**Lasila kruusakarjääri kaevandamise keskkonnaloa taotluse seletuskiri**

**Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusalad**

Lasila kruusamaardla on olnud pika-ajaliselt ekspluatatsioonis Lääne-Viru maakonnas betoonitööstuse ja -toodete täitematerjalide saamiseks. Antud maardla on selles piirkonnas üks väheseid looduslikult kõrge kvaliteediga liiva ja kruusaga.

OÜ Sisek on olnud Lääne-Viru ja Järva maakonnas tegev maavarade kaevandamise 7 aastat, sh omanud kaevandamise luba nii Tapa vallas asuvas Saksi kruusakarjääris, Vinni vallas Inju-Meriküla II lubjakivikarjääris kui ka Järva maakonnas asuvas Neitla III liivakarjääris. Tegevuspiirkond on olnud konkreetse suunitlusega Lääne-Viru maakonna ehitusmaterjalide turgu.

Leiame, et lähiaastail suureneb Lasila kruusakarjääri piirkonnas nõudlus kõrge kvaliteediga liiva ja kruusa järele, peaasjalikult riigikaitseliste objektide ehitustöödeks. Kuigi antud piirkonnas on mitmeid karjääre, siis senine kogemus on näidanud, et nendest saadav maavara sageli ei vasta soovitud kvaliteedinõuetele. Selle tõttu leiame, et lisaks meie huvile on esindatud taotletava Lasila V kruusakarjääri maavara kasutusele võtmisel riigihuvi tagamaks lokaalse toorme olemasolu nõudluse täitmiseks.

Kaevandamise luba taotletakse lühemaks ajaks, kui on Maapõueseaduse kohaselt võimalik. Meie senine kogemus näitab, et antud piirkonnas on võimalik taotletav maavara varu kogus realiseeritav ca 7 aastaga.

Kaevandatav maavara turustatakse teede- ja tsiviilehituses kasutamiseks sobiva ehitus- ja täitematerjalina.

**Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus**

Taotletav Lasila kruusakarjäär asub Lääne-Viru maakonnas Tapa vallas Piisupi külas riigile kuuluvatel kinnistutel Porkuni metskond 15 (katastritunnus 78701:001:0069), Lasila kruusakarjäär (katastritunnus 78701:001:0070 ning 78701:001:0067).

Lasila kruusakarjäärist lõunasse jääb Lasila-Saksi maantee (tee nr 17146), mille kaitsevööndiga külgneb taotletav mäeeraldis vahetult. Karjäärist materjali väljavedu on planeeritud Lasila-Saksi maanteele, kuhu taotletavalt mäeeraldiselt on olemas mahasõit. Mäeeraldise idaosas läbib Lasila kruusakarjääri põhja-lõunasuunaliselt RMK kasutuses olev kruusakattega tee, mille kattumise on esitanud RMK on tingimused (lisa).

Taotletava Lasila kruusakarjääri puhul on tegemist metsamaaga, mille idaservas kasvab noor kaasik, lääneservas vana okaspuumets ja nende vahele jääb noorte kuuskede ja mändidega raiesmik. Reljeef on küllaltki tasane, jäädes ala keskosas ligikaudu 119,7 m tasemele ning tõustes lääne- ja idaservades vastavalt 122,2–123,7 meetrini. Lasila kruusakarjääri mäeeraldise teenindusmaale ei jää looduskaitse ega Natura 2000 võrgustiku alasid.

Lasila kruusakarjäärist itta jääb Lasila harivesiliku püsielupaik (KLO3000739), mis kattub suures osas varasemalt kaevandatud ja korrastatud AS Lasila Betooni Lasila kruusakarjääri ja Lasila III kruusakarjääri aladega. Taotletavast Lasila kruusakarjäärist põhja jääb Lasila looduskaitseala (KLO1000642).

Kogu taotletav ala kattub Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alaga (LTA1000001).

Lähim elamu jääb taotletavast mäeeraldisest kagusse ~760 m kaugusele Lasila külla Väänjärve kinnistule (katastritunnusega 66204:003:0760).

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

Taotletaval Lasila kruusakarjääri ala teostati geoloogiline uuring 2010. a („Lasila V uuringuruumi kruusa ja liiva varu geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.11.2010.a.)“, OÜ Eesti Geoloogiakeskus, EGF 8272).

Taotletav Lasila kruusakarjäär jääb mõhnastikule, kus kasuliku kihi moodustab lääne- ja keskosas kruus, idaosas lisaks ka liiv, mis lõuna pool on kruusa lamamis, põhjaosas moodustab aga kasuliku kihi kogu paksuses. Kruus on karbonaatse koostisega peene kuni jämeteraline ja sisaldab keskmiselt kuni hästi ümardunud veeriseid. Liiv on valdavalt jämeteraline, lõunaosas vähese kruusa sisaldusega, põhjaosas ulatub aga jämepurru sisaldus ca 30%. Kasuliku kihi lamamiks on beežikashall savimoreen, mille pealispind on küllaltki tasane, üldise langusega ida-kirde suunas.

Tabel 1. Maavara üldkoostis Lasila kruusakarjääris

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Maavara | Kruusa sisaldus (>5mm), % | Liiva sisaldus, % | Savi ja tolmu sisaldus (<0,05mm),% |
| Ehituskruus | 65,03 | 31,81 | 3,16 |
| Ehitusliiv | 14,24 | 83,25 | 2,51 |

Geoloogilise uuringuga ei avatud kaevandites põhjavett, seega kogu taotletav varu asub veetasemest kõrgemal ning kaevandamisega põhjaveetaset ei mõjutata.

**Mäeeraldise piiride ja sügavuste põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega**

Taotletava Lasila kruusakarjääri mäeeraldise teenindusmaa pindala on 11,39 ha, sh mäeeraldise pindala 8,69 ha. Taotletav mäeeraldis hõlmab täielikult Lasila kruusamaardla plokke 13 aT, 14 aT ja 15 aT ning osaliselt plokke 1 aT ja 10 aT. Plokid 1 aT ja 10 aT on hõlmatud osaliselt, kuna kaevandatav jääkvaru asub Lasila kruusakarjääri korrastamise projekti kohaselt ainult plokkide lääneosas. Seega taotletavas Lasila kruusakarjääri mäeeraldise piirides on hõlmatud plokkide 1 aT ja 10 aT registrisse kantud varu kogu ulatuses.

Kogu taotletav varu ei ole kaevandatav, kuna mäeeraldise servadele tuleb jätta külgneva maapinna stabiilsuse tagamiseks hoidetervik. Püsivaks nõlvuseks on arvestatud 1:2. Hoideterviku jätmine pole vajalik mäeeraldise piiripunktide 7 ja 12 vahelises lõigus, kuna seal on juba varasemalt kaevandatud kasuliku kihi lamamini. Hoidetervikuga kattuvas osas kaevandamata jääv varu on arvutatud kasutades mudeltarkvara MicroStation Inroads.

Tabel 2. Taotletav maavara kogus Lasila V kruusakarjääris (seisuga 01.01.2022. a)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Plokk | Hõlmatud pindala, ha | Maavara | Taotletav tarbevaru, tuh m3 | Kadu, tuh m3 | Kaevandatav tarbevaru, tuh m3 |
| Plokk 1 aT | 1,90 | Ehituskruus | 4 | 0 | 4 |
| Plokk 10 aT | Ehitusliiv | 16 | 1 | 15 |
| Plokk 13 aT | 5,82 | Ehituskruus | 46 | 3 | 43 |
| Plokk 14 aT | Ehitusliiv | 61 | 4 | 57 |
| Plokk 15 aT | 0,44 | Ehituskruus | 8 | 1 | 7 |
| **Kokku** | | **Ehituskruus** | **58** | **4** | **54** |
| **Ehitusliiv** | **77** | **5** | **72** |

Kaevandamisluba Lasila kruusakarjääris taotletakse 7 aastaks. Keskmiseks arvutuslikuks kaevandamise aastamääraks on seega ~18 tuh m3.

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

Kaevandamise tingimused Lasila kruusakarjääris on võrdlemisi lihtsad – kogu varu paikneb põhjaveetasemest kõrgemal ning taotletava mäeeraldise idaosas on kaevandatava varu serv varasema kaevandamisega avatud. Lasila kruusakarjäärile on hea ligipääs Lasila-Saksi maanteelt.

Enne kaevandamise alustamist tuleb mäeeraldiselt raadata mets, juurida kännud ja teisaldada kattekiht. Lasila kruuskarjääris oleva katendi kogumaht on 19 tuh m3, millest 17 tuh m3 asub mäeeraldise idapoolsel lahustükil (keskmine paksus 0,3 m) ning 2 tuh m3 läänepoolsel lahustükil (keskmine paksus 0,4 m). Katendi moodustab kasvukiht. Katend kooritakse lähtuvalt prognoositavast kaevandamise mahust järk-järgult buldooseri või ekskavaatoriga ning ladustatakse mäeeraldise teenindusmaale, kus seda kasutatakse müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks ning peale maavara ammendamist karjääriala korrastamiseks. Juhul, kui katend ei leia kasutamist kogu mahus karjääri korrastamisel, võõrandatakse see vastavalt kehtivale seadusele.

Lasila kruusakarjääris kaevandatakse kasulik kiht ekskavaatori ja/või laaduriga. Maavara väljamine ekskavaatoriga toimub nii, et ekskavaator seisab astangu peal ja ammutab kaevist enda eest ning tõstab selle otse kallurile. Kaevandamisel kopplaaduriga seisab laadur astangu all ja ammutab kaevist alt ülesse. Kaevis laetakse otse kalluritele väljaveoks.

Kogu kaevandatav maavara turustataks ning Lasila kruusakarjääri tootmisprotsessis jäätmeid ei teki. Täpne kaevandamistööde metoodika ja ajakava pannakse paika kaevandamise projektis.

**Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja esineda võivad avariiolukorrad**

Liiva ja kruusa kaevandamisel on peamisteks keskkonda mõjutavateks teguriteks müra, tolm ja maastikupildi visuaalne muutumine.

Kogu kaevandatav varu Lasila kruusakarjääri on põhjaveetasemest kõrgemal, seega piirkonna veerežiimi mäeeraldisel kaevandamisega ei mõjutata.

* **Mõju välisõhule**

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 mäeeraldistel töötavate masinate poolt tekitatav (kumuleeruv) müra. Müra tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad (buldooser, ekskavaator, frontaallaadur, kallurauto). Masinate loetelu ning nende poolt tekitatavad müratasemed on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Karjääris töötavate masinate poolt tekitatavad müratasemed

| Masin | Masina spetsifikatsioonis antud müratase 15 m kaugusel müraallikast Lmax dB(A) | Mõõdetud müratase 15 m kaugusel müraallikast, Lmax dB(A) |
| --- | --- | --- |
| Buldooser | 85 | 82 |
| Kallurauto | 84 | 76 |
| Ekskavaator | 85 | 81 |
| Frontaallaadur | 80 | 79 |

Tabel 4. Karjääris töötavate purustite poolt tekitatavad müratasemed

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seadme tüüp | Kaugus müraallikast, m | Mõõdetud müratase, Leq dB(A) |
| Mobiilne purusti ja konveier | 30 | 79 |
| 100 | 70 |
| 150 | 59 |

Vastavalt Eesti Vabariigi kehtestatud müratasemete piirväärtustele, tohib elamutega piirkonnas (II kategooria elamuala) olla müra piirtase päevasel 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 elamu taotletavast Lasila kruusakarjäärist jääb Linsi 760 m kaugusele Väänjärve kinnistule ja elamute ja mäeeraldise vahelisel alal kasvab mets. Teades kaugust punktallikalisest müratekitajast (r1) ning sellel kaugusel olevat mürataset (Lp2), saab arvutada mürataseme (Lp1) suvalisel kaugusel (r2) müraallikast järgmise valemiga:

Lp1 = Lp2 + 20log10(r1) – 20log10(r2)

Lp2 – masina poolt tekitatav müratase mõõdetud kaugusel, dB(A);

r1 – mõõtmise kaugus müraallikast, m;

r2 – arvutatava mürataseme kaugus müra allikast.

Selle kohaselt taotletava karjääri puhul on buldooseri või ekskavaatori (suurimad müraallikad) töötamisel maksimaalne müratase lähimas majapidamises arvutatav alljärgnevalt:

Lp1 = 82 + 20log10(15) – 20log10(760) = 47,9 dB(A)

,kus arvutuse aluseks on 15 m kaugusel mõõdetud müratase, väärtusega 82 dB(A).

Arvutuslik kaevandamise käigus tekkiv maksimaalne müra Väänjärve kinnistul paiknevas majapidamises jääb karjääri äärealal elamule lähimas punktis töötades tasemele kuni 47,9 dB, mis on piirväärtusest väiksem müratase. Eelnevast lähtuvalt ei ole põhjust eeldada, et kaevandamise käigus tekkiv müra hakkab ületama Väänjärve kinnistul olevas majapidamises kehtestatud piirtaset ja kujutama ohtu selle elanikele. Lasila kruusakarjääris ei planeerita kaevandamist öisel ajal (23.00 - 7.00).

Kaevandamismasinate poolt tekitatav tolmu hulk on väike, sadestudes praktiliselt õhkutõusmise koha lähedale. Kaugemale võib levida tolm 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 tolm võib levida lagedal maastikul keskmise tuulega 200 – 250 m kaugusele. Arvestades, et lähim majapidamine asub 760 m kaugusel kavandatavast karjäärist, pole ette näha kaevandamisel tekkiva tolmu levimist majapidamiseni.

Kõikidel laadimisprotsessidel ehk kukkumisprotsessidel *(drop operation*) nagu maavara laadimine purustisse, toodangu laadimine kallurisse ning materjali kukkumine purustist sõelurisse või sõelurist puistangusse, tekkivate tahkete osakeste heitkoguste arvutamisel lähtutakse järgnevast valemist (metoodika: *AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources. 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles*):

, kus

*E* – emissiooni faktor, tahkete osakeste kogus, kg/t (kg eriheidet materjali ühe t kukkumisel);

*k* – tahkete osakeste aerodünaamilisest läbimõõdust sõltuv konstant;

*U* – keskmine tuule kiirus, m/s;

*M* – materjali niiskussisaldus, %.

Tuginedes lähimale Riigi Ilmateenistuse Väike-Maarja meteoroloogiajaama paljuaastate ilmastikutingimustele, on arvestuslik aastane keskmine tuule kiirus (*U*) 3,7 m/s. Materjali niiskussisalduseks (*M*) võeti 5 %. Parameeter *k* sõltub arvutatava saasteaine osakeste aerodünaamilisest läbimõõdust, mis summaarsete tahkete osakeste (PM-sum) puhul on 0,74 ja peenosakeste (PM10) puhul on

Kaevise purustamisel (*crushing operation*) kasutatud emissioonifaktorid on leitud vastavalt metoodikale *AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 11.19.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing*.

Heitkoguste arvutamisel on töödeldavaks maavara koguseks võetud 20 tuh m3 (34 tuh t), mis on Lasila kruusakarjääri maksimaalseks tootmismahuks. Metoodika põhjal arvutatud emissiooni faktorite ja aastase tootmismahu põhjal leitavad aastased tahkete osakeste heitkogused on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Kukkumisprotsessidel (laadimisel) ja materjali töötlemisel tekkivad heitkogused

| Protsess | Tahkete osakeste iseloom | Emissiooni faktor, kg/t | Protsessi läbiv kogus, t/a | Heitkogus, kg/a |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Maavara laadimine purustisse;  2. Purustatud materjali kukkumine puistangusse;  3. Purustatud materjali transportimine lattu;  4. Purustatud materjali laadimine kallurile | PM-sum | 0,00065 | 34 000 | 4 x 22,1 |
| PM10 | 0,00031 | 4 x 10,5 |
| Purustamine | PM-sum | 0,0027 | 91,8 |
| PM10 | 0,0012 | 40,8 |
| Kokku | | | PM-sum | 0,180 t/a |
| PM10 | 0,083 t/a |

Arvutuse kohaselt jääb aastane tootmisprotsessis tekkiv summaarsete tahkete osakeste kogus ~0,18 tonni juurde, millest peeosakesed moodustavad ~0,08 tonni, mis tähendab, et Lasila kruusakarjääris töötamiseks täiendavat õhusaasteluba pole vaja.

Kaevandamisega kaasneb karjäärimasinate ja transpordivahendite sisepõlemismootorite tööst lähtuvate heitgaaside (NOx, SO2 ja lenduvad orgaanilised ühendid) heide õhku. Karjääris töötavad tehniliselt korras ja nõuetele vastavad mehhanismid ning seetõttu ei teki heitgaaside õhusaastega probleeme.

Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonttöid ei plaanita karjäärialal teha, kuid vajadusel teostatakse väiksemad remonttööd ja korralised hooldused selleks kohaldatud alal. Kaevandamisel ja masinate hooldamisel tuleb rangelt jälgida, et pinnasesse ei satuks kütust või õli.

Seadmeid hooldatakse ning remonditakse selleks ettenähtud remonditöökodades või selleks kohaldatud alal. Võimalike rikete ning avariide tagajärjel tekkiva kütuse- või õlireostuse likvideerimiseks on karjääris olemas vajalikus koguses absorbenti või kõrgelt kontsentreeritud mittetoksilist pesuvahendit, millega saab tekkinud reostuse kokku korjata. Avariide likvideerimise viisid planeeritakse põhjalikumalt kaevandamise projektis

* **Kaevandamisjäätmed**

Lasila kruusakarjääris kaevandamisel jäätmeid ei teki – kogu kasulik materjal turustatakse, mäeeraldiselt eemaldatud katend kasutatakse müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks ning ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal vastavalt koostatavale kaevandamise projektile ning peale maavara ammendamist kasutatakse ladustatud katend karjääriala korrastamiseks vastavalt korrastamise projektile. Katend kasutatakse kogu mahus (19 tuh m³) korrastamisel. Korrastamistöödega alustatakse kaevandamise käigus esimesel võimalusel ning korrastamisprojekt koostatakse samuti esimesel võimalusel. Kaevandamisjäätmeid jäätmeseaduse mõistes antud tegevuste käigus ei teki.

Ala raadamistööde järgselt tuleb juurida kännud. Vältimaks jäämeseaduse mõistes jäätmete tekkimist, turustatakse juuritud kännud töötlemata küttepuiduna.

Taotleja on teadlik, et juhul kui tegevuse käigus selgub, et kaevandamisjäätmeid siiski tekib, on kohustus ka kaevandamise jäätmekava esitada ning taotleda jäätmeluba.

**Kaevandatud maa korrastamine**

Kaevandatav maavara Lasila kruusakarjääris kogu ulatuses põhjaveetasemest kõrgemal, siis planeerib taotleja taastada mäeeraldise teenindusmaal peale maavara ammendamist metsamaa.

Kaevandatud maa korrastamine teostatakse 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“ kehtestatule.

Hinnanguline kulu Lasila kruusakarjääri korrastamiseks taotluse koostamise ajal on ~ 2 000 eur/ha kohta ehk kogu mäeeraldise teenindusmaa korrastamiseks kokku ~ 22 000 eur.

Taotluse koostas 02.06.2022. a

Erki Vaguri

OÜ Sisek

*/ allkirjastatud digitaalselt /*