

Seletuskiri

1. Mäeeraldisel saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

Marina Minerals OÜ on ehitusmaavarade leiukohtade arendamise ja realiseerimisega tegelev ettevõtte, mille eesmärgiks on tagada vajalik täitematerjal erinevate riikliku ja kohaliku tähtsusega taristuehitusobjektide rajamiseks. Käesolevaga taotleb ettevõtte keskkonnakaitseluba Sargvere liivakarjääri mäeeraldisel lasuva maavara (täiteliiva) kaevandamiseks.

Seoses 2 (E263) Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa riigimaantee rekonstrueerimisega ehitatakse Mäeküla ümbersõit, mis jääb taotletava Sargvere liivakarjääri väljasõidust mööda teid ligikaudu 1 km kaugusele edelasse. Karjäärade avamine ehitusobjektide lähipiirkonnas aitab minimeerida taristuehitusobjektide ehitusmaksumust ning materjali transpordist tulenevat negatiivset keskkonnamõju. Eelnevalt tulenevalt on vajaliku ehitus- ja täitematerjalide vajaduse tagamiseks piirkonnas oluline kasutusele võtta uusi maavarade leiukohti.

Taotletaval alal viidi 2024. a läbi geoloogiline uuring, mille eesmärgiks oli Tallinn-Tartu maantee ehituseks vajamineva täitematerjali otsing ja uuring. Geoloogilise uuringu tulemusena võeti arvele Sargvere liivamaardla täiteliiva plokid 1 ja 2 aT. Taotletava täiteliiva varu kogus Sargvere liivakarjääri mäeeraldisel on 40 tuhat m³ (sh kaevandatav varu 33 tuhat m³) ning kogu kaevandatav varu realiseeritakse eeldatavalt Mäeküla ümbersõidu rajamiseks. Keskkonnaluba taotletakse 7 aastaks ning taotletav mäeeraldis korrastatakse kohe peale selle ammendamist.

2. Mäeeraldisel maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Sargvere liivakarjäär asub Järva maakonnas Paide linnas Sargvere külas jäädes riigimandisse kuuluvale Metsatuka (tunnus 56701:001:0658, 100% maatulundusmaa; valitseja Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, volitatud asutus Maa- ja Ruumiamet) ja eraomandisse kuuluvale Santeri (tunnus 56701:001:0725, 100% maatulundusmaa) kinnistule. Taotlusele on lisatud erakinnistu maaomaniku nõusolek kinnistul maavara kaevandamiseks.

Metsatuka kinnistule jääb vana 2 – 3 m sügavune karjäärisevend, millest on kunagi liiva kaevandatud, kuid puuduvad andmed, et antud alal oleks varem geoloogilisi uuringuid tehtud ja maavara kaevandamiseks mäeeraldist vormistatud. Tänapäevaks kasvab riigikinnistul mets. Eraomandisse kuuluva Santeri kinnistu piires on põllumaa.

Karjäärile lähimad elamud jäävad taotletava mäeeraldisel piirist ~54 m kaugusele põhja suunda Tiiu (tunnus 56701:001:0856) ja ~120 m kaugusele edelasse Soone (tunnus 56701:001:0732) kinnistutele. Tiiu kinnistu maaomanik on kooskõlastanud maavara realiseerimise kogu ploki piires tingimusel, et **kui maavara realiseerimisel soovitakse mäeeraldisel liikuda elamule lähemale kui 100 m, siis tuleb see maaomanikuga eelnevalt ka kirjalikult kooskõlastada.**

Taotletavast mäeeraldisest kagus kulgeb 25 Mäeküla-Koeru-Kapu tugimaantee, millele on seatud teekaitsevöönd 30 m tee servast. Transpordiamet on plokkide moodustamisel öelnud, et vastavalt Ehs § 70 lg 3 on maavara kaevandamiseks keskkonnakaitseloa taotlemine ja maavara

kaevandamine lubatud vähima kaugusega 13 m riigitee 25 teekatte servast. Seega kattub taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa teekaitsevööndiga kuni ~15 m ulatuses.

Sargvere liivakarjääri mäeeraldist ja selle teenindusmaad läbib alla 1 kV pingega elektriõhuliin AMKA.3x50+70 (VID kood 5523095) koos mastitõmmitsate või tugedega (VID koodid 109148627 ja 109148628). Taotlusele on lisatud Elektrilevi OÜ kooskõlastus.

Taotletava mäeeraldise teenindusmaa kattub kogu ulatuses Nurmsi õppevälja pv ja Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alaga (VID koodid 75 ja LTA1000001 vastavalt).

Lähim registris olev puurkaev PRK0022685 jääb taotletavast mäeeraldisest ~140 m kaugusele edelasse Soone (tunnus 56701:001:0732) katastriüksusele. Tiiu (tunnus 56701:001:0856) kinnistul ~41 m kaugusel asub registrisse kandmata kaev. Taotletavale mäeeraldisele lähim looduslik veekogu on ~1,9 km kaugusel loodes asuv Esna jõgi (KKR kood VEE1124100). Sargvere liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa ei kattu looduskaitse- ega Natura 2000 alaga, samuti ei jää alale ega lähiümbrusesse kaitse all olevate liikide leiukohti ega elupaiku.

3. Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla lühikene geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Geoloogilise kaardi (1 : 50 000) andmeil esinevad alal Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu glatsiofluviaalsed setted. Mäeeraldise kavternaarisetete lamamis on Siluri ladestu Llandoveri ladestiku Raikküla kihistu lubjakivi ja dolokivi. Maapinnalt esimese aluspõhjalise veekihi moodustavad siin Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) veekompleksi lõhelised ja karstunud kivimid.

Metsatuka kinnistul jääb katendi paksus (kasvukiht koos prügiga) vahemikku 0,2 – 0,7 m. Santeri kinnistu piires moodustab katendi kasvukiht paksusega 0,4 – 0,5 m (keskmiselt 0,5 m). Taotletava Sargvere liivakarjääri kasuliku kihi moodustavad liiv ja moreen (täiteliiva aktiivse tarbevaru plokid 1 ja 2 aT) paksusega 2,5 – 3,5 m. Mäeeraldise lamamiseks on murenenud lubjakivi. Kasuliku kihi põhilised kvaliteedinäitajad on esitatud tabelis 3.1.

Tabel 3.1 Varuplokkide kvaliteedinäitajad

	Plokk 1 aT	Plokk 2 aT
Kasutusala	täiteliiv	täiteliiv
Kruusa sisaldus (fr >31,5 mm), %	0,0 – 0,0 (0,0)	0,9 – 18,8 (8,4)
Liiva sisaldus (fr 0,063 – 31,5 mm), %	37,2 – 88,5 (64,1)	21,4 – 58,9 (45,3)
Savi- ja tolmuosakeste sisaldus (fr <0,063 mm), %	11,5 – 62,8 (35,9)	30,9 – 74,7 (46,4)

Santeri kinnistule rajatud kaevandid olid kuivad, põhjavett aukudesse ei ilmunud. Metsatuka kinnistule tehtud kaevandites oli vett ühes kaevandis (KA-2) 0,90 m sügavusel maapinnast abs kõrgusel 65,93 m. 2022. a oktoobris mõõdeti ka lähedal asuvates kaevudes veetasemed, mis jäid abs kõrgusele 63,89 – 64,76 m. Taotletav ja kaevandatav varu on veepealne.

4. Mäeeraldise piiride ja sügavuse põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

Sargvere liivakarjääri mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 1,27 ha ning see hõlmab täielikult Sargvere liivamaardla täiteliiva aktiivse tarbevaru plokke 1 ja 2 aT. Kaevandatav maavara asub osaliselt riigi- ja osaliselt eraomandisse kuuluval kinnistul.

Kogu taotletav vaeru ei ole kaevandatav, kuna külgneva maapinna stabiilsuse tagamiseks tuleb kogu mäeeraldise perimeetrile jätta nõlva hoidetervik. Katendi ja maavara ohutuks nõlvuseks on kõikjal arvestatud 1 : 2. Nõlvatervikusse jääva varu arvutus on tehtud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil V8i. Taotletav ja kaevandatav maavaravaru kogus on esitatud tabelis 4.1, varude jaotumine riigi- ja erakinnistute piires on esitatud tabelis 4.2.

Tabel 4.1 Sargvere liivakarjääri maavaravarud (seisuga 01.05.2024. a.)

Plokk	Pindala, ha	Maavara	Taotletav varu, tuh m ³	Kadu, tuh m ³	Kaevandatav varu, tuh m ³
1 aT	1,27	Täiteliiv	21	2	19
2 aT	1,27	Täiteliiv	19	5	14
Kokku			40	7	33

Tabel 4.2 Varude jaotumine riigi- ja erakinnistutel (seisuga 01.05.2024. a.)

Kinnistu / plokk	Taotletav varu, tuh m ³		Kadu, tuh m ³		Kaevandatav varu, tuh m ³	
	1 aT	2 aT	1 aT	2 aT	1 aT	2 aT
Santeri	17	16	1	3	16	13
Metsatuka	4	3	1	2	3	1

Sargvere liivakarjääri keskkonnaluba taotletakse 7 aastaks, seega kujuneb arvutuslikuks keskmiseks aastaseks tootmismahuks 5 tuh m³. Arvestades taotletava Sargvere liivakarjääri piirkonnas kavandatud taristuehitusobjektidega, siis ammendatakse karjäär tõenäoliselt ühe aasta jooksul, peale mida alustatakse kohealt ammendatud liivakarjääri korrastamisega.

5. Kaevandamise käigus eemaldatava mulla kogus, selle ladustamine ja kasutamise kirjeldus. Kavandatav tehnoloogia

Mäetehnilised tingimused Sargvere liivakarjääris lasuva täiteliiva kaevandamiseks on soodsad. Alale on hea ligipääs 25 Mäeküla-Koeru-Kapu teelt, kaevandatav maavara on kogu ulatuses veepealne ning kasulikku kihti katva katendi paksus on võrdlemisi väike.

Kattekihi paksus on valdavalt 0,4 – 0,5 m (keskmiselt 0,5 m) ning selle moodustab kogu ulatuses kasvukiht (muld). Kasuliku kihi paksus on 2,5 – 3,5 m, keskmiselt 3,1 m (1,6 m plokis 1 aT ja 1,5 m plokis 2 aT). Lamapind on tasane, jäädes 65,1 – 66,4 abs m vahemikku. Arvestades, et maavara ammendamisel tuleb taastada Santeri kinnistul asuv põllumaa, kasutatakse kogu mäeeraldiselt kooritav katend kaevandamisega rikutud maa korrastamiseks.

Karjääri avamisel tuleb mäeeraldisel langetada Metsatuka kinnistul kasvav mets, vajadusel juurida kannud ning seejärel koorida katend. Katend kooritakse järk-järgult ning see kasutatakse ära esimesel võimalusel kogu mahus kaevandatud maa korrastamisel. Kooritud

Sargvere liivakarjääris lasub kasulik kiht keskmise paksusega 3,1 m kogu ulatus pealpool põhjaveetasel ning see võimaldab maavara kaevandada ühe astanguna. Sõltuvalt vajadusest tuleb plokid 1 ja 2 aT väljata eraldi, st kahe astanguga. Kaevandamiseks kasutatakse ekskavaatorit (vajadusel ka frontaallaadurit) ning kaemis tuleb ladustada vahelattu või laadida otse kalluritele ja karjäärist välja transportida. Vahelattu ladustatud materjali laadimiseks transpordivahenditele kasutatakse frontaallaadurit. Karjäärist materjali väljaveoks tuleb Santeri (tunnus 56701:001:0725) kinnistule rajada teenindustee ja mahasõit mäeeraldisest kagus asuvalle 25 Mäeküla-Koeru-Kapu tugimaanteele (vt joonis 5.1).

6. Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja esineda võivad avariiolekukorrad

Liiva kaevandamisel on peamisteks keskkonda mõjutavateks teguriteks müra, tolm ning maastikupildi visuaalne muutumine. Sargvere liivakarjääris kaevandamisel tekitavad müra peamiselt kaevandamise käigus kasutatavad ja materjali transpordiks kasutatavad masinad (ekskavaator, frontaallaadur, kallurauto). Transpordimüra ei ole pidev ja karjääri pideva töötamise korral on määrav mäeeraldisel töötavate masinate poolt tekitatav kumuleeruv müra. Kaevise väljaveoks kasutatavatel kallurautodel on helirõhutase normeeritud.

Kaevandamisel põhjustavad müra mäeeraldisel toimuvad tööprotsessid nagu kasuliku kihi kaevandamine ja laadimistööd. Tegevusega kaasneva müra levik ümbruskonda sõltub konkreetsest kasutatavast tehnikast, tööprotsessidest, nende paiknemisest ning ümbritsevatest keskkonnatingimustest. Taotletaval mäeeraldisel toimub täiteliiva veepealne kaevandamine otse looduslikust lasundist ilma täiendava töötlemiseta, mis veetakse mäeeraldiselt välja. Vastavalt Eesti Vabariigi keskkonnaministri poolt 16.12.2016. a. kehtestatud määrusele nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" tohib II kategooria segaalas olla tööstusmüratase päeval 60 dB ning öösel 45 dB.

Lähimad elamud jäävad taotletava Sargvere liivakarjääri mäeeraldisel piirist ~54 m kaugusele põhja suunda Tiiu (tunnus 56701:001:0856) ja ~120 m kaugusele edelasse Soone (tunnus 56701:001:0732) kinnistutele. Mürataseme ligikaudseks hindamiseks on kasutatud konservatiivset arvutusmetoodikat, mille puhul lähtutakse müraallika helivõimsustasemest ja kaugusest vastuvõtjani. Helivõimsustase on akustiline energia, mida allikas kiirgab. Müratase ehk helirõhutase L_{pA} on helivõimsustase ja kauguse funktsioon, s.t müratase sõltub allika ja vastuvõtja vahelisest kaugusest r ning allika helivõimsustasemest. Mida suurem on kaugus müraallikast, seda madalamaks müratase leviku käigus üldjuhul väheneb. Müratase taotletava karjääri piiril lähimatele elamutele lähimas punktis on leitav järgneva valemiga:

$$\begin{aligned}L_{pA} &= L_{wA} - 20 \cdot \log r - 8 \text{ dB ehk} \\L_{pA} &= 110 - 20 \cdot \log(54) - 8 \text{ dB} = 67,4 \text{ dB} \\L_{pA} &= 110 - 20 \cdot \log(120) - 8 \text{ dB} = 60,4 \text{ dB}\end{aligned}$$

Esitatud arvutustulemused näitavad, et üksnes kaugusest lähtuva lihtsustatud ja konservatiivse arvutuse korral võib hinnanguline müratase lähimate elamute suunal ületada või olla ligilähedane määrusega nr 71 kehtestatud päevasele piirväärtusele 60 dB. Samas tuleb rõhutada, et tegemist on tugevalt ülehinnatud tulemustega, kuna arvutustes ei ole arvesse võetud mitmeid tegelikus olukorras müra levikut vähendavaid tegureid. Arvutuses ei ole arvestatud kaevandamise käigus tekkiva karjäärisüvendiga, mis toimib osalise müratõkkena. Kavandatava tegevuse puhul ulatub karjäärisüvendi sügavus ligikaudu 3 meetrini, mistõttu jäävad osa müratekitavatest tööprotsessidest ümbritsevast maapinnast madalamale. See vähendab müra otsest levikut ümbritsevate elamute suunas. Samuti ei ole arvutustes arvestatud ümbritseva reljeefi, pinnavormide ega mäeeraldisel ja elamute vahele jääva kõrghaljastuse summutavat mõju. Puittaimestik, maapinna ebatasasused ja muud looduslikud müratõkked ei välista müra levikut täielikult, kuid vähendavad oluliselt selle otsest kandumist elamute õuealadele, eriti olukorras, kus müraallikas paikneb ajutiselt või osaliselt madalamal karjäärisüvendis. Lisaks tuleb arvestada, et kaevandamistegevus ei toimu kogu aeg mäeeraldisel elamutele lähimas osas.

Arvestades lähimate elamumaade paiknemise ja arvutusliku müratasemega, on mäeeraldisel perimeetrile lähimate elamute suunal soovituslik rajada katendist müratõkkevallid, mis aitavad kaevandamise müra levikut täiendavalt lokaliseerida. Müratõkkevallide täpsed asukohad ja parameetrid fikseeritakse loa väljastamisel kaevandamise projektis. Kaevandamise alustamisel ja selle käigus on võimalik teostada müratasemete kontrollmõõtmisi, et veenduda müratõkkevallide vajalikkuses ning efektiivsuses nende rajamisel. Tiiu kinnistu maaomanik on kooskõlastanud kaevandamise kogu ploki piires tingimusel, et kui maavara realiseerimisel soovitakse mäeeraldisel liikuda elamule lähemale kui 100 m, tuleb see maaomanikuga eelnevalt ka kirjalikult kooskõlastada. See tingimus on vajalik selleks, et juba toimunud kaevetegevuse

käigus majast kaugemal saab maaomanik eelnevalt veenduda, et maavara kaevandamine (eriti elamule lähemal kui 100 m) ei kujuta ohtu kinnisvarale ja seal elavatele inimestele.

Tolmu võib vähesel määral eralduda maavara väljamisel, kuid enamjaolt on looduslikus olekus liiv niiske ning ei tolma. Tolmu levik mäetööde juures on üldjuhul lokaalne, vajadusel on võimalik kasutada leevendusmeetmeid (teede ja kaevisse niisutamine). Liiva ladustamisel puistangusse või laadimisel kallurisse on PM_{sum} emissiooni faktoriks 0,00060 kg/t ning PM_{10} faktoriks 0,00028 kg/t. Arvestades olukorraga, kus kogu karjäär ammendatakse ühe aasta jooksul kujuneb aastase kaevandamise mahu 33 tuh m^3 korral tahkete osakeste summaarseks heitkoguseks 0,0342 t keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba” toodud künniskoguseid kaevandamistegevuse käigus ei ületata.

Kaevandamisega kaasneb karjäärimasinate ja transpordivahendite sise põlemismootorite tööst lähtuvate heitgaaside (NO_x , SO_2 ja lenduvad orgaanilised ühendid) heide õhku. Taotletavas Sargvere liivakarjääris on planeeritud vaid tehniliselt korras ja nõuetele vastavate mehhanismide kasutamine, mis minimeerib seadmete heitgaasidest tulenevat õhusaastet.

Taotletavas Sargvere liivakarjääris asub kogu kasulik kiht põhjaveetasemest peal pool, millest tulenevalt pole põhjust arvata, et kaevandamisel oleks oluline negatiivne mõju ümbruskonnas asuvate salvkaevude jt veekogude veetasemele ja -varustusele. Mõju põhjavee keemilisele koostisele on liiva kaevandamisel reeglina seotud kasutatava tehnika avariiolekudega. Kuna kasutatav tehnika sisaldab ja kasutab töötamiseks määrdeaineid ja kütust, siis on võimalik, et esineb nende lekked. Kasutades tehniliselt korras ja hooldatud seadmeid on lekete tõenäosus väike ja lekked kiiresti avastatavad. Avariiolekorra tekkimise tõenäosus ei ole suurem, kui mõnes teises rasketehnikaga seotud tegevusalal (nt põllumajandus). Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonttöid ei plaanita karjäärilal teha, kuid vajadusel teostatakse väiksemad remonttööd ja korralised hooldused selleks kohaldatud alal. Kaevandamise ja masinate hooldamisel tuleb rangelt jälgida, et pinnasesse ei satuks kütust/õli.

Maastikupildi visuaalne muutumine on maavara kaevandamise juures paratamatu ning selle mõju on leevendatav rikutud maa kaevandamisjärgse korrastamisega, mis on tulenevalt seadusandlikust korrast keskkonnakaitseloa omajale kohustuslik (vt ptk 7).

Sargvere liivakarjääris kaevandamisel jäätmeid ega reovett ei teki – kogu kasulik materjal turustatakse ning mäeeraldiselt eemaldatud katend ladustatakse mäeeraldisel võimalikult madalates (kuni 0,5 m) puistangutes ja kasutatakse hilisemalt kaevandatud ala korrastamiseks.

7. Kaevandatud maa korrastamine

Sargvere liivakarjäär asub 1,07 ha suurusel alal Santeri kinnistul, kus asub põllumaa ning 0,20 ha suurusel alal Metsatuka kinnistul, kus asub metsamaa. Varu ammendamisel taastatakse kaevandatud maa esialgne seisund ehk korrastamise suunaks kujuneb metsa- ja põllumaa. Mäeeraldisel rajatava põllumaa pindala on 1,07 ha ja metsamaa pindala 0,20 ha.

Põllumaaks korrastamisel peab korrastatud ala jääma tasane või kerge kaldega (nõlvad alla 3°), vältida tuleb seejuures sulglohkude teket ning põhjaveetase peab jääma vähemalt 1 m allapoole korrastatud maapinda. Hea põllumaa kujundamise eelduseks on kuni 2 m paksune hoolikalt

taastatud kivivaene aluskiht. Selleks, et kavandatud karjäär oleks võimalik korrastada piirkonda sobitavaks haritavaks põllumaaks, tuleb karjäärisüvend osaliselt tagasi täita ja karjääri perimeetrile tekkivad nõlvad tasandada. Ammendatud karjääri põllumaa rajamiseks vajaliku täitematerjali kogus on ~30 tuh m³, millest 6 tuh m³ moodustab kaevandamise alustamisel mäeeraldiselt kooritav kasvukiht. Seega on karjääri vaja tuua ligikaudu 24 tuh m³ täitematerjali. Tagasitäitmiseks ja maapinna planeerimiseks on karjääri korrastamisel otstarbekas kasutada huumusmulda või samadel taristuehitusobjektidel, kus realiseeritakse taotletava liivakarjääri maavara, tekkivat väljakaevet. Kruusasema või kivirohkema täitematerjali kasutamisel võib seda kasutada kõige alumises kihis, et põllumaa pealne kiht oleks võimalikult kivivaene.

Metsatuka kinnistule rajatav metsamaa tuleb põllumaa kujundamise eesmärgil samuti osaliselt tagasi täita, väljaarvatud loodepoolne ala, kus tuleb tekkivad nõlvad tasandada nõlvusele 1:2.

Kõik tehnilise korrastamise tööd on otstarbekas planeerida paralleelselt kaevandamisega. Enne lõplike korrastamistöödega alustamist tuleb Sargvere liivakarjääri mäeeraldisele koostada korrastamise projekt, kus määratakse vastavalt ammendatud ala reljeefile täpsed tehnilised lahendused põllu- ja metsamaa loomiseks. Korrastamise projekt tuleb koostada esimesel võimalusel vastavalt keskkonnaministri 07.04.2017 määruses nr 12 „Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“ kehtestatud.

Eeldatav Sargvere liivakarjääri tehnilise korrastamise maksumus jääb tasemele 12 000 eur/ha ehk summaarselt suurusjärku ~15 000 eurot.

Palume luba välja anda digitaalselt, saates selle riiklikus äriregistris määratud e-posti aadressile.

Taotleja:

Caspar Rüütel
OÜ Marina Minerals
Juhatuse liige

/ allkirjastatud digitaalselt /

Taotluse koostas 22.01.2025. a. ning seda täiendas 29.06.2025. a.

Hendrik Klaas
OÜ Inseneribüroo STEIGER
Diplomeeritud mäeinsener
(Kutsetunnistus nr 219258)

/ allkirjastatud digitaalselt /