI VÕI KIVIMI KOGUS

11.12.2019. a mõõdistusandmed näitavad, et perioodil 06.12.2017. a – 11.12.2019. a ei ole Välgi III liivakarjäärist väljatud maavara looduslikust olekust. Samuti ei ole mäeeraldise piiridest väljumisi külgnevalt ega sügavuti.

Kontrolliks kasutati:

- mäeeraldise piiri digitaalne ruumikuju;
- 11.12.2019. a markšeidermõõdistuse mõõtmisandmed.

Kuna perioodil 06.12.2017. a – 11.12.2019. a ei ole Välgi III liivakarjääris kaevandatud, siis tuginedes 2018. a markšeidermõõdistusele (Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, töö nr TX-1303-6) on Välgi III liivakarjääri jääkvaru (seisuga 11.12.2019) 1437,2 tuh m³, mis jaguneb varuplokkide vahel järgmiselt:

Ehituskruus - Plokk 10 aT - 98,7 tuh m³;

Ehitusliiv - Plokk 8 ja 11 aT - 659,2 tuh m³;

Täiteliiv - Plokk 9 ja 12 aT - 679,3 tuh m³.

2.3. KAEVANDAMISEGA RIKUTUD JA KORRASTATUD MAA PINDALA

Kaevandamisega rikutud maa-ala pindala mäeeraldise piires on 2,41 ha, korrastatud maa-ala pindala 0,00 ha. Korrastatuks tunnistab maa korrastamistööde vastuvõtukomisjon peale korrastamisprojekti ette nähtud tööde teostamist.

3. KOKKUVÕTE

Käesoleva töö käigus leiti, et perioodil 06.12.2017. a – 11.12.2019. a ei ole Välgi III liivakarjäärist väljatud maavara looduslikust olekust. Samuti ei ole mäeeraldise piiridest väljumisi külgnevalt ega sügavuti.

Kuna perioodil 06.12.2017. a – 11.12.2019. a ei ole Välgi III liivakarjääris kaevandatud, siis tuginedes 2018 a markšeidermõõdistusele (Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, töö nr TX-1303-6) on Välgi III liivakarjääri jääkvaru (seisuga 11.12.2019) 1437,2 tuh m³, mis jaguneb varuplokkide vahel järgmiselt:

Ehituskruus - Plokk 10 aT - 98,7 tuh m³;

Ehitusliiv - Plokk 8 ja 11 aT - 659,2 tuh m³;

Täiteliiv - Plokk 9 ja 12 aT - 679,3 tuh m³.

Kaevandamisega rikutud maa-ala pindala mäeeraldise piires on 2,41 ha, korrastatud maa-ala pindala 0,00 ha.

4. FOTOD



Vaade mäeeraldisele põhjast lõuna suunas



Vaade mäeeraldisele loodest ida suunas

Koostas:

Maido Ridalaan

30.01.2020. a