

## **Seletuskiri**

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

Aktsiaselts Eesti Teed taotleb Paluküla liivakarjääri maavara kaevandamise loa TARM-036 laiendamist Paluküla-Möldripalu liivamaardla aktiivse tarbevaru plokkidele 11, 12 ja 13 ning kaevandamisloa TARM-036 kehtivusaja pikendamist. Paluküla liivakarjääri laiendamise ja kehtivusaja pikendamise taotlus vastab maapõueseaduse § 68 lõikes 1 ja § 67 lõikes 1 sätestatud tingimustele - olemasolevaid varusid jätkub Paluküla liivakarjääris vähem kui 5 aastaks (Keskkonnaameti 24.03.2021. a kiri nr DM-115131-3) ning praeguse kaevandamisloa TARM-036 kehtivusaja jooksul ei ole võimalik kaevandatavat maavara Paluküla liivakarjääri piires täielikult ammendada.

Taotletav Paluküla liivakarjäär külgneb idast Paluküla II liivakarjääri mäeeraldisega (kaevandamisluba L.MK/321441, loa omanik Suuremäe Karjäär OÜ). Kaevandamisega jätkamine Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel Paluküla-Möldripalu liivamaardla aktiivse tarbevaru plokkide ulatuses tagab maavara majanduslikult otstarbeka ja keskkonnasäästliku kasutamise ning võimaldab korrastada kogu Paluküla-Möldripalu maardla ühtseks maa-alaks vältides ebaloomulike vahenõlvade tekkimist mäeeraldiste piiridele.

Aktsiaselts Eesti Teed planeerib kasutada Paluküla liivakarjäärist kaevandatavat ehituskruusa ja täiteliiva taristuehituses ja -hoolduses, mis on ettevõtte üks põhitegevustest. Võrreldes uue maardla avamisega on otstarbekas jätkata kaevandamisega maardlas, kus on teada kaevandamisega kaasnevad mõjud ning kaevandajal on olemas teadmised maardla kaevandamistingimuste osas.

### **2. Mäeeraldisel maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus**

Taotletav Paluküla liivakarjäär asub Tartu maakonnas Kastre vallas Paluküla külas riigile kuuluvatel kinnistutel Paluküla liivakarjäär (katastritunnusega 18502:005:0290) ja Kastre metskond 59 (katastritunnusega 18502:005:0185). Aktsiaselts Eesti Teed on sõlminud 12.03.2013. a. Paluküla liivakarjääri kinnistu osas kasutusvalduse saamise lepingu nr 1209. Taotletav mäeeraldis külgneb vahetult idaosas olemasoleva Paluküla II liivakarjääri mäeeraldisega.

Taotletav Paluküla liivakarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa kattuvad täielikult riigikaitse ehitise Uniküla lasketiir piiranguvööndiga. Avalikus kasutuses olev kohalik Tekkeli tee nr 1850055 äärmise sõiduraja välimine serv jääb taotletavast mäeeraldisest ja selle teenindusmast vastavalt ~45 m ja ~25 m kaugusele.

Taotletava mäeeraldisel põhjaosale jääb alajaam Palusalu:(Kuuste)(VID kood M1582188) ja elektrimaakaabelliin VÖNNU:KUS (VID kood KKL1737808).

Mäeeraldisel ei jää Natura 2000 võrgustiku alasid ega teisi muinsus- ega looduskaitseobjekte. Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel teenindusmaast ~5 m kaugusele kagu suunda jääb III kaitsekategooria taimeliigi *Goodyera repens* (roomav öövilge) kasvukoht (keskkonnaregistrikood KLO9320881). Kuna taotletav maavara asub kogu ulatuses veetasemest kõrgemal ja kaevandamisega piirkonna veerežiimi ei muudeta, siis kaevandamisega liigi kasvukohta ei mõjutata.

Lähim elamu jääb taotletavast Paluküla liivakarjääri mäeeraldisest ~390 m kaugusele läände Mihklimetsa kinnistule (katastritunnusega 18502:005:0345).

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

Paluküla-Möldripalu liivamaardlat (registrikaart 0740) on uuritud neljal (13) korral, millest taotletavat Paluküla liivakarjääri on hõlmanud:

- Paluküla-Möldripalu liivamaardla Paluküla karjääri mäeeraldisel asuva ehitusliiva varu ümberhindamine (varu arvutus seisuga 01.01.2011) (Kobras AS, 2011, EGF 8303);
- Paluküla-Möldripalu liivamaardla Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel asuva ehitusliiva varu ümberhindamine (varu arvutus seisuga 01.01.2011) (Kobras AS, 2011, EGF 8303);
- Paluküla III uuringuruumi geoloogiline uuring (varu seisuga 01.08.2012) (Kobras AS, 2012, EGF 8446).

Järgnev lühike ala geoloogiline iseloomustus põhineb 2011. a ja 2012. a Paluküla liivakarjääri varu ümberhindamise ja Paluküla III uuringuruumi geoloogilise uuringu tulemustel.

Kehtiva loaga Paluküla liivakarjääri (plokk 1 aT) kattekihi moodustab kasvukiht (muld) ja saviliiv- ja liivsavimoreen. Enamuselt karjääri mäeeraldisel alalt on kattekiht juba kooritud, väljaarvatud karjääri äärealadelt. Kasvukihi (mulla) paksus on 0,3 - 0,5 m, keskmiselt 0,4 m ning moreeni paksus on 1,1 - 3,0 m, keskmiselt 2,1 m. Plokk 1 aT osas moodustab kasuliku kihi jääjärveline liiv ja liiv vähese kruusaga paksusega 3,0 – 9,5 m, keskmiselt 5,5 m. Kasuliku kihi lamami moodustab moreen ja savi.

Paluküla liivakarjääri laiendatavas osas (plokid 11 aT, 12 aT ja 13 aT) kasulikku kihti katva keskmiselt 1,1 m paksuse katendi moodustab kasvukiht ja saviliivmoreen. Kasvukihi paksus taotletaval alal on 0 – 0,4 m (keskmiselt 0,2 m) ning saviliivmoreeni paksus 0 – 2,4 m (keskmiselt 0,9 m). Kasuliku kihi Paluküla III liivakarjääris moodustab jääjärveline liiv, liiv kruusaga ja kruus paksusega 3,0 – 18,2 m, keskmiselt 8,2 m. Kasuliku kihi lamami moodustab moreen, mida suures osas mäeeraldisel alal uuringuga rajatud puuraukudes ei avatud.

Taotletava mäeeraldisel ida- ja põhjapoolses osas levib täiteliiv (plokid 1 aT, 11 aT ja 12 aT) ning lääneosas ehituskruus (plokk 13 aT). Täiteliiv on väga ühtlase koostisega, keskmine savi- ja tolmuosakeste sisaldus on 6,8% ning liiva peensusmoodul on 0,8. Täiteliiva plokis on kaevandatava varu paksus 7,5 – 17,7 m (keskmiselt 14,2 m) ning ehituskruusa plokis on kaevandatava varu paksuseks 3,0 – 8,0 m (keskmiselt 7,4 m).

Tabel 3.1 Maavara kvaliteedi keskmised põhinäitajad Paluküla liivakarjääris

Plokk	Kruusa sisaldus, %	Liiva sisaldus looduslikus materjalis, %	Savi ja tolmuosakeste sisaldus väljasõelatud liivas	Liiva peensusmoodul (Mp)
Plokk 1 aT	6,1	81,6	12,3	1,0
Plokk 11 T, plokk 12 aT	2,7	90,5	6,8	0,8
Plokk 13 aT	49,6	55,3	6,1	1,9

Kogu taotletav maavara asub Paluküla liivakarjääris veetasemest kõrgemal. Alal teostatud uuringu käigus rajatud puuraukudega taotletaval Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel põhjaveekihti ei avatud.

#### 4. Mäeeraldise piiride ja sügavuste põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

Taotletava Paluküla liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa pindala on 12,73 ha, sh mäeeraldise pindala 10,80 ha. Mäeeraldis hõlmab Paluküla-Möldripalu liivamaardla täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 1, 11 ja 12 ning ehituskruusa aktiivse tarbevaru plokk 13. Kõik ploki on hõlmatud pindalaliselt ja sügavuti kogu mahus.

Mäeeraldist ümbritseva maapinna püsivuse tagamiseks tuleb jätta mäeeraldise nõlvadele hoidetervikud, seega ei ole kogu taotletav maavara kaevandatav. Karjääri nõlvad tuleb rajada ehituskruusas nõlvusega 1 : 1,4 ja täiteliivas nõlvusega 1 : 2. Nõlva hoidetervikuid ei ole vajalik jätta Paluküla II liivakarjääriga külgnevas osas, mäeeraldise piiripunktide 14 ja 20 vahelises lõigus. Maavara kadu nõlva hoidetervikutes on arvatud kasutades mudeltarkvara MicroStation Inroads.

Tabel 4.1 Taotletav varu kogus Paluküla III liivakarjääris (sisuga 08.03.2021. a)

Plokk	Maavara	Taotletav varu kogus, tuh m <sup>3</sup>	Kadu, tuh m <sup>3</sup>	Taotletav kaevandatav varu kogus, tuh m <sup>3</sup>
Plokk 1 aT	täiteliiv	406	44	362
Plokk 11 aT	täiteliiv	26	11	15
Plokk 12 aT	täiteliiv	271	85	186
Plokk 13 aT	ehituskruus	157	14	143
Kokku	täiteliiv	703	140	563
	ehituskruus	157	14	143

Käesoleva taotlusega soovitakse Paluküla III liivakarjääri kaevandamise luba kehtivusajaga 15 aastat. Keskmiseks kaevandamaise aastamääraks taotletakse 50 tuh m<sup>3</sup>.

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

Enne kaevandamisega alustamist tuleb eemaldada mäeeraldiselt puud ning kasulikke kihti kattev katend. Kasvukihi keskmine paksus Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel on 0,1 - 0,2 m kogumahuga on 15 tuh m<sup>3</sup>, saviliivmoreeni keskmine paksus mäeeraldisel on 0,9 m kogumahuga 26 tuh m<sup>3</sup>. Plokk 1 aT kattev moreenikiht keskmise paksusega 2,1 m on geoloogilise uurinuga arvestatud ploki 1 aT koosseisu täiteliivana. Katend ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal, kus sellest moodustatakse müratõkkevallid ning kasutatakse hiljem ära karjääri korrastamisel, mistõttu on tegemist taaskasutatava materjaliga.

Kaevandamise tingimused taotletavas Paluküla liivakarjääris on keskmised – kuigi kogu kasulik kiht asub veetasemest kõrgemal, siis raskendab kaevandamist suur kihi paksus ning maapinna reljeefi suur liigestatus mäeeraldise piires. Täiteliiva kihi paksus varieerub

vahemikus 2,8 – 17,7 m (keskmine 14,2 m) ning ehituskruusa kihi paksus varieerub vahemikus 3,0 – 8,0 m (keskmine 7,4 m). Kasuliku kihi lamam paikneb absoluutkõrgusel 72,17 – 95,67 m. Maavara on Paluküla liivakarjääris sõltuvalt täpsest kaevandamise asukohast võimalik väljata ühe kuni kolme astmega.

Maavara kaevandamiseks kasutatakse ekskavaatorit ning vajadusel laadurit. Kaevandamisel seisab ekskavaator astangu peal ja ammutab kaevist enda eest ning tõstab selle kallurile või vajadusel mobiilsesse purustus- ja sorteerimisseadmetesse. Ekskavaatori tööd tõhustab kopplaadur, mis lükkab ülemiselt astmelt ekskavaatorile materjali ette nii, et ekskavaator saab ühest seisukohast laadida astangu alt ja eest ning enda tagant ja astangu pealt. Kaevandamisel kopplaaduriga seisab laadur astangu all ja ammutab kaevist alt ülesse. Kaegis kas laetakse otse kalluritele väljaveoks või vajadusel purustus- ja sorteerimisseadmetesse.

Kaevise väljaveoks kasutatakse Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel välja kujunenud karjäärisiseseid teid, mida pikendatakse vastavalt mäetööde liikumisele taotletaval mäeeraldisel.

Täpsed kaevandamise protsessid ja tööde lahendused määratakse Paluküla liivakarjääri kaevandamise projektis.

Paluküla liivakarjääris kaevandamisel jäätmekäitlust ei teki – kogu kasulik materjal turustatakse, mäeeraldiselt eemaldatud katend kasutatakse müra- ja vibratsioonivallide rajamiseks ning peale maavara ammendamist karjääriala korrastamiseks vastavalt korrastamise projektile. Ladustatud katendi puhul on tegemist saastumata pinnasega, mis ei kujuta keskkonnaohtu – õhku või vette eralduvate saasteainete teke ja levik on välistatud, sest tegemist on saastumata materjaliga.

Jäätmeseaduse mõistes Paluküla liivakarjääri mäeeraldisel piires püsi- ega kaevandamisjäätmekäitlust ei teki ning tegemist ei ole jäätmevõimaldusega. Eelnevalt tulenevalt ei ole kaevandamisjäätmekäitlust koostamine vajalik.

## **6. Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja esineda võivad avariiohtlikud olukorrad**

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral keskkonda. Liiva ja kruusa kaevandamisel on peamiseks keskkonda mõjutavateks teguriteks müra, tolmu ja maastikupildi visuaalne muutumine.

Kaevandamise käigus tekib müra peamiselt kahest allikast: transpordimüra ja kaevandamise käigus masinate poolt tekitatav müra. Transpordimüra ei ole pidev ja karjääri pideva töötamise korral on määrav mäeeraldisel töötavate masinate poolt tekitatav (kumuleeruv) müra. Müra tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad (ekskavaator, kopplaadur, kallurauto). Masinate loetelu ning nende poolt tekitatavad müra tasemed on esitatud allolevates tabelites (tabel 6.1)

Tabel 6.1 Karjääris töötavate masinate poolt tekitatavad müratasemed

Masin	Masina spetsifikatsioonis antud müratase 15 m kaugusel müraallikast $L_{\max}$ dB(A)	Möödetud müratase 15 m kaugusel müraallikast, $L_{\max}$ dB(A)
Kallurauto	84	76
Ekskavaator	85	81
Kopplaadur	80	79

Vastavalt Eesti Vabariigi kehtestatud müratasemete piirväärtustele, tohib elamutega piirkonnas (II kategooria elamuala) olla müra piirtase päeval 60 dB ja öösel 45 dB. Piirtase on näitaja, mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid akustilisi tingimusi ja mida kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel, kusjuures olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Lähim majapidamine asub mäeeraldisest ~390 m kaugusel.

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 möödetud kaugusel, dB(A);

$r_1$  – mõõtmise kaugus müraallikast, m;

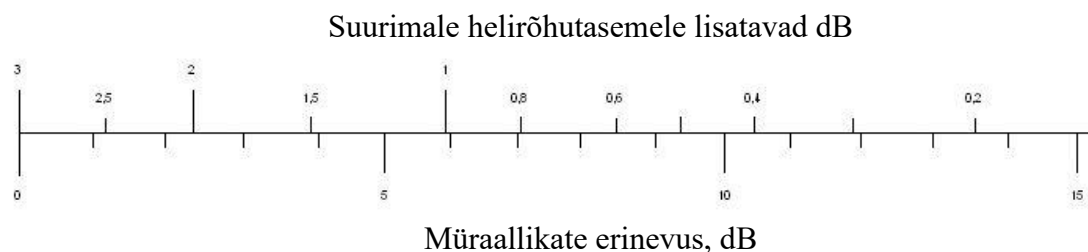
$r_2$  – arvutatava mürataseme kaugus müra allikast.

Selle kohaselt taotletava karjääri puhul on ekskavaatori (suurim müraallikas) töötamisel maksimaalne müratase lähimas majapidamises arvutatav alljärgnevalt:

$$L_{p1} = 85 + 20\log_{10}(15) - 20\log_{10}(390) = 56,7 \text{ dB(A)}$$

,kus arvutuse aluseks on 15 m kaugusel fikseeritud müratase, väärtusega 85 dB(A).

Mitme müraallika koostöötamisel leitakse müratase kasutades järgmist seaduspärasust (joonis 6.1).



Joonis 6.1 Kombineeritud müratasemed

Ekskavaatori eraldi töötamisel on arvutuslik müratase lähimas majapidamises 56,7 dB(A). Olukorras, kus samaaegselt töötavad mäeeraldisel piiril ekskavaator ja laadur, on nende kombineeritud müratase lähimas majapidamises  $56,7 + 1,8 = 58,5$  dB(A). Mõlemal juhul jääb arvutuslik maksimaalne müratase alla kehtestatud müra piirtaseme. Samuti jääb mäeeraldisel ja

lähimate elamute vahele metsaviirg, mis samuti takistab müra levikut. Öisel ajal (23.00 - 7.00) Paluküla III liivakarjääris töid ei teostata.

Kaevandamismasinade poolt tekitatav tolmu hulk on väike, sadestudes praktiliselt õhkutõusmise koha lähedale. Kaugemale võib levida tolmu toodangut vedavatest kallurautodest, kuna nende kiirus on suurem. Kallurid tõstavad tolmu nii karjäärisisestel- kui ka väljaveoteedel. Töötavates karjäärides tehtud vaatluste järgi võib hinnata, et transpordi tõttu tekkiv tolmu võib levida lagedal maastikul keskmise tuulega 200 – 250 m kaugusele. Arvestades, et lähim majapidamine asub 390 m kaugusel taotletavast karjäärist, ei ole ette näha ülenormatiivse tolmu levimist elamuni. Vajadusel tuleb arendajal kasutusele võtta tolmu levikut piiravad meetmed (niisutamine, CaCl). Kaevise transpordist tekkiva tolmu leviku tõkestamise efektiivseks vahendiks kuival perioodil on teede niisutamine ning erinevate kemikaalide kasutamine, millega on võimalik tolmu teke viia nullilähedaseks.

Kaevise transpordil väljaveoteedel võib tekkida kuivadel perioodidel tolmu, kuid tolmu tekke minimeerimiseks kastetakse teid kuival ajal pidevalt. Samuti takistab karjääris tekkiva tolmu levimist väljaspoole määraldise teenindusmaad tööde teostamine karjääri süvendis ja masinate liikumine puistangute vahel.

Kogu kaevandatav maavara Paluküla liivakarjääris asub veetasemest kõrgemal ning kaevandamisega piirkonna veerežiimi ei mõjutata.

Kaevandamisel tuleb rangelt jälgida, et ei satuks kütust või õli pinnasesse. Mäetöödel on potentsiaalseteks reostusallikateks karjääri ja transportmasinate tehnilised avariid. Selle tulemusel võib pinnasesse sattuda diiselkütust ja/või määrdeaineid, millega võidakse saastada nii pinnast kui ka pinnasevett. Selle vältimiseks tuleb hoolega jälgida masinate tehnilist seisundit. Karjääri kasutamisel tuleb välja töötada võimaliku reostuse kiire likvideerimise viis.

## **7. Kaevandatud maa korrastamine**

Peale maavara ammendamist Paluküla liivakarjääris tuleb ala korrastada. Kuna kogu taotletav maavara asub veetasemest kõrgemal, siis korrastatakse ala uuesti metsamaaks (graafiine lisa 3/3).

Juba kaevandamise käigus jäetakse alale materjali püsinõlvusele vastavad nõlvad – liivas nõlvusega 1 : 2 ning kruusas nõlvusega 1 : 1,4. Vastavalt keskkonnaministri 07.04.2017. a määrusele nr 12 „Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“ ei tohi korrastatud metsamaal põhjaveetase olla kõrgemal kui 0,7 m korrastatud maapinnast. Arvestades ala hüdroloogilisi tingimusi, on vastav tingimus Paluküla liivakarjääri alal täidetud kogu kaevandatava maavara ammendamisel.

Kaevandatud maa korrastamine tuleb teha vastavalt karjääri korrastamise projektile, kus määratakse ala korrastamiseks vajalikud tööd ja nende mahud. Korrastamise projekt tuleb koostada 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, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“ kehtestatud.

Hinnanguline kulu Paluküla liivakarjääri korrastamiseks taotluse koostamise ajal on ~1 000 eur/ha kohta ehk kogu mäeeraldise teenindusmaa korrastamiseks kokku ~13 000 eur.

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

Taotleja:

Enn Jänes  
Aktsiaselts Eesti Teed  
Juhatuse liige

*/ allkirjastatud digitaalselt /*

Taotluse koostas 01.04.2021. a

Epp Kuslap  
OÜ Inseneribüroo STEIGER  
mäeinsener

*/ allkirjastatud digitaalselt /*