

**Pärnu maakond
Häädemeeste vald
Massiaru küla**

**MAAVARA KAEVANDAMISE
KESKKONNALOA TAOTLUS**

MASSIARU III LIIVAKARJÄÄR

Taotleja:

VALICECAR OÜ

Saare maakond, Saaremaa vald, Atla küla, Ninavärava, 93322

Koostaja:

Mäebüroo Nord OÜ

Pärnu mnt 232/4, Kristiine linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 11314

Margus Kukk, kutsetunnistus nr 189752

Töö nr 20PR-229

Tallinn 2020. a
Täiendatud 20.04.2026. a

Sisukord

1.	Mäeeraldise saamise põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala....	3
2.	Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus	3
3.	Maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus	4
4.	Mäeeraldise piiride ja sügavuse põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega.....	5
5.	Kavandatav kaevandamise tehnoloogia, eemaldatava katendi kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus	8
6.	Kaevandamisjäätmed	8
7.	Kaevandamisega kaasnevad võivad keskkonnanäringud, -risk ja meetmed selle vähendamiseks	9
8.	Andmed kaevandamisega rikutud maa korrastamise kohta.....	12

Tekstilised

1. Maa-ameti peadirektori 10.06.2020 korraldus nr 1-17/20/1487
2. Katastriüksuse Laulastemaa väljavõte
3. Põllumajandusameti 30.01.2019 kooskõlastus nr 14.2-1/3066

Lisatud eraldi dokumendina

4. Aruanne Massiaru maardlas Massiaru III uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.01.2020) EGF 9327

Graafilised lisad

1. Massiaru III liivakarjäär. Mäeeraldise plaan M 1:1000.
2. Massiaru III liivakarjäär. Geoloogilised läbilõiked I-I'...III-III' M hor 1:1000 vert 1:100.
3. Massiaru III liivakarjäär. Korrastatud maa plaan M 1:1000.

1. Mäeeraldise saamise põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

VALICECAR OÜ taotleb käesolevaga maavara kaevandamise keskkonnaluba Massiaru liivamaardla (registrikaart nr 853) maavaravaru plokkide 17 ja 18 ehitusliiva aktiivse tarbevaru kaevandamiseks Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel.

Kaevandamiseks taotletav maavaravaru on maavarade registris arvele võetud Maa-ameti peadirektori 10.06.2020 korraldusega nr 1-17/20/1487 (lisa 1) geoloogilise uuringu aruandes *Aruanne Massiaru maardlas Massiaru III uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.01.2020)* esitatud ettepaneku alusel (lisa 4). Nimetatud geoloogiline uuring on tehtud geoloogilise uuringu loa L.MU/333372 alusel, mille omanik on käesoleva maavara kaevandamise keskkonnaloa taotleja VALICECAR OÜ.

Mäeeraldiselt kaevandada kavandatavat ehitusliiva (kasutusala kood 1203) saab kasutada ehituses ja teedehituses.

VALICECAR OÜ taotleb maavara kaevandamise keskkonnaluba ettevõttele võlaõigusliku müügilepingu alusel omandatud (lisa 2) katastriüksusele Laulastemaa (tunnus: 21401:001:1051).

Käesolevat Massiaru III liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa taotlust on muudetud vastavalt Keskkonnaameti 23.03.2026. a kirjale nr DM-110955-21. Esialgsest mäeeraldisest on välja jäetud läänepoolne lahustükk (varuplokid 15 ja 16) ning sellest tulenevalt on taotluses muudetud pindala ja varu koguse muutusega kaasnevad andmed.

Keskkonnaamet tunnistas 03.03.2026. a kirjaga nr 6-3/26/2242-2 Massiaru III liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande nõutele vastavaks. Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel kaevandades tuleb järgida KMH aruandes sätestatud leevendusmeetmeid.

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Massiaru III liivakarjäär asub Urissaare külast otsesihis ca 3,6 km lõuna suunas, Kabli külast otsesihis ca 7,7 km ida suunas ja Lanksaare külast otsesihis ca 13,6 km lääne suunas. Massiaru III liivakarjäär jääb Eesti baaskaardi M 1:50 000 lehele 5314. Taotletava Massiaru III mäeeraldise ja teenindusmaa pindalaga 15,33 ha, asub Pärnu maakonnas Häädemeeste vallas Massiaru külas (graafiline lisa 1).

Massiaru III liivakarjääri teenindusmaa kattub eraomandis katastriüksusega Laulastemaa (tunnus: 21401:001:1051). Teenindusmaa põhjapiir külgneb eraomandis katastriüksustega Ääremetsa (tunnus: 21302:003:0129), Vähila (tunnus: 21302:003:0104) ja Sildoja (tunnus: 21302:003:0022) ning lõunapiir külgneb eraomandis katastriüksusega Kuusiku (tunnus: 21302:003:0125). Teenindusmaa lääne- ja idapiiridel külgnemist naaberkinnistutega ei ole ja jätkub Laulastemaa katastriüksus.

Massiaru III liivakarjäärist ~100 m põhja pool on Kabli-Massiaru riigi kõrvalmaantee (tee nr 19336) 30 m laiuse kaitsevööndiga. Kaugusel ~335 m ida pool on Laiksaare-Massiaru-Teaste riigi kõrvalmaantee (tee nr 19334). Teenindusmaast kirde pool on avalikus kasutuses kohalik Männiku tee (tee nr 2130040), mis muutub samanimeliseks erateeks.

Teenindusmaast ~12 m lääne pool on kuni 10 km² avatud valgalaga maaparandussüsteemi eesvool (61151800301000011) ja teenindusmaa kattub praktiliselt täielikult Keskuse(Massiaru) maaparandussüsteemiga (6115180030100). Maaparandussüsteemi piires geoloogilise uuringu tegemiseks ja võimalikuks hilisemaks kaevandamiseks on saadud Põllumajandusameti 30.01.2019 kooskõlastus nr 14.2-1/3066 (lisa 3).

Teenindusmaast ~310 m kaugusel loodes on Priivitsa jõgi (VEE1151800_).

Teenindusmaast ~12 m kaugusel loodes on Laulaste looduskaitseala (KLO1000318).

Teenindusmaast lääne pool ~860 m kaugusel on III kategooria kaitsealuse taimeliigi leiukoht KLO9700473 *Lobaria pulmonaria* (harilik kopsusamblik) ja ~800 m kaugusel on III kategooria kaitsealuse loomaliigi leiukoht KLO9113851 *Strix uralensis* (händkakk) ning ~640 m kaugusel on III kategooria kaitsealuse taimeliigi leiukoht KLO9404273 *Sphagnum quinquefarium* (viirealine turbasammal).

Teenindusmaast ~125 m põhja pool on III kategooria kaitsealuse loomaliigi leiukoht KLO9132871 *Lullula arborea* (nõmmelõoke). Teenindusmaast ~550 m põhja pool on III kategooria kaitsealuste taime- ja loomaliikide leiukohad KLO9113841 *Picus canus* (hallpea-rähn), KLO9113818 *Dryocopus martius* (musträhn), KLO9700847 *Menegazzia terebrata* (harilik poorsamblik), KLO9700866 *Thelotrema lepadinum* (harilik koobassamblik), KLO9338623 *Huperzia selago* (harilik ungrukold) ja KLO9401075 *Sphagnum wulfianum* (Wulfi turbasammal).

Teenindusmaast edela pool ~20 m ja ~175 m kaugusel on III kategooria kaitsealuste loomaliikide leiukohad KLO9138308 *Buteo buteo* (hiireviu) ja KLO9138305 *Lullula arborea* (nõmmelõoke).

Massiaru III liivakarjääri piirkonnas (~1 km raadiuses) asuvad I ja II kategooria kaitsealuste looma- ja taimeliikide elupaigad ja kasvukohad.

Vääriselupaikadest asuvad Massiaru III liivakarjäärist ~560 m põhja pool VEP204237 ja ~620 m loode pool VEP117001.

Maapinna reljeef karjääri alal on absoluutkõrguste vahemikus 32 kuni 35 m tõusuga läänest ida suunas. Karjääri ala on põllumaa.

Taotletava Massiaru III liivakarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei kattu looduskaitsealuste aladega ning mäeeraldisel teenindusmaal ja selle läheduses puuduvad kultuurimälestised ja muinsuskaitsealad. Taotletav liivakarjäär ei asu Natura 2000 nimistusse kantud alal ega kattu ka teiste looduskaitsealuste objektidega.

3. Maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

Massiaru III liivakarjäär on seotud Massiaru III uuringuruumi geoloogilise uuringuga *Aruanne Massiaru maardlas Massiaru III uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.01.2020)* (EGF 9327).

Massiaru liivamaardla (reg kaart 853) paikneb madalal ja lamedal kirde- ja edelasuunalisel Antsülusjärve rannavallil. Massiaru III uuringuruumiga kattuva rannaastangu piires levib liivsavimoreenil liivakihi kompleks: kasuliku kihi ülemine osa keskmise paksusega 1,1 m on esindatud puhta liivaga ning alumine osa keskmise paksusega 1,6 m on esindatud kruusaka liivaga. Kasulikus kihis peenosiste sisaldus on

väike, suureneb reeglina sügavusega kuni 8%. Kasuliku kihi paksus väheneb ida (K-21, K-20) ja lääne suunas (K-3, K-4).

Massiaru III liivakarjääri kasulik kiht on seotud keskmiselt väga peeneteralise liivaga. Liiv on päevakivi-kvarts koostisega ning varieerub ülipeeneteralisest kuni peeneteraliseni. Kasuliku kihi paksus ulatub paksuseni 4,0 m, millest 0,4 kuni 3,4 m jääb allapoole põhjaveetas. Kasuliku kihi (liiv) lamam jälgib maapinna reljeefi, mis ühtlaselt tõuseb ida suunas (graafiline lisa 2).

Geoloogilise uuringu andmetel on uuringuruumis katendiks valdavalt kasvukiht taimejuurtega ning selle all mõnekümne sentimeetri paksune orgaanikarikas ülipeeneteraline liiv. Massiaru III mäeeraldise piires katendi paksus kaevandites varieerub vahemikus 0,4 kuni 0,7 m, keskmine paksus 0,5 m (sh kasvukiht 0,4 m).

Kasuliku kihi lamamiseks on pruun moreen tihedalt savikas, mis on avatud kõikides 27-s šurfis.

Taotletava karjääriga kattuva Massiaru III uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on toodud tabelis 1.

Tabel 1 - Massiaru III uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige

Sette nimetus	Kihi paksus, m			Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max	Keskmine		
Kasvukiht, turbane	0,2	0,9	0,4	Q _{IV}	-
Liiv, ülipeeneteraline, kollakas, orgaanikaga	0,0	0,8	0,2	Q _{III f}	-
Liiv, beež, puhas	0,4	1,8	1,1	Q _{III f}	+
Kruus, peen, hallikas beež	0,7	3,0	1,6	Q _{III f}	+
Moreen, pruun				Q _{III g}	-

Hüdrogeoloogilistest töödest tehti Massiaru III uuringuruumi piires veetasemete mõõtmisi kaevandites.

Hüdrogeoloogilises läbilõikes on piirkonnas maapinnalt esimeseks veekihiks Kvaternaari veekompleks. Uuringuruumi piires on veetasemeni jõutud 26 kaevandis 27-st, kus veetaseme sügavus maapinnast varieerub vahemikus 0,8 kuni 2,2 m, keskmiselt 1,5 m. Veetase kaevandites jälgib moreeni lasuvuspinda ja tõuseb läänest ida suunas nagu maapinna reljeef. Avatud veetasemete absoluutkõrgused jäävad vahemikku 28,1 kuni 34,8 m.

Massiaru III mäeeraldisel keskmine arvutuslik veetase on absoluutkõrgusel 32,7 m.

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

Taotletav Massiaru III liivakarjääri mäeeraldis kattub Massiaru liivamaardla (registrikaart nr 853) ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokkidega 17 ja 18 (graafiline lisa 1, 2).

Käesoleva maavara kaevandamise keskkonnaloa taotlusega kaevandamiseks taotletavad aktiivse tarbevaru plokid 17 ja 18 on maavarade registris arvele võetud Maa-ameti 10.06.2020. a korraldusega nr 1-17/20/1487 (lisa 1) järgmiselt:

- plokk 17 pindala 15,33 ha ehitusliiva aktiivne tarbevaru 136 tuh m³ (ülevalpool keskmist põhjaveetaset);

- plokk 18 pindala 15,33 ha ehitusliiva aktiivne tarbevaru 325 tuh m³ (allpool keskmist põhjaveetaset).

Taotletava Massiaru III liivakarjääri mäeeraldise piiriks sügavuti on maavaravaru aktiivse tarbevaru ploki 18 lamam.

Kaevandamise käigus kujundatakse mäeeraldise piiriäärsetele nõlvadele ohutud kalded. Nõlvade kaldenurk sõltub nõlvu moodustavast materjalist ning Massiaru III liivakarjääris tuleb nõlvad moodustada pealpool oodatavat veetaset kaldega kuni 26° (1:2) ja allpool oodatavat veetaset kaldega kuni 12° (1:5). Oodatav veetase mäeeraldisel on 32,7 m. Kaevandatava maavaravaru maht taotletaval mäeeraldisel väheneb nõlvakao võrra.

Nõlvakadude arvutamiseks on koostatud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil mäeeraldise kõrgusmudel, mis kujutab taotletavat mäeeraldist pärast kogu kaevandatava maavaravaru ammendamist (joonis 1). Vastava kõrgusmudeli abil on arvutatud nõlvatervikute maht maardla maavaravaru plokkide lõikes taotletava mäeeraldise piires kasutades plokkide lamamite kõrgusmudeleid.

Taotletava Massiaru III liivakarjääriga seotud maavaravaru plokkide varu kogused, nõlvatervikute maht, varu mäeeraldise piires ja kaevandatav varu mäeeraldise piires plokkide lõikes on toodud tabelis 2.

Tabel 2 – Massiaru III liivakarjääri mäeeraldise varu kogused ja nõlvakaod

Ploki nr (maavara kasutusala)	Allapoole põhjaveetaset jääv maavara	Varu plokis, tuh m ³	Varu mäeeraldise piires, tuh m ³	Nõlvakaod, tuh m ³	Kaevandatav varu, tuh m ³
17 (ehitusliiv)	Ei	136	136	4	132
18 (ehitusliiv)	Jah	325	325	32	293

Kaevandamiseks taotletavate varuplokkide maavara kogused on keskkonnaministri 23.10.2019. a määruse nr 56 §37 lg6 p1 kohaselt märgitud 01.01.2020. a seisuga. Kaevandamise keskkonnaloa taotluse vormi täitmiseks on tabelisse 2 kantud andmetega tehtud järgmised tehted:

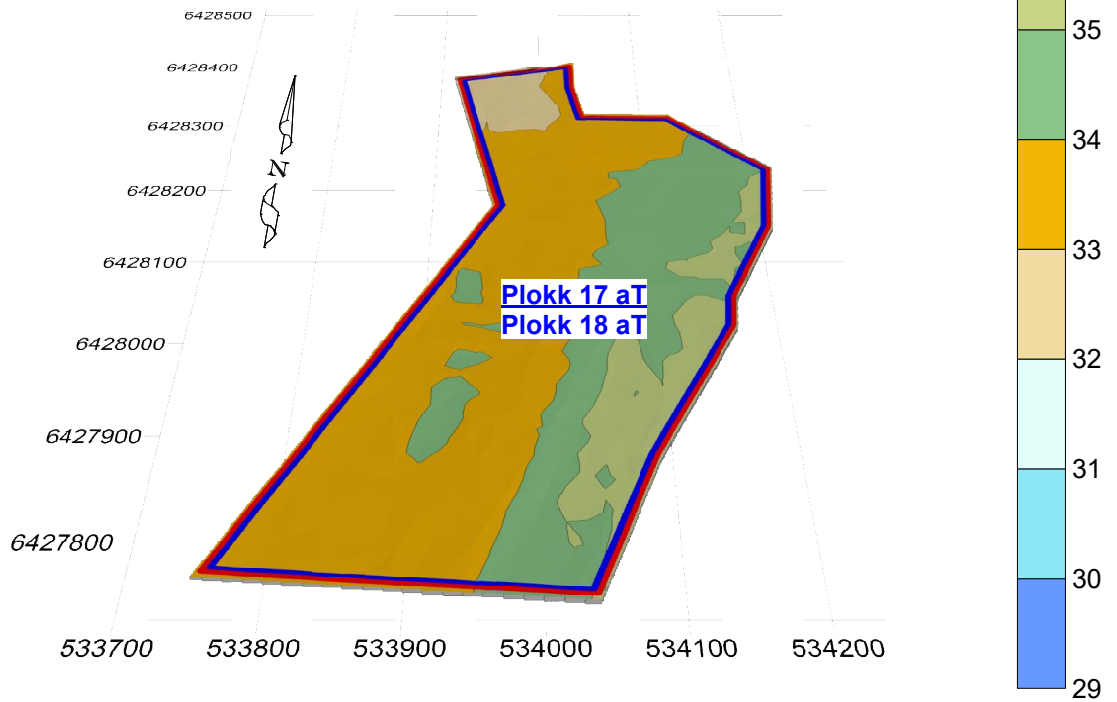
- ehitusliiva aktiivne tarbevaru taotletava Massiaru III liivakarjääri mäeeraldise piires on $136 + 325 = 461$ tuh m³, sh kaevandatav varu $132 + 293 = 425$ tuh m³.

Kaevandajal on kohustus kaevandatud maavaravaru mahu aruannete esitamisel kinni pidada maavara kasutusalaast plokkides ja märkida eri plokkide piires toimunud maavaravaru kaevandamine, kasutamine või kasutuskõlbmatuks muutmine eraldi plokkide kaupa.

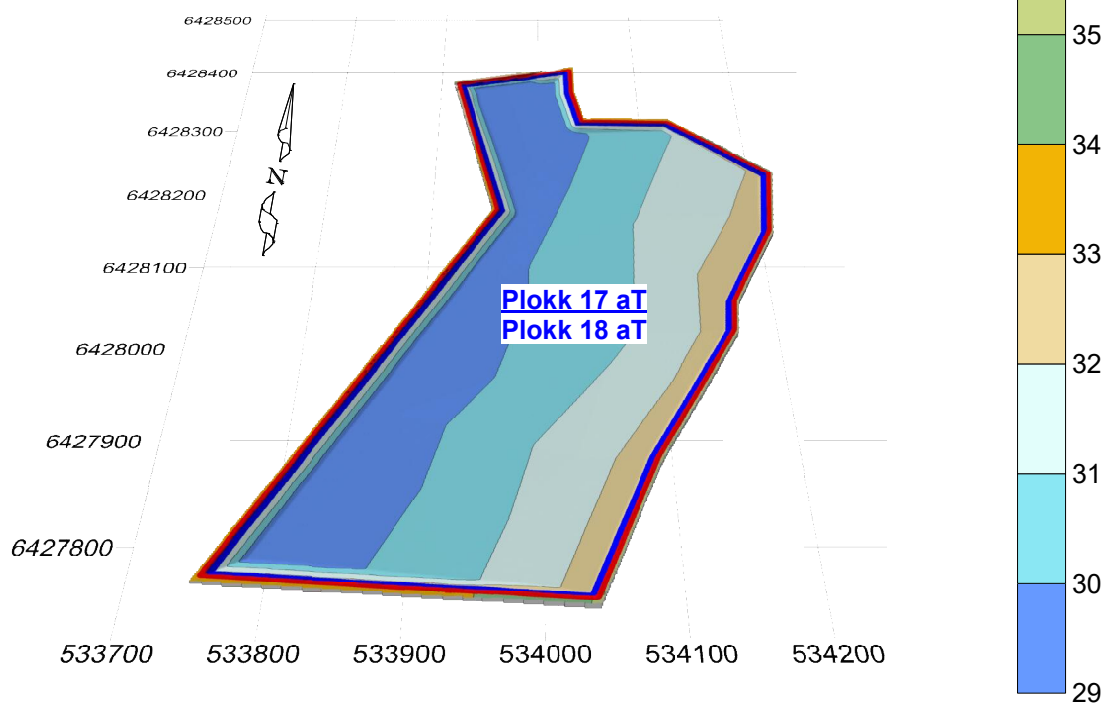
Kaevandamise keskmiseks aastamääraks on kavandatud 30 tuh m³, mille tulemusena varu saab ammendatud hinnanguliselt 14 aasta jooksul ning kaevandatud maa korrastamise lõpetamiseks on planeeritud täiendavalt üks aasta. Seega maavara kaevandamise keskkonnaluba taotletakse 15 aastaks.

MASSIARU III LIIVAKARJÄÄR KAEVANDATAVA MAAVARA KOGUSE ARVUTUS

Mäeeraldise reljef enne kaevandamist



Mäeeraldise reljef pärast kaevandatava maavara ammendamist



Kaevandatava maavaravaru kogus varuplokkide lõikes:
plokk 17 aT: 132 tuh m³;
plokk 18 aT: 293 tuh m³.

5. Kavandatav kaevandamise tehnoloogia, eemaldatava katendi kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus

Taotletava Massiaru III liivakarjääri mäeeraldise ja teenindusmaa pindala on 15,33 ha. Mäenduslikud kaevandamistingimused taotletaval mäeeraldisel on rahuldavad. Mäeeraldise ala on põllumaa ja metsa raadamist ning kändude juurimist ei ole vaja teha.

Mäeeraldisel saab paljandustöid teostada buldooseri või pöördkoppekskavaatoriga. Ekskavaator tõstab kattepinna ajutisse puistangusse või otse kallurile, millega veetakse kattepinna puistangusse. Kattepinna kogutakse aunadesse ning mäetööde arenedes kasutatakse võimalusel kaevandatud ala korrastamisel.

Mäeeraldise alal on geoloogilise uuringuga määratud katendi maht pindalal 15,33 ha 3D mudeli järgi 79 tuh m³, sh kasvukihi maht: 15,33 ha × 0,4 m = 61 tuh m³.

Kooritud katend kasutatakse kaevandamise ajal teenindusmaa piirile tolmu- ja müratõkkevallide moodustamiseks. Katendist moodustatud vallid teenindusmaa piiril minimeerivad täiendavalt müra ja tolmu levikut karjääri alalt. Varu ammendumisel kasutatakse katendit korrastamistööl vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile. Juhul kui kaevandamise lõpetamisel ei ole müra- ja tolmutõkke vallide katend täielikult korrastamiseks kasutatud, siis vastav katendi kogus võrandatakse vastavalt Maapõueseaduse § 99.

Maavara kaevandamist Massiaru III liivakarjääris on võimalik teostada astringute kaupa pöördkoppekskavaatoriga. Esmalt väljatakse veepealne ja seejärel veelune maavaravaru. Korrastamise töömahtude, mis on mõjutatud stabiliseeruvast veetasemest, aegsaks täpsustamiseks on soovitatav alustada kaevandamist lääne piiri põhjaosast ja liikuda paralleelselt piiriga kaevandades itta.

Veepealset maavara kaevandades seisab ekskavaator karjääri külje ääres, ammutab materjali ja tõstab selle kallurauto kasti. Veelune materjal tõstetakse esmalt vallidesse ja jäetakse nõrguma. Pärast vee väljanõrgumist võib alustada materjali laadimist ekskavaatoriga või rataslaaduriga kallurauto kasti. Vastavalt nõudlusele turustatakse kaevandatud maavara kas looduslikul (töötlemata) või töödeldud (sõelutuna) kujul. Kallur transpordib seega materjali edasi kas otse tarbijani või siis tõstetakse kaevis esmalt ekskavaatori abil sõelumisseadme kolusse. Juhul kui on vajalik materjali töödelda, siis peale sõelumist moodustatakse materjali puistangud ning sealt edasi transporditakse see tarbijani. Maavara väljaveoks kasutatakse olemasolevaid veoteid. Toodangu laadimisel saab kasutada pöördkoppekskavaatorit või rataslaadurit.

Enne kaevandamist Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel tuleb veenduda, et on olemas kaevandamisprojekt, mille järgi on võimalik ohutult ja nõuetekohaselt kaevandada ning kaevandamist mäeeraldisel peab korraldama selleks kompetentsust omav vastutav spetsialist.

6. Kaevandamisjätmed

Kaevandamisjätmed on jätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena.

Kui kaevandamise käigus tekib kaevandamisjäätmehoidla, mida ladustatakse mäeeraldisel teenindusmaal, mis ei ole jäätmevõimaldaja Jäätmevõimaldaja § 35² tähenduses, tuleb koostada kaevandamisjäätmekava. Jäätmevõimaldajaks loetakse iga ehitist või ala, mida kasutatakse rohkem kui kolmeks aastaks saastumata pinnase kogumiseks või ladestamiseks.

Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel esinev katend kasutatakse kaevandamise ajal täielikult teenindusmaa piirile tolmu- ja müratõkkevallide moodustamiseks. Vallide kõrgus on kuni 5,0 m ja nõlva kalle 1:2. Vastava ristlõikega ja 1580 m pikkuse valli moodustamiseks vajalik kattepinna kogus on 79 tuhat m³. Massiaru III liivakarjääri teenindusmaa välispiiri pikkus on 1858 m – seega kasutatakse kaevandamise ajal kattepinna täielikult müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks.

Varu ammendumisel kasutatakse katendit korrastamistööl vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile. Juhul kui kaevandamise lõpetamisel ei ole müra- ja tolmutõkke vallide katend täielikult korrastamiseks kasutatud, siis vastav katendi kogus võõrandatakse vastavalt Maapõuuseaduse § 99.

Kattepinna puistangutes on välistatud õhu või vee kaudu eralduvate saasteainete teke ja levik. Puistangud on geotehniliselt ja geokeemiliselt stabiilne pinnas. Keskkonnale ohtlike ainete sisaldus puistangu materjalis ei ületa looduslikke taustakontsentratsioone ja sellega ei kaasne keskkonnale saasteohtu. Võimalike õnnetusohutude vältimiseks nii puistangute nõlvad kui ka nende pealispinnad silutakse. Jälgida tuleb, et puistangute nõlvnurk oleks väiksem kui 26° (1:2).

Kattekihi käitlemine maavara kaevandamise keskkonnaloa kehtivuse ajal mäeeraldisel teenindusmaa piires ei kahjusta keskkonda – see ei ohusta vett, õhku, pinnast, loomastikku ega taimestikku. Samuti ei tekita need müra- või lõhnast põhjustatud keskkonnanähtused ega kahjusta maastikku. Kattekihi puistangud ei vaja mingisugust töötlemist ning nende kasutamisel puuduvad kahjulikud mõjud keskkonnale.

Kui kaevandatud maavara otsustatakse karjääris sõeluda, siis seda tehakse erinevatele tingimustele vastava toodangu valmistamiseks, mitte toodangust kaubandusliku väärtuseta osa eraldamiseks. Kogu kaevandatav materjal kaubastatakse täielikult.

Olmejäätmeid moodustub karjääri töös väga väikeses mahus. Need kogutakse konteinerisse ning antakse üle jäätmekäitlejale. Kaevandamisel kasutatavate masinate ja mehhanismide hooldus tehakse alltöövõtuna remonditöökojades. Mineraalse loodusliku ehitusmaterjali kaevandamisel enamlevinud tehnikat kasutades ei teki ohtlikke jäätmeid.

Kaevandamisel Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel ei teki kaevandamisjäätmehoidla ja puudub kaevandamisjäätmekava vajadus.

7. Kaevandamisega kaasnevad võivad keskkonnanähtused, -risk ja meetmed selle vähendamiseks

Arvestades planeeritavate mäetöödega on taotletava Massiaru liivakarjääri mäeeraldisel kaevandamise keskkonnamõjud väikesed, aga võimalik mõju võib avalduda avariide korral veele, välisõhule, maastikule ja seeläbi looduskeskkonnale.

Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei kattu looduskaitsealade aladega ning mäeeraldisel teenindusmaal ja selle läheduses puuduvad kultuurimälestised ja

muinsuskaitsealad. Taotletav Massiaru III liivakarjäär ei asu Natura 2000 nimistusse kantud alal ega kattu ka teiste looduskaitsete objektidega.

Massiaru III liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluse menetluse käigus on tehtud keskkonnamõju hindamine. Keskkonnaamet tunnistas 03.03.2026. a kirjaga nr 6-3/26/2242-2 Massiaru III liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande nõuetele vastavaks. Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel kaevandades tuleb järgida KMH aruandes sätestatud leevendusmeetmeid.

Ehitusliiva kaevandamisega taotletaval Massiaru III liivakarjääri mäeeraldisel ei kaasne olulisi keskkonnahäiringuid põhjaveele. Taotletav mäeeraldis ei paikne nitraaditundlikul- ega ka kaitsmata põhjavee alal. Muuhulgas ei muuda kaevandamine taotletavas Massiaru III liivakarjääris piirkonna pinna- ega sadevee ökoloogilist, keemilist ega koguselist seisundit. Kavandatava tegevusega ei pumbata ega juhita ära isevoolu teel mäeeraldiselt põhja- ega sadeveet ning ei alandata karjääri veetaset. Arvestades eelnevat, siis on välistatud veeluse maavara kaevandamisel veekogus ajutiselt tekkiva heljumi kandumine väljapoole mäeeraldise piiri.

Karjääri ala kattub maaparandussüsteemiga. Maaparandussüsteemi piires geoloogilise uuringu tegemiseks ja võimalikuks hilisemaks kaevandamiseks on saadud Põllumajandusameti 30.01.2019 kooskõlastus nr 14.2-1/3066. Vajadusel rekonstrueeritakse kaevandamisel maaparandusehitis maaparandussüsteemi toimimiseks vajalikus ulatuses.

Võimalik mõju põhja- ja pinnaveele on seotud kaevandamiseks kasutatavate seadmete avariiolekordadega. Kuna kasutatav tehnika sisaldab ja kasutab töötamiseks määrdeaineid ja kütust, siis on võimalik, et esineb nende lekkeid. Kasutades tehniliselt korras seadmeid ja neid regulaarselt hooldades on lekete tõenäosus väike ja lekkes kiiresti avastatavad. Samas avariiolekorra tekkimise tõenäosus ei ole suurem, kui mõnes teises rasketehnikaga seotud tegevusalal (nt põllumajandus). Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonttöid ei plaanita karjäärialal teha.

Seadmeid hooldatakse ning remonditakse väljaspool mäeeraldist, selleks ettenähtud remonditöökohtades. Võimalike rikete ning avariide tagajärjel tekkiva kütuse- või õlireostuse likvideerimiseks on karjääris olemas vajalik koguses absorbenti (näiteks turvas, saepuru või sünteetilised absorbendid), millega saab tekkinud reostuse kokku korjata. Avariide likvideerimise viisid planeeritakse põhjalikumalt kaevandamise projektis. Mäeeraldise teenindusmaa piires on keelatud prügi mahapanek.

Maavara kaevandamisega kaasneb mäeeraldise piires mäetööde käigus maastiku muutus ja olemasoleva taimkatte hävinemine. Kaevandamine toimub aastaringselt, sõltuvalt materjali nõudlusest ja ilmastikuoludest. Kaevandamise lõpetamisel on ala korrastatav veekoguks.

Karjääri ekspluaterimisel tuleb järgida maavarade kaevandamise ohutuse ja keskkonnavalitsuse nõudeid. Karjäärialalt eemaldatud kattekihti tuleb kasutada ammendatud ala korrastamiseks tehnoloogiliselt esimesel võimalusel. Mäeeraldise teenindusmaa korrastamisel tuleb arvestada keskkonnaministri 07.04.2017. a määrusega nr 12. Kaevandamisega rikutud maapinna reljeef ja taimestik korrastatakse vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Kavandatava tegevusega mäeeraldise teenindusmaa piiridest väljapoole leviv peamine mõju võib avalduda kaevandamiseks ja maavara transpordiks kasutatavate masinate poolt tekitatavas müras ja tolmus. Kaevandamiseks on plaanis kasutada peamiselt pöördkoppekskavaatorit ning laadimiseks vajadusel rataslaadurit.

Kaevetöödeks kasutatavate masinate töötamisel tekkiv müratase peab vastavalt majandus- ja taristuministri 08.06.2015. a määrusele nr 59 vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/14/EÜ, välitingimustes kasutatavate seadmete müra kohta käivate liikmesriikide seaduste ühtlustamise kohta (EÜT L 162, 3.7.2000, lk 1–78). Külgnevatele aladele kanduv müratase väheneb heli neeldumise tõttu. Avatud maastikul punktmüraallika korral kauguse kahekordistumisel väheneb müratase 6 dB ning joonmüraallika korral 3 dB. Olenevalt karjääris töötavate masinate konkreetsest asukohast jääb lisaks karjääri serva müra ekraniseeriv mõju 5–10 dB vahemikku. Masinatest lähtuvat mürataset vähendab ka mäeeraldisel paiknevad katendi ja kaevisel puistangud ning kaevandamise käigus tekkinud süvend. Mäeeraldiselt kanduvat müra vähendab metsakraani olemasolu. Metsakraan summutab lähimatele elanikele ning eluhoonetele müra kandumist tuulega. Lisaks karjääris töötavatele masinatele tekib müra karjääri teenindavate transpordivahendite liikumisel. Karjääri territooriumil kasutatavate transpordimasinate poolt tekitatav müra on samaväärne avalikel teedel liiklevate masinate müraga. Maavara väljaveoks karjäärist kasutatakse tehniliselt korras ja kehtivatele normidele vastavaid kallureid.

Kaevandamise loa omanik peab tööde teostamisel kinni pidama keskkonnaministri 16.12.2016. a vastu võetud määrusest nr 71 (Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid).

Maavara kaevandamisel ning laadimisel on tolmu teke maavara loodusliku niiskuse tõttu minimaalne ning see langeb kiiresti maha masinate töötsooni läheduses. Tolmu võib tekkida mäeeraldise teenindusmaa piires kuival aastaajal katendita teedel maavara transportivate veoautode liikumisest. Tolm koosneb erineva suurusega tahketest osakestest ning jämedamad osakesed langevad maha kiiremini ja peenemad osakesed aeglasemalt. Tolmu leviku ulatus ja hajumine sõltub peamiselt tuule suunast ja kiirusest ning õhu niiskusest. Transpordil (kruusatee) tekkiv ülenormatiivne tolmu kontsentratsioon võib levida kuivadel ilmastikutingimustel maksimaalselt kuni 30 m kauguseni allikast. Mäeeraldiselt tolmu levikut külgnevatele aladele vähendab alal paiknevad puistangud ning ümbritsevad metsaalad.

Karjäärisisestel teedel saab transpordist tekkivat tolmu vajadusel vähendada teede niisutamisega juhul kui seda olukord nõuab. Karjääris töötamisega ei ole oodata tolmust lähtuvat negatiivset mõju ümbritsevatele elukeskkonnale ja elukvaliteedile. Kaevandamistegevuse käigus peab kaevandaja tagama, et mäeeraldise teenindusmaalt lähtuv tolmu ei tekitaks lähimate majapidamiste juures ülenormatiivseid tolmukontsentratsioone.

Mürataseme ja tolmu tekke- ja leviku vähendamiseks saab vajadusel leevendada meetmena karjäärisisestel teedel transpordivahendite liikumise kiirust piirata. Transpordivahendite kiirust võib alandada mäeeraldisel 30 km/h ning vajadusel läbi viia laadurijuhtide täiendav instruktaaz, mis tagab, et laadimisel satuks keskkonda vähem tolmu ja müratase oleks minimaalne.

Karjääris ei toimu lõhketöid ja mäeeraldisel kasutada plaanitavate mäemasinate töötamisel ei teki vibratsiooni, mis võiks avaldada negatiivset mõju ümbritsevatele keskkonnale. Ehitusliiva kaevandamisega ei kaasne maavõnkeid, mis võiksid ohustada

lähimaid hooneid. Kõige suurem on vibratsiooni mõju kasutatavate masinate juhtidele (operaatoritele). Vibratsiooni piirmäärad vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 12.04.2007. a määrusega nr 109 Töötervishoiu ja tööhutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord¹. Kasutades tehniliselt korrastamata masinaid on vibratsioon lubatud piirides ja mõju töötajatele minimaalne.

Kavandatav tegevus ei avalda eeldatavalt ebasoodsat mõju piirkonna keskkonnaseisundile ega inimeste heaolule, tervisele ja varale.

8. Andmed kaevandamisega rikutud maa korrastamise kohta

Massiaru III liivakarjääris kaasneb maavara kaevandamise ja varu ammendamise kaevandatud maa korrastamise kohustus. Kaevandatud maa korrastamistöödega alustatakse kaevandamise ajal esimesel tehnoloogilisel võimalusel. Kaevandatud maa korrastatakse lõplikult enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Kaevandatud maa korrastamine jaguneb tehniliseks ja bioloogiliseks korrastamiseks. Tehniline korrastamine on kaevandatud maa tasandamine ning silumine, vajadusel ekraankihi ja viljaka kihiga katmine, maa- ja metsaviljeluseks vajalike teede, kraavide, sildade ja teiste rajatiste ehitamine ning muud sellekohased tööd. Bioloogiline korrastamine koosneb agrotehnilistest, fütomelioratiivsetest ning muudest töödest, mis tagavad korrastatud ala viljakuse, taimestiku ja loomastiku taastumise.

Karjääri korrastamistööd teostatakse vastavalt korrastamisprojektile. Korrastamisprojekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatavatest korrastamistingimustest. Korrastamistingimusi esitades arvestatakse maaomaniku nõudeid ja kohaliku omavalitsuse arvamust.

Kaevandatud maa korrastamisel tuleb tagada, et:

- kaevandamisala põhjaveerežiim vastaks maa kasutamise sihtotstarbele;
- korrastatud ala sobiks ümbritsevasse maastikku;
- korrastatud ala reljeef ja pinnavormid oleksid võimalikult looduslähedased;
- korrastatud ala ei kujutaks oma iseärasustest tulenevalt ohtu seal liikuvatele inimestele ja loomadele.

Osa mäeeraldiselt kaevandatavast varust paikneb allpool uuringuaegset põhjaveetasest ja Massiaru III liivakarjääri ala saab korrastada osaliselt veekoguks ja osaliselt maismaaks (graafiline lisa 3).

Veekogu veetaseme reguleerimiseks tuleb täita veekogu kallast veekogu loodenurgas ja põhjapiiril, kus mäeeraldis piirneb kraaviga. Kalda täitmiseks korrastatud maa plaanil esitatud ulatuses läheb vaja ~5 tuh m³ kattepinnast. Kattepinnases on 18 tuh m³ saviliiva ja see kogus on võimalik samuti korrastamistöde käigus täiendavalt veekogu täitmiseks kasutada. Maismaa ja veekogu täpne kuju ja osakaal ning nende moodustamiseks vajalikud mahud ning tasemed määratakse kaevandatud maa korrastamise projektis.

Varu ammendumisel ja kaevandamise lõpetamisel kasutatakse teenindusmaa piirile moodustatud müra- ja tolmutõkkevallide katend korrastamistödel vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile. Vastavalt mäetööde arengule ja korrastamisprojektile võõrandatakse müra- ja tolmutõkke vallide katend, kui see ei ole

enam müra- ja tolmu leviku tõkestamiseks või korrastamiseks vajalik. Kaevandamise lõpetamisel võõrandatava katendi kogus määratakse kaevandatud maa korrastamise projektiga. Kaevandamise ajal on kogu katend kasutatud teenindusmaa piirile tolmu- ja müratõkkevallide moodustamiseks.

Kaevevälja tehnilise korrastamise töödega alustatakse kaevandamise ajal jättes mäeeraldise piiriäärsetele nõlvadele ohutud kalded. Veepealsed nõlvad moodustatakse nõlvusega kuni 1:2 (26°) ning veetalused nõlvad moodustatakse nõlvusega kuni 1:5 (12°).

Massiaru III liivakarjääri maismaaosa korrastatakse bioloogilise korrastamise töödega rohumaaks. Enne bioloogilist korrastamist tuleb kontrollida, et kogu korrastatav ala on kaevandatud maa korrastamise projekti tingimustele vastavalt tehniliselt ettevalmistatud. Pindade kontrollimisel tuleb veenduda, et need on kattedepinnasega kaetud, tasandatud ja silutud ning maapinna kalded ja veerežiim vastavad nõuetele. Kogu korrastatava ala maismaa pealmise viljaka kihina saab kasutada paljandamisel kooritud ja ladustatud kasvukihi osa.

Rohumaaks kujundataval alal algab üldiselt looduslik taimestumine tehniliselt korrastatud aladel praktiliselt samal aastal pärast maapinna silumist. Rohumaaks kujundataval alal kvaliteetsema koosluse saavutamiseks võib külvata täiendavalt heintaimede seemneid. Heintaimed tõstavad taimiku toiteväärtust ning pikendavad rohuma kasutusiga.

Mäeeraldise lamamis ei paikne maavaravaru plokke ja kaevandamise ning kaevandatud maa korrastamisega ei muudeta maavaravaru kaevandamisväärsust ega selle olemasolevat juurdepääsu olukorda.

Hinnangulised kulud Massiaru III liivakarjääri mäeeraldise ja selle teenindusmaa korrastamiseks on ~2000 eur/ha kohta ehk kokku ~31 000 eurot.

Koostajad:

Margus Kukk
/allkirjastatud digitaalselt/

Priit Koppel
/allkirjastatud digitaalselt/

Koostamise kuupäev: 1.07.2020

Mäebüroo Nord OÜ

Täiendatud 20.04.2026. a