

**Osaühing Vändra MP**

**MÄLIKÜLA LIIVAMAARDLA  
MÄLIKÜLA LIIVAKARJÄÄRI  
MAAVARA KAEVANDAMISE KESKKONNALOA  
TAOTLUS**

Mäliküla küla  
Lääneranna vald  
Pärnu maakond

## **SELETUSKIRI**

### **1. MÄEERALDISE KASUTAMISE EESMÄRK JA SELLE SAAMISE VAJADUSE PÕHJENDUS**

Osaühing Vändra MP taotleb maavara kaevandamise keskkonnaluba Mäliküla liivamaardlal (maardla registrikaardi nr 936) Mäliküla liivakarjääri mäeeraldisel täiteliiva kaevandamiseks.

Taotletava Mäliküla liivakarjääri mäeeraldis asub Mäliküla liivamaardla täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokil ja 2. plokil (graafiline lisa 1).

Karjääri materjali hakatakse kasutama piirkonna teedehituses ja ehitustöödel.

### **2. MÄEERALDISE MAA-ALA JA SELLE LÄHIÜMBRUSE KIRJELDUS**

Taotletava Mäliküla liivakarjääri mäeeraldis ja mäeeraldise teenindusmaa (pindala 7,25 ha) asuvad Pärnu maakonnas Lääneranna vallas Mäliküla külas eraomandisse kuuluvatel Mäeveski (katastritunnus 86301:004:0258) ja Veski (katastritunnus 86301:004:0257) maaüksustel. Mäliküla liivakarjääri mäeeraldis koosneb kahest lahustükist, mida eraldab kohalik avalikult kasutatav Puhkeküla tee (nr 8630012).

Maa sihtotstarve Mäeveski ja Veski maaüksustel Mäliküla liivakarjääri mäeeraldisel ja mäeeraldise teenindusmaal (7,25 ha pindalal) muudetakse mäetööstusmaaks.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise põhjapoolse lahustüki (pindala 1,39 ha, plokk 1 aT) keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°26'15" pl ja 23°44'02" ip ning lõunapoolse lahustüki (pindala 5,86 ha, plokk 2 aT) keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°26'04" pl ja 23°44'01" ip. Mäliküla liivakarjäär paikneb Eesti baaskaardi (möötkava 1:50 000) kaardilehel 5244 (graafiline lisa 1).

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenidusmaa põhjapoolsest lahustükist põhja, lääne ja lõuna pool jätkub Mäeveski (katastritunnus 86301:004:0258) maaüksus. Ida poolt piirneb karjääri mäeeraldise teenidusmaa Kuusiku (katastritunnus 86301:005:0045) ja Kaasikupõllu (katastritunnus 86301:005:0187) maaüksustega. Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenidusmaa lõunapoolsest lahustükist põhja ja kirde pool jätkub Veski (katastritunnus 86301:004:0257) maaüksus. Ida ja kagu poolt piirneb karjääri mäeeraldise teenidusmaa Ennusaare (katastritunnus 86301:004:0431) ja lääne, edela ning lõuna poolt Möldri (katastritunnus 86301:004:088) maaüksustega. Loode ja põhja poolt piirneb karjääri mäeeraldise teenidusmaa Tõnise-Mäe (katastritunnus 43001:001:0997) maaüksusega.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise kahte lahustükki eraldab kohalik avalikult kasutatav Puhkeküla tee (nr 8630012), mis viib kohalikule avalikult kasutatavale Abromänniku teele (nr 8630013). Abromänniku teelt saab riigi kõrvalmaanteele Audru-Tõstamaa-Nurmsi (tee nr 19101). Vald on kooskõlastanud Mäliküla liivamaardlaga piirnevate kohalike teede ääres liiva kaevandamise kuni 20 m kauguseni teede telgjoonest (lisa 2). Üle mäeeraldise lõunapoolse osa kulgeb pinnastee. Juhul kui seda teed kasutatakse tuleb kindlustada läbipääs nii kaevandamise ajal kui ka peale seda.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise lõunapoolse lahustüki edelaosa piirneb Elektrilevi OÜ elektriõhuliini 35-110kV (Kõrgepingeliin) 35kV AS-70 kaitsevööndiga (graafiline lisa 1).

Lähimad elamud jäävad Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa lõunapoolsest lahustükist loode ja lääne poole, ligikaudu 190 m kaugusele Põlma (katastritunnus 86301:004:0148) ja ligikaudu 270 m kaugusele Siimu (katastritunnus 86301:004:0056) kinnistutele.

Maastikuliselt paikneb Mäliküla liivakarjäär Lääne-Eesti rannikumadalikul limnoglatsiaalsel tasandikul, maapinna absoluutsed kõrgused jäävad vahemikku 25,5...28,0 m. Mäliküla liivakarjääri aluspõhja moodustab Siluri ladestu Ludlow` ladestiku Paadla kihistu (S<sub>3</sub>pd) lubjakivi, dolokivi ja mergel.

Lähimaks vooluveekoguks on Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaast ligikaudu 1,5 km kaugusele lääne poole jääv Roomu jõgi (VEE1800001).

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaal ja selle vahetus läheduses ei asu Natura 2000 linnu- ega loodusalasid, looduskaitsealasid, kaitstavaid looduse üksikobjekte ja kultuurimälestisi.

### **3. ANDMED GEOLOOGILISTE UURINGUTE KOHTA, MAARDLA GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS**

Mäliküla liivakarjääri ala on uuritud 2015. aastal OÜ Eesti Geoloogiakeskus poolt „Mäliküla uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring (varu seisuga 01.08.2015)“. EGF 8647. Geoloogilise uuringu käigus kaevati 12 kaevandit ja võeti 24 proovi kasulikust kihist. Tööde tulemusena kinnitati täiteliiva varu.

Pärnu maakonna Mäliküla uuringuruumi varu arvelevõtmine ja registrisse kandmine keskkonnaministri käskkirjaga 21.12.2015 nr 1162 (lisa 1):

1.1 täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,39 ha - 79 tuh m<sup>3</sup> (1. plokk);

1.2 täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 5,86 ha - 340 tuh m<sup>3</sup> (2. plokk).

Maa-ametil korraldada Mäliküla uuringuruumi varu kandmine keskkonnaregistri maardlate nimistusse Mäliküla liivamaardlana.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise geoloogiline läbilõige Tabel 1

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max		
Kasvukiht (muld)	0,3	0,4	Q <sub>2_s</sub>	
Liiv, ülipeene- väga peeneteraline, kohati veeriste ja munakatega	5,2	6,5	Q <sub>1jrVr_lg</sub>	+

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld), paksusega 0,3...0,4 m. Kasuliku kihi moodustab ülipeene- ja väga peeneteraline tihe horisontaalkihiline liiv. Väga peeneteraline liiv on beež, ülipeeneteraline aleuriitne liiv kohati hallikasbeež. Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki idaservas, kaevandites Ka 6... Ka 8, moodustab lasundi ülemise, 1,5...1,9 m paksuse osa rohkelt veeriseid ja munakaid sisaldav aleuriitne liiv. Munakad ja veerised on valdavalt kristallilise koostisega ja hästi ümardatud. Geoloogilise uuringuga liivalasundit ei läbitud ja kogu uuritud lasund asub põhjaveetasemest kõrgemal. Lähimas, ligikaudu 350 m kaugusel asuvas Siimu talu (katastritunnus 86301:004:0056) tiigis jäi veetase geoloogilise uuringu ajal ligikaudu 17 m abs kõrgusele. Uuritud liivalasundi lamam asub 19,6...21,7 m abs kõrgusel.

#### 4. MAAVARA KVANTITATIIVNE JA KVALITATIIVNE ISELOOMUSTUS, VÕIMALIKUD KASUTUSALAD

Keskkonnaministri käskkirjaga 21.12.2015 nr 1162 võeti arvele Pärnu maakonna Mäliküla uuringuruumi piires asuv täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,39 ha – 79 tuh m<sup>3</sup> (plokk 1 aT) ja pindalal 5,86 ha – 340 tuh m<sup>3</sup> (plokk 2 aT) (lisa 1).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokis on 8 lõimiseanalüüsi põhjal kruusa (osakeste üle 5 mm) sisaldus 0,0...4,5%, kaalutud keskmisena 1,1%. Loodusliku materjali savi- ja tolmu (osakeste alla 0,05 mm) sisaldus on 4,1...6,3%, kaalutud keskmisena 5,0%. Väljasõelutud liiva peensusmoodul on 0,8...1,0, kaalutud keskmisena 0,9 (ülipeeneteraline liiv).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. plokis on 16 lõimiseanalüüsi põhjal kruusa (osakeste üle 5 mm) sisaldus 0,0...31,0%, kaalutud keskmisena 4,7 %. Loodusliku materjali savi- ja tolmu (osakeste alla 0,05 mm) sisaldus on 3,5...33,0%, kaalutud keskmisena 11,3%. Väljasõelutud liiva peensusmoodul on 0,1...0,7, kaalutud keskmisena 0,4 (ülipeeneteraline liiv).

Kaevanditest Ka 11 (lõunapoolisel lahustükil) ja Ka 12 (põhjapoolisel lahustükil) võetud proovidest määratud liiva filtratsioonimoodul on 3,04 ja 3,48 m/ööp.

Looduslikul kujul sobib liiv täitematerjaliks. Ülipeene- ja väga peeneteralist liiva saab valdavalt kasutada täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes. Peene- ja keskmiseteralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada ehitussegudes.

## 5. MÄEERALDISE PIIRID, KAEVANDATAV VARU, KATENDI MAHT

Taotletava Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise ja teenindusmaa pindala kokku on 7,25 ha. Mäliküla liivakarjääri põhjapoolse lahustüki mäeeraldise ja teenindusmaa pindala on 1,39 ha, mis on piiritletud 6 nurgapunktiga. Mäliküla liivakarjääri lõunapoolse lahustüki mäeeraldise ja teenindusmaa pindala on 5,86 ha, mis on piiritletud 9 nurgapunktiga. Mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1.

Mäliküla liivakarjääri mäeeraldisele jääva täiteliiva 1. plokki aktiivne tarbevaru on 79 tuh m<sup>3</sup> ja 2. plokki aktiivne tarbevaru 340 tuh m<sup>3</sup>. Varu maht kokku on 419 tuh m<sup>3</sup>. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kattekihi mulla maht on 27 tuh m<sup>3</sup>.

Kaevandamisel tuleb mäeeraldise välispiirile jätta maapõuetoeks ja ala korrastamiseks vajalik nõlvatermik. Karjääri nõlvad tasandatakse pinnase püsinurgast tuleneva nõlvusega, liivpinnase puhul põhjaveetasemest kõrgemal kaldega 1:2 (graafiline lisa 2). Nõlvatermik on vajalik jätta mäeeraldise 1643 m pikkusele piirile, millest 536 m ümbritseb 1. plokki ja 1107 m 2. plokki.

Uuringupunktide põhjal (tabel 2) on kaitsetervikut vajava nõlva piires (1. plokk) kasuliku ja kattekihi keskmine paksus kokku 6,1 m. Nõlvatermikut vajava piiri pikkus on 536 m.

Katte- ja kasuliku kihi paksused 1. plokki piiril Tabel 2

Kaevandi (Ka) ja interpolatsioonipunkti (Ip) nr	Kattekihi (mulla) paksus, m	Täiteliiva kihi paksus, m
Ka 1	0,3	5,7
Ka 2	0,3	5,7
Ka 3	0,3	5,7
Ip 1	0,3	6,1
Ip 2	0,3	5,8
<b>Keskmine:</b>	<b>0,3</b>	<b>5,8</b>

Uuringupunktide põhjal (tabel 3) on kaitsetervikut vajava nõlva piires (2. plokk) kasuliku ja kattekihi keskmine paksus kokku 6,1 m. Nõlvatermikut vajava piiri pikkus on 1107 m.

Mäeeraldise nõlvatervikusse jääva kasuliku kihi (täiteliiva) maht 1. plokki piires on:  
 $(6,1 \cdot 2 \cdot 6,1 \cdot 536) / 2 - (0,3 \cdot 2 \cdot 0,3 \cdot 536) / 2 = 19\,896 \text{ m}^3$  ehk 20 tuh m<sup>3</sup>.

Mäeeraldise nõlvatervikusse jääva kasuliku kihi (täiteliiva) maht 2. plokki piires on:  
 $(6,1 \cdot 2 \cdot 6,1 \cdot 1107) / 2 - (0,4 \cdot 2 \cdot 0,4 \cdot 1107) / 2 = 41\,014 \text{ m}^3$  ehk 41 tuh m<sup>3</sup>.

Nõlvatervikusse kokku jääb 61 tuh m<sup>3</sup> täiteliiva.

Täiteliiva 1. plokki kaevandatav varu on 59 (79-20) tuh m<sup>3</sup>.

Täiteliiva 2. plokki kaevandatav varu on 299 (340-41) tuh m<sup>3</sup>.

**Täiteliiva kaevandatav varu maht kokku on 358 tuh m<sup>3</sup>.**

**Kattekihi (mulla) maht kokku on 27 tuh m<sup>3</sup>.** Plokk 1 aT kasvukihi (mulla) maht on 4 tuh m<sup>3</sup> ja plokk 2 aT mulla maht on 23 tuh m<sup>3</sup>.

Katte- ja kasuliku kihi paksused 2. plokki piiril Tabel 3

Kaevandi (Ka) ja interpolatsioonipunkti (Ip) nr	Kattekihi (mulla) paksus, m	Täiteliiva kihi paksus, m
Ka 4	0,3	5,7
Ka 5	0,4	5,6
Ka 6	0,4	5,6
Ka 7	0,4	5,6
Ka 8	0,4	5,6
Ka 9	0,4	5,6
Ka 10	0,4	5,6
Ip 3	0,4	6,5
Ip 4	0,4	5,9
Ip 5	0,4	5,8
Ip 6	0,4	6,1
Ip 7	0,4	5,2
<b>Keskmine:</b>	<b>0,4</b>	<b>5,7</b>

## 6. MÄETÖÖDE LÜHIKE KIRJELDUS, KATENDI LADUSTAMINE JA KASUTAMINE, KAEVANDAMISJÄÄTMED

Mäetehnilised tingimused Mäliküla liivakarjääris asuva liiva kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekihi (mulla) paksus on väike, keskmine paksus 0,3...0,4 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal, seega ei mõjuta kaevandamine piirkonna põhjaveetaset. Materjali väljaveoks saab rajada teed kohalikule avalikult kasutatavale Puhkeküla teele (nr 8630012). Transpordist tingitud tolmu leviku piiramiseks tuleb karjääri viivat teed kuival aastaajal vajadusel niisutada.

Arvestades geoloogilisi, keskkonnakaitselisi ja mäetehnilisi tingimusi, peaks võimalikul kaevandamisel järgima alljärgnevat tehnoloogilist skeemi. Katend (muld) kooritakse ja vallitatakse ajutistesse puistangutesse teenindusmaale. Muld vallitatakse kuni 3 m kõrgustesse aunadesse esmajoones lähimate elamute suunale. Säilitamiseks mulla bioloogilist aktiivsust, ei tohi aunasid tihendada. Katendi koorimine ja vallitamine toimub kuival aastaajal pinnase loodusliku niiskuse juures. Vallitatud katendist saab kujundada tõhusa müra- ja õhusaaste tõkke. Vastav mäetööde korraldamine võimaldab kaevandamisega samaaegselt alustada ammendatud ala korrastamistööd. Juhul kui kogu katend ei osutu korrastamisel vajalikuks, siis see võõrandatakse vastavalt maapõueseaduse §99. Seega on välistatud kattepinna muutumine jäätmeks jäämeseaduse mõistes. Vajalik katendi kogus karjääri ala korrastamiseks selgub korrastamisprojekti koostamise käigus. Katendi ladustamine mäeeraldise teenindusmaale ei nõua suletud jäätmehoidla järelehooldust ega järelevalvet, õhu või vee kaudu eralduvate saasteainete teke ja levik on välistatud.

Maavara kaevandatakse mitme kaeveastmega. Ekskavaatoriga kaevandamisel ja laadimisel seisab ekskavaator astangu peal ning frontaallaaduriga kaevandamisel ja laadimisel liigub laadur astangu all, mõlemal juhul ammutatakse kaevist alt üles. Pöördkoppekskavaator laadib liiva kaeve-eest või puistangutest kalluritele. Materjali veab puistangutesse (ladudesse) frontaallaadur, mis vajadusel laadib sealt ka kallureid. Väljavedu karjäärist toimub autotranspordiga.

Mäetöid tehakse vastavalt kaevandamisprojektile. Karjääri korrastamine toimub korrastamistingimuste alusel koostatud korrastamisprojekti järgi. Mäliküla liivakarjääri liiva kasutatakse looduslikul kujul.

Mäliküla liivakarjääris looduslikust lasundist väljatav maavara (liiv) ja selle katend (muld) leiab kogu mahus kasutust, seega ei teki Mäliküla liivakarjääri mäeeraldiselt kaevandamisel jäätmeseaduse §2 lg 1 ja lg 2 tähenduses jäätmeid ega kaevandamisjäätmeid §7<sup>1</sup>. Kaevandamisjäätmekava on vajalik juhul, kui kaevandamise käigus tekivad jäätmed jäätmeseaduses §2 lg 1 ja lg 2 toodud jäätme mõiste tähenduses: „*Jäätmed on mis tahes vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutuseeta hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik*“.

Mäeeraldisel teenindusmaale ladustatud katend (muld) on võrdsustatav saastumata pinnasega, sest kaevealal ei ole olnud tööstust ega fikseeritud jääkreostust. Kuna kaevandatav maavara (liiv) ja sellest valmistatud toodang realiseeritakse täies mahus ning katend (muld) kasutatakse esimesel võimalusel karjääri nõlvade korrastamiseks või võõrandatakse, siis jäätmeseaduses §2 lg 1 ja lg 2 toodud jäätme mõiste tähenduses jäätmeid ega §7<sup>1</sup> kaevandamisjäätmeid Mäliküla liivakarjääris kaevandamise käigus ei teki ja kaevandamisjäätmekava pole vajalik. Mäliküla liivakarjääris kogu kaevandatav materjal realiseeritakse täies mahus.

## **7. MÄETÖÖDEGA SEOTUD VÕIMALIKUD NEGATIIVSED KESKKONNAMÕJUD JA MEETMED NENDE LEEVENDAMISEKS, KAEVANDAMISEGA RIKUTUD MAA KORRASTAMINE**

Vajalik on, et kaevandamisega kaasneda võivad negatiivsed keskkonnamõjud oleksid piirkonna elanikele ja looduskeskkonnale võimalikult väikesed. Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati mingil määral senist keskkonda. Liiva kaevandamisel võivad olla peamisteks keskkonda mõjutavateks teguriteks müra, õhusaaste, võimalik mõju põhjaveele ning maastikupildi visuaalne muutmine. Praktika põhjal on teada, et looduslikult niiske liivpinnase kaevandamisel ja töötlemisel praktiliselt tolmu (õhusaastet) ei teki. Masinate töötamisel karjääris puistangute vahel ei levi ka müra oluliselt mäetööstusalalt kaugemale. Maavara kaevandamise tulemusena

maastikupilt muutub, kuid selle kvalitatiivne muutus on taastatav hilisema karjääri maa-ala korrastamisega metsamaaks.

Kaevandamise käigus täidetakse kaevandamise ohutusnõudeid. Kaevandamisel ja masinate hooldamisel tuleb rangelt jälgida, et pinnasesse ja põhjavette ei satuks kütust ega õli. Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonditöid ei plaanita karjäärialal teha, kuid vajadusel teostatakse väiksemad remonttööd ja korralised hooldused selleks kohaldatud alal. Samuti ei kaasne maavara kaevandamisega valguse, soojust, kiirguse ega lõhnadega seonduvaid halbu mõjusid. Mäeeraldise teenindusmaa piires on keelatud prügi mahapanek.

### **Müra hinnang**

Välisõhus leviv müra on inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad (atmosfääriõhu kaitse seadus § 55 lõige 2).

Müra kahjustav toime oleneb heli intensiivsusest (dB) ehk valjusest, sagedusest (Hz), müra kestusest ja jaotusest (müraekspositsioon tüüpilise tööpäeva jooksul) ning kumulatiivsest müraekspositsioonist (pikema aja kestel avalduv).

Vastavalt keskkonnaministri 23.10.2019. a määrusele nr 56 „Keskkonnaloa taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnaloa taotluse ja loa andmekoosseis“ esitatakse maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluses § 38 lg 1 p 9 kohaselt kaevandamisega kaasneva võivate keskkonnanähtingute, sealhulgas müra ulatuse kirjeldus.

2017. a jõustus keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid". Keskkonnaministri määruse nr 71 müra regulatsioon kehtib välisõhus leviva müra osas. Elamute ja ühiskasutusega hoonete sisese mürataseme normeerimine toimub endiselt sotsiaalministri määruse nr 42 alusel. Mürataseme normeerimisel lähtutakse ajavahemikust (päeva- ja ööaeg on vastavalt 07.00-23.00 ja 23.00-07.00), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Mäliküla liivakarjääri lähiala käsitletakse vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 71 kui II kategooria ala, kus tööstusmürale kehtivad järgmised piirväärtused: päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 45 dB. Liiklusmüra (nt maanteeliiklus) piirväärtused II kategooria alal on vastavalt: päeval ajal 60 dB (65 dB on lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel) ja öisel ajal 55 dB (60 dB on lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel). Arvestades, et karjäär töötab päeval ajal tuleb tagada vastav päevase aja normtase elamumaa-alal.

Mäliküla liivakarjääris tehakse mäetöid päeval ajal. Maavara kaevandamise, töötlemise ja transportimisega kaasneb müra, mida tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad.



Ekskavaatori, kopplaaduri ja kallurite müratase jääb vahemikku 90...110 dB. Tööpäeva keskmisena jääb müratase eelpool märgitud piiridest väiksemaks, sest masinad ei tööta pidevalt täisvõimsusel. Müra tekitab katendi koorimine karjääri avamisel, mis on aga võrdsustatav tööga tavapärasel ehitusplatsil. Järgneval mäetööde etapil (maavara kaevandamine ja laadimine) asuvad töötavad masinad katendivallide varjus ja karjäärisüvendis, mis hinnanguliselt vähendab mürataset kuni 10 dB võrra.

Lähim elamu jääb Mäliküla liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaast ligikaudu 190 m kaugusele edela poole Põlma (katastritunnus 86301:004:0148) kinnistule.

Müratase sõltub müraallika kaugusest ning helivõimsustasemest. Teades kaugust punktallikalisest müratekitajast ( $r_1$ ) ning sellel kaugusel olevat mürataset ( $L_{p2}$ ), saab arvutada mürataseme ( $L_{p1}$ ) suvalisel kaugusel ( $r_2$ ) müraallikast järgmise valemiga:

$$L_{p1} = L_{p2} + 20\log_{10}(r_1) - 20\log_{10}(r_2)$$

$L_{p2}$  – masina poolt tekitatav müratase mõõdetud kaugusel, dB;

$r_1$  – mõõtmise kaugus müraallikast, m;

$r_2$  – arvutatava mürataseme kaugus müra allikast.

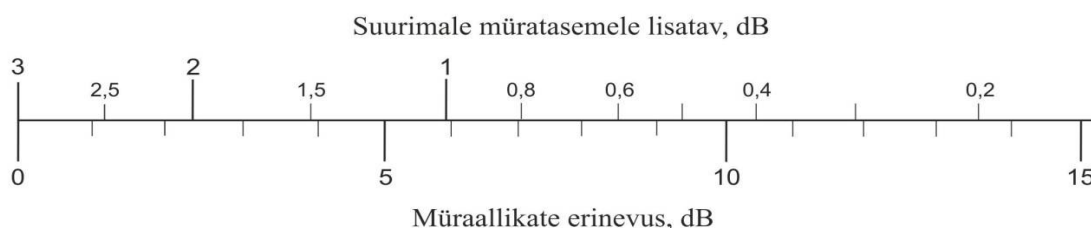
Selle kohaselt on ekskavaatori põhjustatud maksimaalne müratase 190 m kaugusel:

$$L_{p1} = 80 + 20\log_{10}(10) - 20\log_{10}(190) = 54 \text{ dB},$$

kus arvutuse aluseks on 10 m kaugusel mõõdetud helirõhutase, väärtusega 80 dB.

Mürataseme tuletamise valem eeldab vaba helivälja tingimusi ehk tasast maapinda ilma haljastuse ja reljeefita. Kui ekskavaator paikneb töötamisel karjäärisüvendis ning ekskavaatori ja majapidamiste vahel puudub otsenähtavus, seega väheneb müratase ligikaudu 3 dB. Reeglina levib ülenormatiivne müra peamiselt karjääri piires töötavate masinate ümber kuni 40 m ulatuses. Seega lähima elamu juures 190 m kaugusel Põlma kinnistul võib müratase ulatuda 51 dB.

Kui karjääris töötab samaaegselt nii ekskavaator ja frontaallaadur, mille helivõimsustase on võrdne, siis lisandub (vastavalt joonisele) suurimale müraallikale *ca* 3 dB, kolmanda müraallika olemasolul *ca* 2,5 dB. Reaalselt ei tööta müraallikad kõik ühes punktis.



Müratase koosmõjus (ekskavaator, kopplaadur, kallurauto) võib ulatuda karjäärist 190 m kaugusel 56,5 dB. Reaalselt ei tööta müraallikad kõik ühes punktis ja korraga. Seega ei ületa müratase lähimate elamute juures keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 toodud II kategooria ala päevase aja piirväärtuseks olevat 60 dB. Elamute kaugus on piisav, et välistada karjääri päevase aja tegevuse negatiivne mõju nende juures inimeste elukeskkonnas.

Karjäärimüra modelleerimised erinevates keskkonnamõju hindamistöodes on näidanud, et ligikaudu 3 m kõrguste müratõkkevallide ehk pinnasvallide rajamine karjääriala serva on piisavad selleks, et tõkestada ja vähendada müra levikut ümbritsevatele aladele selliselt, et kaevandamistegevusega seotud müratasemed jäävad lubatud piirväärtuse piiridesse mäeeraldise alal ja selle vahetus läheduses.

### Õhusaaste ja vibratsiooni hinnang

Mäliküla liivakarjääris liiva kaevandamisel märkimisväärset õhusaastet ei kaasne. Mäliküla liivakarjääris kaevandatakse keskmiselt 25 tuh m<sup>3</sup> liiva aastas ehk orienteeruvalt 43 tuhat tonni. Tolm tekib laadimisprotsessi käigus materjali kukkumisel kallurisse või puistangusse ja karjäärisisesel transpordil kuival ajal. Transpordist tingitud tolmu leviku piiramiseks tuleb karjääri siseteid kuival aastaajal vajadusel niisutada.

Vastavalt keskkonnaministri 14.12.2016 määrusele nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba<sup>1</sup>” ja selle lisale on õhusaasteluba vaja kui kaevandamise käigus eraldub ühe aasta jooksul atmosfääri tahkeid osakesi (PM<sub>SUM</sub>) enam kui 1 tonn.

Mäliküla liivakarjääri tahkete osakeste eriheite koguse arvutamisel lähtuti Euroopa Keskkonnaagentuuri metoodikast. Purustus- ja söelumissõlme eriheited on välja toodud *EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency) air pollutant emission inventory guidebook 2019 ptk 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal* tabelis 3-2, nii märja kui ka kuiva kaevise puhul. Märjaks kvalifitseerub materjal, mille niiskusesisaldus on üle 1,3%. Kuna Eesti asub parasvöötmes, on põhjendatud kaevandatava ja töödeldava materjali käsitlemine märjana.

Kaevise ümberpaigutamise (laadimise) käigus tekkiv eriheide on arvutatav valemiga:

$$E_{PM} = k_{pms-PM} \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}, \text{ kus}$$

$E_{PM}$  - osakeste (PM<sub>SUM</sub>) eriheide (kg/t)

$U$  - aasta keskmine tuule kiirus (m/s)

$M$  - materjali niiskusesisaldus (%)

$k_{pms-PM}$  - osakese suurus kordaja, 0,74 (ühikuta).

Euroopa Keskkonnaagentuuri metoodika järgi (Prantsusmaa andmetel) on liiva- ja kruusakarjääride materjali keskmine niiskusesisaldus 6%. Käesoleval juhul Mäliküla liivakarjääri puhul on konservatiivselt kasutatud niiskusesisaldust 3%. Eesti aastane keskmine tuule kiirus on Riigi Ilmateenistuse andmetel 3,5 m/s. Seega on Eestis liiva ja kruusa laadimisel PM<sub>SUM</sub> eriheide:

$$E_{PM} = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{3,5}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{1,4}} = 0,0012 \text{ kg/t}$$

ja Mäliküla liivakarjääris kaevandamisel õhku paisatava tahkete osakeste koguse arvutamisel saame lähtuda alljärgnevas tabelis 4 toodud eriheite kogustest.

Tabel 4

Töötusetapp	Eriheide (kg/t)	Märkused
Purustamine	0,0006	Euroopa Keskkonnaagentuuri trükise tabelist
Sõelumine	0,0011	Euroopa Keskkonnaagentuuri trükise tabelist
Laadimine (1 kord)	0,0012	Arvutatud eeltoodud valemi põhjal

Arvutustes lähtume liiva kaevandamise tehnoloogilise protsessi maksimaalsest töösüklite arvust:

- 1) kaevandamine (1. laadimine)
- 2) puistangutesse langemine (2. laadimine)
- 3) ümberpaigutamine ladudesse (3. laadimine)
- 4) kalluritele laadimine (4. laadimine)

Kokku läbib kaevis maksimaalselt 4 laadimistsüklit ning kaevandamise eriheide on maksimaalselt:

$$0,0048_{[(4 \times 0,0012)]} \text{ kg/t.}$$

Maksimaalne kaevandatav maht määrukses sätestatud künnist ületamata on  $1000 : 0,0048 = 208$  tuhat tonni, mis liiva keskmise tiheduse juures ( $1,7 \text{ t/m}^3$ ) teeb 122 tuh  $\text{m}^3$  aastas. Selle koguse ületamisel tuleb taotleda õhusaasteluba. Mäliküla liivakarjääris kaevandatakse keskmiselt vaid 25 tuh  $\text{m}^3$  liiva aastas.

Karjääris töötava ekskavaatori/laaduri heitgaasid peavad vastama kehtestatud normidele. Kasutada tohib ainult tehniliselt korras olevat kaevandamistehnikat. Karjääri territooriumilt võivad kanduda välja kallurautode heitgaasid, mis samuti ei tohi ületada lubatud määrasid. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistaja tehase poolt ja neid kontrollitakse autode tehnöülevaatusel.

### Vibratsiooni hinnang

Lähtuvalt töötervishoidu käsitlevast seadusandlusest on karjääris töötavale tehnikale kehtestatud vibratsiooni piirnormid juba valmistajatehases. Mäliküla liivakarjääris töötav tehnika peab vastama kehtestatud normidele, mistõttu kaevandamisel kasutatav tehnika ning laadimistööd ei põhjusta vibratsiooni, mis võiks oluliselt negatiivselt mõjutada karjääris töötavaid inimesi või ümbruskond. Mäliküla liivakarjääris kaevandamisel vibratsiooni põhjustavaid löhkamistöid läbi ei viida. Ülenormatiivset ega hoonetele kahjustusi tekitavat vibratsiooni ei teki ka karjääri vahetus läheduses.

Vibratsiooni piirmäärad vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 12.04.2007 määrusega nr 109 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord“.

### **Hinnang mõjust põhjaveele**

Mäliküla liivakarjääris paikneb kaevandataav maavara põhjaveetasemest kõrgemal, seega kaevandamine ei riku piirkonna veerežiimi ega mõjuta piirkonna majapidamiste kaevude vee taset ega vee kvaliteeti.

Karjääris töötamisel, kaevandamisel, kaevise laadimisel või masinate hooldamisel ja tankimisel tuleb rangelt jälgida, et pinnasesse ja põhjavette ei satuks naftasaaduseid (kütust ega õli). Kasutada tohib vaid korrasolevat kaevandamistehnikat ning tehnika hooldamist ja remonti tuleb teha selleks kohandatud alal. Võimaliku avariilukorra likvideerimiseks peab karjääris töötajatel olema teada kindel tegevusplaan ja tagatud töövahendid.

### **Korrastamine ja selle eeldatav maksumus**

Keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamise korral ei kahjusta mäetööd piirkonna ökoloogilisi tingimusi. Varu ammendamise käigus korrastatakse karjääri nõlvad ja põhi. Kaevandamise käigus tootmisjätmeid ei teki.

Maapõueseaduse §80 lähtuvalt tuleb kaevandamisega rikutud maa korrastamiseks koostada vastavalt keskkonnaministri määrusega 07.04.2017 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“ kinnitatud nõuetele vastav projekt. Korrastamisprojekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatud korrastamistingimustest. Maapõueseaduse §84 lõike 2 alusel tuleb kaevandatud maa korrastada enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Kaevandamisel tuleb mäeeraldise välispiirile jätta maapõuetoeks ja ala korrastamiseks vajalik nõlvatervik. Mäliküla liivkarjääri nõlvad tasandatakse pinnase püsinurgast tuleneva nõlvusega, liivpinnase puhul põhjaveetasemest kõrgemal kaldega 1:2 (graafiline lisa 2). Karjääri ala korrastatakse metsamaaks (graafiline lisa 3).

Ala korrastamisel metsamaaks laotatakse karjääri nõlvadele ja põhjale alalt varem kooritud kattepinna. Korrastatud metsamaal ei tohi põhjaveetase tõusta kõrgemale kui 0,7 m sügavuseni korrastatud maapinnast. Korrastamisprojekti koostamise käigus määratakse kaevandatud ala korrastamise suunad ja kattepinna maht täpsemalt (graafiline lisa 3).

Korrastamistöde maksumuse hulka ei kuulu katendi koorimine, selle vallitamine, liiva kaevandamine ja kaevandamise käigus jooksvalt püsiva kaldega nõlvade kujundamine. Need tööd kuuluvad kaevandamisprotsessi hulka.

Arvestades seniste karjäärade korrastamise kogemusi, korrastamiseks vajalike tööde ning vahendite mahtu jäävad karjääri ala (pindala 7,25 ha) eeldatavad korrastamiskulud 2026. a hindade juures ligikaudu 10 tuhande euro piiridesse.

## **KASUTATUD MATERJALID**

Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 15.06.2016 (RT I, 05.07.2016, 1).

Jäätmeseadus, vastu võetud 28.01.2004 (RT I 2004, 9, 52).

Keskkonnaseadustiku üldosa seadus, vastu võetud 16.02.2011 (RT I, 28.02.2011, 1).

Maapõueseadus, vastu võetud 27.10.2016 (RT I, 10.11.2016, 1).

Keskkonnaloa taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnaloa taotluse ja loa andmekoosseis. Keskkonnaministri määrus 23.10.2019 nr 56 (RT I, 25.10.2019, 1).

Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded ning maa korrastamise akti sisu ja vorm. Keskkonnaministri määrus 07.04.2017 nr 12 (RT I, 08.04.2017, 5).

Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid. Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 75 (RT I, 29.12.2016, 44).

Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri määrus 16.12.2016 nr 71 (RT I, 21.12.2016, 27).

Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba. Keskkonnaministri määrus 14.12.2016 nr 67 (RT I, 22.12.2016, 5).

Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse määrus 12.04.2007 nr 109 (RT I 2007, 34, 215).

Maa- ja Ruumiameti geoportaali kitsenduste ja geoloogia kaardirakendus, 2026.

Maardla registrikaart nr 936. Mäliküla liivamaardla.

Põldvere, A., 2015. Mäliküla uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring (varu seisuga 01.08.2015). OÜ Eesti Geoloogiakeskus. EGF 8647.

EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency) air pollutant emission inventory guidebook ptk 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal, 2019.

[https://www.eea.europa.eu/ds\\_resolveuid/e0473b3047bf435b95cf245894a9b197](https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/e0473b3047bf435b95cf245894a9b197)

Koostatud: 26.05.2026

Koostaja:

Anne Rooma /allkirjastatud digitaalselt/  
diplomeeritud geoloogiainsener  
Maavarauuringud OÜ

Kaeveloa taotleja:

Tiit Kangert /allkirjastatud digitaalselt/  
Osäühing Vändra MP juhatuse liige

Palume kaevandamise keskkonnaluba väljastada digitaalselt meiliaadressile  
[info@vandramp.ee](mailto:info@vandramp.ee)



## KESKKONNAMINISTEERIUM

## KÄSKKIRI

21.12.2015 nr 1162

Pärnu maakonna Mäliküla uuringuruumi varu  
arvelevõtmine ja registrisse kandmine

OÜ Eesti Geoloogiakeskus esitas Keskkonnaministeeriumile OÜ Vändra MP volitusel Mäliküla uuringuruumi piiresse jääva täiteliiva aktiivse tarbevaru arvelevõtmise aruande (saabunud 19.08.2015, kirja registreerimise nr 7179). Aruanne on koostatud geoloogilise uuringu tulemuste põhjal (Keskkonnaameti Pärnu-Viljandi regioon on andnud 10.02.2015 geoloogilise uuringu loa L.MU/325392).

OÜ Eesti Geoloogiakeskus on teinud aruandes ettepaneku kanda keskkonnaregistri maardlate nimistusse täiteliiva aktiivne tarbevaru kogumahu 419 tuh m<sup>3</sup>.

Maavaravaru on arvutatud plokkides (1. ja 2. plokk), mis paikneb Pärnu maakonnas Varbla vallas Mäliküla külas eraomandisse kuuluvatel kinnistutel Veski 1 (katastritunnus 86301:004:0257) ja Veski 2 (katastritunnus 86301:004:0258).

Eesti Maavarade Komisjon on aruande läbi vaadanud ning teinud keskkonnaministrile ettepaneku aruande alusel varu keskkonnaregistrisse kanda tingimusel, et aruandele lisatakse kohaliku omavalitsuse kooskõlastus kohalike teede kaitsevööndite laiuse ja kaitsevööndis lubatud tegevuste kohta (14.09.2015 istungi protokolliline otsus nr 15-143). Kooskõlastus on lisatud aruandele.

Arvestades eeltoodut ja maapõueseaduse § 5 lõike 2, § 10 lõigete 2 ja 6 ja keskkonnaministri 13.01.2005 määruse nr 2 „Keskkonnaregistri pidamise täpsustatud kord“ § 29 alusel:

1. Otsustan kanda OÜ Eesti Geoloogiakeskus koostatud aruande „Mäliküla uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring“ alusel seisuga 01.08.2015 keskkonnaregistri maardlate nimistusse Mäliküla uuringuruumi piires asuva varu järgmiselt:
  - 1.1 täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,39 ha – 79 tuh m<sup>3</sup> (1. plokk);
  - 1.2 täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 5,86 ha – 340 tuh m<sup>3</sup> (2. plokk).
2. Maa-ametil korraldada Mäliküla uuringuruumi varu kandmine keskkonnaregistri maardlate nimistusse Mäliküla liivamaardlana.

Käskkirja saab vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras.

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Marko Pomerants  
Minister

Saata: maapõue osakond, Maa-amet, Keskkonnaamet, OÜ Vändra MP, Varbla Vallavalitsus,  
OÜ Eesti Geoloogiakeskus





## VARBLA VALLAVALITSUS

Eesti Geoloogiakeskus

Tartu regionaalosakond

Rõõmu tee 11 Tartu 51013

Meie: 09.12.2015.a. nr 6.3-2/978

### **Kooskõlastus**

Varbla Vallavalitsus kooskõlastab liiva kaevandamise Mäliküla maardlaga piirnevate kohalike teede (Vanamõisa-Jaagusääre tee ja Metsandi-Abromänniku tee) kuni 20 m kauguseni teede telgjoonest.

/Allkirjastatud digitaalselt/

Sivar Tõnisson

Vallavanem

Kaido Selberg

Maanõunik

[kaido@varbla.ee](mailto:kaido@varbla.ee)

# DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

Kooskõlastus Mäliküla.doc

FAILI SUURUS

317 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

SIVAR TÕNISSON

36612312752

11.12.2015 09:57:55 +02:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

4e:e3:af:cf:26:7e:e5:04:52:7c:e0:3f:11:fe:da:ac

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2011

7B 6A F2 55 50 5C B8 D9 7A 08 87 41 AE FA A2 2B 3D 5B 57 76

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 0A 38 4A 06 55 0E 08 C6 F7 CE CC DB D9 75 1E 70 A8 C3 B5 00 00 7B 53 65 D8 E7 E1 96 DF 53 89 F2

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

MÄRKUSED

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