

VILJANDI MAAKOND  
VILJANDI VALD  
MÄELTKÜLA KÜLA

MAAVARA KAEVANDAMISE LOA TAOTLUSE  
SELETUSKIRI  
**KURVITSA**  
**LIIVAKARJÄÄR**  
**VILM-070**

Tellija: Osaühing Höbelakk  
Koostaja: OÜ J. Viru Markšeideribüroo  
Töö nr: 25006

Tallinn 2025



Reg. nr: 11644539  
Tartu mnt 84a-50  
10112 Tallinn

Telefon: 6 344 552  
info@vmb.ee  
www.vmb.ee

## SISUKORD

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala.....                              | 3  |
| 2   | Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus .....   | 3  |
| 3   | Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus .....        | 4  |
| 4   | Taotletava mäeeraldise piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloostus....                                    | 5  |
| 5   | Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega.....                | 6  |
| 5.1 | Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride valiku põhjendus .....   | 6  |
| 5.2 | Kaevandatavad varud.....   | 6  |
| 6   | Kavandatav kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus ..... | 6  |
| 7   | Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus.....          | 7  |
| 7.1 | Vesi .....   | 7  |
| 7.2 | Müra.....  | 8  |
| 7.3 | Heitkoguste hinnang .....  | 9  |
| 8   | Andmed kaevandamisjäätmete kohta .....   | 10 |
| 9   | Kaevandamisega rikutud maa korrastamine .....  | 11 |
| 9.1 | Korrastamistööde eeldatav maksumus.....  | 12 |

### TEKSTILISAD:

1. Eesti Geoloogiateenistuse direktori 16.04.2025 korraldus nr 13-5/25-37.

### GRAAFILISED LISAD:

1. Mäeeraldise plaan M 1:1000;
2. Geoloogilised läbilõiked I-I' ... III-III'  $M_{hor}$  1:1000,  $M_{vert}$  1:100;
3. Korrastatud maa plaan M 1:1000.

### ELEKTROONILISED LISAD:

1. Mäeeraldise ja teenindusmaa ruumikujud ning lamami ja maapinna reljeefi samakõrgusjooned ruumiobjektina;
2. Aruanne „Seletuskiri maavaravaru arvelevõtmiseks Kurvitsa liivamaardlas Kurvitsa liivakarjääri lamamis (varu seisuga 31.12.2024)“

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

Osaühing Hõbelakk tellimisel teostas 2025. aastal OÜ J.Viru Markšeideribüroo geoloogilise uuringu<sup>1</sup> Viljandi maakonnas Viljandi vallas Mäeltküla külas Kulli katastriüksusel (tunnus: 89201:005:1060) Kurvitsa liivakarjääri alal. Selles töös on arvutatud maavaravaru kogus Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldise lamamis ja hinnatud sealse materjali kvaliteeti varasemate geoloogiliste uuringute käigus kogutud andmetele tuginedes.

Olemasolev mäeeraldis hõlmab vaid ülevalpool põhjaveetasel paiknevat osa vaadeldaval alal uuritud materjalist. Uuringus tehtud ettepaneku alusel on arvele võetud täiteliiva plokk 5 aT, mis paikneb maavara plokki 3 aT ja olemasoleva mäeeraldise lamamis.

Käesolevaga taotleb Osaühing Hõbelakk (registrikood 10796158) keskkonnaluba Kurvitsa liivakarjääri laiendamiseks sügavuti sama maardla piires paikneva ja pärast loa väljastamist maardlasse lisandunud maavara kaevandamiseks, kuna kaevandamise ja korrastamise seisukohalt on otstarbekas lamamis paiknev maavara ammendada koos olemasoleva loaga mäeeraldisse hõlmatud maavaraga. Laiendamisest tingitult taotletakse loa pikendamist (vastavalt MaaPs § 68 lg 7) 10 aasta võrra ehk kuni 13.07.2041. Kaevandamiseks taotletav maavara leiab kasutust tsiviil- ja teedehituse valdkonnas.

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

Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa asuvad Viljandimaal Viljandi vallas Mäeltküla külas Kurvitsa liivamaardlas (maavarade registri registrikaart nr 705), eraomandis oleval katastriüksusel Kulli (tunnus: 89201:005:1060; kinnistu omanik: Osaühing Hõbelakk). Taotletava mäeeraldise ja selle teenindusmaa pindalad on vastavalt 8,87 ha ja 11,18 ha. Muutunud on pärast olemasoleva keskkonnaloa väljastamist Kulli katastriüksuse ja sellest lõunapool paikneva Kaasiku (tunnus: 89201:005:0451) katastriüksuse vaheline piir, mille tõttu väheneb taotletav ala võrreldes olemasoleva keskkonnalooga 0,01ha võrra. Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldise ja selle teenindusmaa idapiir külgneb vahetult Kurvitsa II liivakarjääri mäeeraldise (keskkonnakaitsealaga nr KL-512464) ja selle teenindusmaaga, kus tegutseb samuti Osaühing Hõbelakk.

Mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa lääneosa kattub maaparandussüsteemiga Verilaske II (maaparandussüsteemide registri kood 3101930010080001). Kaevandamine Kulli katastriüksusel maaparandussüsteemiga kattuv alal on kooskõlastatud Põllumajandusameti 14.12.2025 otsusega nr 14-1.14/1760.

Lähim elamu, mis paikneb väljaspool taotlejale kuuluvat katastriüksust paikneb 145 m lõunas Kaasiku (tunnus: 89201:005:0451) katastriüksusel.

---

<sup>1</sup> Seletuskiri maavaravaru arvelevõtmiseks Kurvitsa liivamaardlas Kurvitsa liivakarjääri lamamis (varu seisuga 31.12.2024).. OÜ J.Viru Markšeideribüroo, töö nr 25005 , EGF 47170

Maastikuliselt paikneb Kurvitsa liivakarjäär Sakala kõrgustikul. Maapinna absoluutkõrgused ulatusid kaevandamiseelselt alal 67,68 – 76,28 m. Karjäärist 190 m läänes kulgeb põhja-lõunasuunaliselt Jakobi tee (tee nr 8920005).

### **3 Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus**

Kurvitsa liivakarjääri ala ja vahetut ümbrust on uuritud korduvalt. Aastatel 1974-1976 uuriti Viljandimaal geoloogiliste tööde käigus kaheksat maavara leiukohta, varu arvutati ka Kurvitsa leiukohas (Killar, jt., 1976. EGF nr 3419).

1989. a tehti Kurvitsa liivamaardla eeluuringuid Kurvitsa oosil (Haamer, 1989. EGF 4336), uuritud materjal vastas ainult täitepinnaste tehnilistele nõuetele. Kurvitsa liivamaardla varu on kinnitatud Eesti Maavarade Komisjoni 03.10.2000 protokollilise otsusega nr 00-35. Maardla kohta on koostatud registrikaart nr 705, maardla varu on arvel maavarade registris.

2015. a tehti Kurvitsa uuringuruumi geoloogiline uuring (Rooma, jt., 2015. EGF 8652), mille tulemusel Kurvitsa liivamaardla varuplokk 3 kinnitati keskkonnaministri 09.11.2015 käskkirjaga nr 996. Eelnimetatud varuplokk asub Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldisel piiril. Kurvitsa mäeeraldisel liiva on uuritud 13 puuraugu ja sealt võetud proovide laboriandmestikuga.

2019. a tehti Kurvitsa II uuringuruumi geoloogiline uuring (Mägi ja Uri, 2019. EGF 8992), mis asus Kurvitsa uuringuruumist vahetult idas. Kurvitsa liivamaardla varuplokk 4 kinnitati Maa-ameti 29.03.2019 korraldusega nr 1-17/19/757. Eelnimetatud varuplokk asub täielikult Kurvitsa II liivakarjääri mäeeraldisel piiril.

Viimati koostati 2025. aastal Kurvitsa liivakarjääri alal uuringu aruanne „Seletuskiri maavaravaru arvelevõtmiseks Kurvitsa liivamaardlas Kurvitsa liivakarjääri lamamis (varu seisuga 31.12.2024).“ (Karimova, M. 2025, EGF 47170), millega võeti arvele täiteliiva plokk Kurvitsa liivakarjääri lamamis, mille kaevandamiseks käesolevaga taotletakse keskkonnaloa laiendamist.

Kurvitsa liivamaardla asub Sakala kõrgustikul põhja-lõunasuunalisel oosil. Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldisel esineb peene-, väga peene- ja ülipeeneteralist liiva, mis vastab peamiselt täiteliiva nõuetele. Täiteliiva lamamiseks on enamasti saviliivmoreen. Kattekiht on karjääri piiril tänaseks valdavalt eemaldatud.

Käsitletava ala üldistatult geoloogiline läbilõige on järgmine (paksused, m):

0,2–1,0 m kasvukiht (muld)

0,5–4,4 m hallikas- või punakaspruun peeneteraline liiv, võib sisaldada vähesel määral kruusa

1,9–6,5 m pruun (valdavalt punakas- või helepruun) ülipeene- kuni väga peeneteraline liiv, savikad vahedkihid

0,2–2,0 m punakaspruun saviliiv- ja liivsavimoreen

0,5+ m hall savi

2025. aasta uuring käsitleb peene- kuni ülipeeneteralist liiva täiteliivale vastavate setete lamamis. Moodustatud varuploki lasum jääb kõrgusvahemikku 65,78–70,68 abs m (ploki 3 lamam) ja ploki lamam vahemikku 65,78–69,38 abs m. Mudelarvutuse alusel on veetaluses plokis maavarakihi keskmiseks paksuseks 0,6 m.

Kurvitsa liivamaardla alal levib Kvaternaarisetete veekompleks. Geoloogilise uuringu käigus avati põhjavesi 1,5 – 6,5 meetri sügavusel maapinnast, absoluutsetel kõrgustel 65,20 m (puurauk nr 6) kuni 71,00 m (puurauk nr 11). 2015. a rajatud puuraukude andmetel on põhjavee taseme keskmine absoluutne kõrgus 67,86 m. Sellest tulenevalt on geoloogilises uuringus eeldatud, et põhjavee tase pärast maavara ammendamist on karjääri alal 67,9 abs m.

#### 4 Taotletava mäeeraldisel piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloomustus

Geoloogilise uuringu käigus puuriti Kurvitsa uuringuruumi 2015. aasta aprillis 13 puurauku (PA-1 kuni PA-13) sügavusega 3,5 – 7,5 meetrit ja kogumetraažiga 77,4 m. Kasulik kiht läbiti kõigis puuraukudes. Puuraukudest võeti kokku 14 proovi. Puuraukudest on võetud keskmestatud proov, mittekonditsioonilised vahekihid, mida ei ole võimalik kaevandamisel eraldada on lülitatud proovi koosseisu. Materjali kvalitatiivsel iseloomustamisel ja varu arvutamisel kasutati 14 proovi andmeid, mis vastasid täiteliiva nõuetele. Varu arvutati ühes plokis pealpool veetasel (plokk 3).

Kasuliku kihi materjali kvaliteedi hindamiseks olemasoleva karjääri lamamis 2025. aastal on kasutatud varasema geoloogilise uuringu käigus võetud proovide laborianalüüside tulemusi, mis lähtuvad keskkonnaministri 26.05.2005. a määrusest nr 44. Kokku analüüsiti 9 puuraugust võetud 10 proovi andmeid (üldmetraaž 42,3 m). Materjali omadused on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Uuritud maavara kvaliteedi põhinäitajad

| Näitajad:  | Min  | Maks  | Kaalutud keskmine |         |
|--|------|-------|-------------------|---------|
|  |      |       | Plokk 3           | Plokk 5 |
| Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %       | 0,0  | 0,9   | 0,2               | 0,1     |
| Liivafraktsioon koos peenosisega ( $\leq 5$ mm), % | 99,1 | 100,0 | 99,8              | 99,9    |
| Peenosise sisaldus ( $< 0,05$ mm), %               | 3,0  | 10,3  | 6,8               | 6,8     |
| <u>Väljasõelatud liiva omadused</u>                |      |       |                   |         |
| Peensusmoodul                                      | 0,5  | 1,6   | 1,0               | 1,0     |
| Peenosise % ainult liivafraktsioonist              | 3,0  | 10,3  | 6,8               | 6,8     |

Laborianalüüside alusel levib plokis 5 valdavalt ülipeeneteraline liiv, paiguti ka väga peeneteraline liiv. Kaalutud keskmiste tulemuste alusel liigitub materjal varu arvutuse plokis **täiteliivaks**. Täiteliiva saab kasutada taristuehituses ja üldehitustöödel.

**Keskkonnaregistri maardlate nimistus on taotletava mäeeraldisega seotud maavara plokkides kinnitatud järgmised maavaravarud:**

1. Täiteliiva aktiivne tarbevaru (varu ülalpool põhjavee taset) 8,88 ha pindalal kokku 388 tuh m<sup>3</sup>. (Kobras AS koostatud aruande alusel seisuga 01.09.2015 kantud maavarade registrisse plokina 3). Ploki jääkvaru seisuga 31.03.2025 on 230,344 tuh m<sup>3</sup>.
2. Täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 8,87 ha 50 tuh m<sup>3</sup> (OÜ J.Viru Markšeideribüroo koostatud aruande alusel seisuga 31.12.2024 kantud maavarade registrisse plokina 5).

Plokist 3 ei ole taotletavasse mäeeraldisse hõlmatud, tulenevalt katastriüksuste piiride muutusest, ploki lõunaosas ala pindalaga 118 m<sup>2</sup>. Sellel pindalal paikneb maavara vaid koguses ~0,5 tuh m<sup>3</sup>. Arvestades mäeeraldisest välja jääval alal paikneva maavara väikest kogust on taotluses arvestatud, et taotletav mäeeraldis hõlmab tinglikult kogu ploki 3 maavara. Plokk 5 ploki 3 lamamis on moodustatud juba uusi piire arvestades ja paikneb täielikult taotletava mäeeraldises piires.

## **5 Mäeeraldis ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega**

### **5.1 Mäeeraldis ja teenindusmaa piiride valiku põhjendus**

Taotletava Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldis (pindala 8,87 ha) kattub pindalaliselt Kurvitsa liivamaardla aktiivse tarbevaru plokkidega, plokk 3 aT ja 5 aT. Mäeeraldis hõlmab plokki 3 pindalaliselt osaliselt, kuna plokk 3 kattub lõunas 118 m<sup>2</sup> ulatuses Kaasiku (tunnus: 89201:005:0451) katastriüksusega, millel kaevandamiseks puudub kasutusõigus. Mäeeraldis ja selle teenindusmaa piire on sellest lähtuvalt korregeeritud piirnemisel Kaasiku katastriüksusega. Välja jäetaval alal kaevandamist toimunud ei ole. Arvestades mäeeraldisest välja jääva maavara väikest kogust hõlmab taotletav mäeeraldis tinglikult kogu ploki 3 maavara.

### **5.2 Kaevandatavad varud**

Taotletav Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldis hõlmab 230,344 (pl 3) + 50 (pl 5) = 280,344 tuh m<sup>3</sup> täiteliiva. See ei ole aga kogumahuks kaevandatav, sest külgnervate alade maatoe tagamiseks tuleb jätta mäeeraldises külgedele maavarast hoidetervik.

Nõlvu moodustava maavara ja katendi püsinurk on 26° (nõlvus 1:2) pealpool veetaset (abs 67,9 m), ja allpool veetaset 12° (nõlvus 1:5). Nõlvaterviku laius sõltub piiril esineva katendi ja maavara kihi paksusest. Mudelarvutuse põhjal on mäeeraldises piiril vaja ümbritseva ala maatoe tagamiseks jätta kaevandamata nõlvas 22 tuh m<sup>3</sup> täiteliiva. Nõlvatervikut ei jäeta idapiiril, kus on külgnemine teise karjääriga.

**Eelnenust tulenevalt on kaevandatav maavara (täiteliiv) kogus taotletavas karjääris  $280,344 - 22 = 258,344$  tuh m<sup>3</sup>.**

## **6 Kavandatav kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus**

Kogu Kurvitsa liivakarjääri alal on mäenduslikud tingimused soodsad, sest tegemist on juba avatud maardla alaga, kus on katend eemaldatud. Katendi kogus Kurvitsa

liivakarjääris on 27 tuh m<sup>3</sup> ja see kasutatakse korrastamiseks. Vajadusel katendit ladustatakse ajutiselt puistangutes. Kurvitsa liivakarjääri teenindusmaale on ka väga hea juurdepääs läheduses kulgeva Jakobi tee kaudu.

Kuna kasuliku kiht esineb peal- ja allpool veetasel tuleb see väljata mitme astmega.

Maavara kaevandatakse ekskavaatoriga või frontaallaaduriga. Allpool veetasel paiknev maavara lastakse enne laadimist puistangutes nõrguda. Toodangu laadimine vahetult tellijate kalluritele või puistangutest kalluritele toimub kopplaaduri või ekskavaatori abil. Toodangu vedamiseks kasutatakse kallurautosid.

Mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa lääneosa kattub maaparandussüsteemiga Verilaske II (maaparandussüsteemide registri kood 3101930010080001). Keskkonnanõuetena tuleb kaevandamisloa omanikul tagada mäeeraldise teenindusmaa läänepiiril asuva naaberkinnistuid teenindava kollektori toimimine ja kaevata lahti drenaažitorustik mäeeraldise piiril ning sulgeda drenaažitorude otsad vältimaks sette sattumist drenaažitorustikku.

Täpne mäetööde liikumise suund, tegemise kord ja kasutatavad masinad määratakse kaevandamisprojekti.

## **7 Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasnevad võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus**

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral looduskeskkonda. Tähtsaima kaevandamisega võib eeldada tolmu ja müra teket. Tegemist on juba tegutseva karjääriga, kus kogu karjääriala on kaevandamisest mõjutatud (paljandatud, kaevandatud). Maastiku esteetiline ilme taastatakse ja kujundatakse hilisema korrastamisega.

### **7.1 Vesi**

Kaevandatav maavara asub maapõues osaliselt allpool põhjaveetasel. Maavara kaevandatakse kaevandada vett karjäärist välja juhtimata. Seega puudub kaevandamisel mõju põhjavee tasemele ja -režiimile.

Kuna kaevandamistööl ei kasutata keskkonnanõuetlike ja mürgiseid aineid, on oht (vee)keskkonna reostumiseks keskkonnanõuetlike ainetega minimaalne. Teoreetiliselt võib kaevandamise käigus tekkida reostusohu pinna- ja põhjaveele näiteks karjäärimasinate avarii korral, kui kütus ja/või õli imbub läbi pinnase põhjavette. Karjäärimasinate avariiohtude ennetamiseks tuleb neid perioodiliselt kontrollida ja kohapeal neid mitte hooldama või äärmisel vajadusel tegema seda selleks ette nähtud hooldusplatsil, kus peavad olema olemas õli kogumise ja tõrje vahendid. Leevendusmeetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik pinna- ja põhjavee reostamist vältida. Võimaliku keskkonnamõju minimaliseerimiseks jälgitakse ohutustehnika ja keskkonnanõuetuse reegleid. Mäetööl välistatakse pinnase ja vee reostumine. Karjääris töötava seadme tehnilise rikke korral, mille tulemusena võib pinnas saastuda, tuleb reostatud pinnas koheselt eemaldada. Masinate tehniliste rikete

vältimiseks tuleb kasutada kaasaegset ja ohutusnõuetele vastavat tehnikat. Töid korraldatakse tööohutusjuhendite ja normdokumentide nõuete kohaselt.

## 7.2 Mära

Mära tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad. Transpordimasinal on müratase normeeritud. Meil kehtivate müra normtasemete järgi on 150 kW ja suurema mootoriga ning täismassiga 12 t ja raskemate veokite müratase vahemikus 84–90 dB. Sama valju müra tekitavad ka ekskavaator, buldooser ja kopplaadur. Töötlussõlme müratase on 110 dB. Müraallikast eemaldudes müratase alaneb. Karjääris töötavaid masinaid saab käsitleda punktallikadena, mille heli levib sfääriliselt ja helirõhu tase väheneb 6 dB võrra kauguse kahekordsel suurenemisel. Seega kui avamaal 100 m kaugusel müraallikast on müratase 59 dB, siis 200 m kaugusel on see 53 dB ja 400 m kaugusel oleks müratase 47 dB.

Karjäärisüvendi kujunemisel masinad paiknevad süvendis ja puistangute vahel, mis mõlemad toimivad müra tõketena ja alandavad mürataset 18–25 dB võrra. Mäetööde arendaja on kohustatud järgima keskkonnaministri 16.12.2016. a vastu võetud määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud müra normtasemeid. Karjääri lähiala saab käsitleda eelnevalt nimetatud määruse lisa 1 kohaselt II kategooria alana, kus tööstusmüra normtase II kategooria alal on päeval 60 dB ja öösel 45 dB. Mäetööd toimuvad reeglina tööpäevadel päevasel ajal.

Lähimad elamud paiknevad taotletavast Kurvitsa liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaast lõuna suunas >145 m Kaasiku (tunnus: 89201:005:0451) kinnistul ja >151 m läänes Oti (tunnus: 89201:005:1471) kinnistul. Vabas õhus leviva heli tase kindlal kaugusel müraallikast on leitav punkt-müraallika korral järgmise valemi (ISO 1996) abil:

$$L_p = L_w - (20 \log d + 11) \text{ , kus}$$

$L_p$  – arvutatud müratase kaugusel  $r$  (dB);

$L_w$  – masina poolt tekitatav müratase (dB);

$d$  – kaugus müraallikast (m)

Arvestades müraallika võimalikku helivõimsustaset 110 dB ja lähima majapidamise kaugust 145 m võiks müratase ulatuda seal tasemeni:

$$L_p = 110 - (20 \log 145 + 11) = 56 \text{ dB}$$

Praktikas ei paikneks müraallikas karjääri töötamisel lähimas punktis ja müralevikut vähendavad karjääris paiknevad puistangud ja karjääri süvendi küljed ning müraallika ja majapidamise vahel olevad puud/põõsad. Arvutuses on kasutatud mürataset, mis vastab töötlussõlme tekitatavale tasemele. Töötamise toimumine karjääris on maavara omadustest tulenevalt vähetõenäoline ja reaalne müratase ainult kaevandamisel on arvutatust madala.

Eelnevat arvestades on mürahäiring vähetõenäoline ja kaevandaja saab vajadusel müra leviku piiramiseks sihipäraselt rajada katendivallid täiendavaks müra tõkestamiseks.



### 7.3 Heitkoguste hinnang

Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Arvestades kavandatavat tegevust, on kohane hinnata määruse nr 67 lisas nimetatud saasteainetest tahkete osakeste (edaspidi ka „tolm“) heite (PM-sum) tekkimist. PM-sum puhul on künniskoguseks määratud 1 tonn aastas, millest suurema heitme koguse korral on nõutav keskkonnaluba paiksest heiteallikast saasteainete välisõhku väljutamiseks.

Tolmu tekitajateks on karjääris samad masinad ja seadmed, mis tekitavad müra. Mäemasinate tekitatud tolmu hulk näiteks kaevise laadimisel on suhteliselt väike (kaevise loodusliku niiskuse tõttu) ja see settib maha masinate töökoha läheduses 50-100 m kaugusel. Kaugemale võib tolmu levida kaevist või killustikku vedavatest kallurautodest. Avamaal, niisutamata kruusateedel võib tolmu levida tuulega 150–200 m kaugusele. Tolmu teket on võimalik vähendada heiterohkemate tegevuste teostamisega ajal kui ilmastik seda soosib (vihm, tuulevaikus). Vajadusel on võimalik vältimaks tolmu teket kuival ja tuulisel ajal kasutada tootmisel niisutustehnoloogiaid näiteks regulaarselt niisutades karjääri väljaveoteid, killustikukuhilaid, laoplatse jne.

Karjääris töötavad ekskavaatorid/kopplaadurid ning materjali väljaveol kasutatavad kallurautod eraldavad õhku heitgaase, mille tase ei tohi ületada lubatud piirmäärasid. Tehniliselt korrasoleva kaevandamistehnika kasutamisel heitgaasid hajuvad ning nendes esinevate saastekomponentide sisaldus on võrreldav igapäevakasutuses olevate mehhanismide (veokid, põllumajandusmasinad jmt) poolt eraldatavate kogustega. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistaja tehase poolt ning neid kontrollitakse masinate tehnöülevaatusel.

Järgnevalt on hinnatud arvutuslikult kaevandamisel tekkivate heidete koguseid. Tahkete osakeste heidet tekib kaevandamisel kaevise käitlemisel ja töötlemisel. Kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete osakeste heitkoguste arvutamiseks saab kasutada USA Keskkonnakaitseagentuuri (US EPA) juhendmaterjalis<sup>2</sup> kirjeldatud meetodikat, mille puhul on ühe tonni kaevise ümberpaigutamise (laadimine, kaevandamine) käigus tekkiv osakeste eriheide arvutatav järgmise valemiga:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}, \text{ kus}$$

E – osakeste (PM-sum) eriheide (kg/t);

---

<sup>2</sup> AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources (Chapter 13: Miscellaneous Sources) 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles [https://www.epa.gov/sites/default/files/202010/documents/13.2.4\\_aggregate\\_handling\\_and\\_storage\\_piles.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/202010/documents/13.2.4_aggregate_handling_and_storage_piles.pdf)

k – osakeste suuruse kordaja;  
 U – keskmine tuulekiirus (m/s);  
 M – materjali niiskusesisaldus (%).

Osakeste suuruse kordaja (k) võrrandis varieerub sõltuvalt osakeste suuruse vahemikust järgmiselt:

| Osakeste suurus      |                       |                      |                      |                        |
|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| < 30 µm<br>< 0,03 mm | < 15 µm<br>< 0,015 mm | < 10 µm<br>< 0,01 mm | < 5 µm<br>< 0,005 mm | < 2,5 µm<br>< 0,025 mm |
| k = 0,74             | k = 0,48              | k = 0,35             | k = 0,20             | k = 0,053              |

PM-sum heite arvutuse korral on k väärtus 0,74. Riigi ilmateenistuse andmetel on 1991...2020 keskmine tuulekiirus (U) Viljandis 2,3 m/s. Liiva niiskusesisalduse protsendiks on arvestatud 2%. Valemi kohaselt on ühe tonni kaevise ümberpaigutamise käigus tekkiv osakeste eriheide seega järgmine:

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{2,3}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{2}{2}\right)^{1,4}} = 0,0013 \text{ kg/t}$$

Karjääris ~27600 tonni kaevandamisel on tahkete osakeste summaarne heitkogus kaevise igakordsel ümberpaigutamisel seega järgmine:

$$0,0013 \times \frac{27600}{1000} = 0,036 \text{ t/a}$$

Kaevandamise/laadimise käigus tekkivate tahkete osakeste heitkoguste summa **0,036 t/a**.

Töötamise teostamine karjääris on vähe tõenäoline, aga ka töötamise toimumisel oleks tootmismahu ~27600 tonni korral heite kogus kokku vaid ~0,1 t/a.

Kavandatava tootmisprotsessi ja -tingimuste puhul ei ole oodata käitise saasteainete heidete künniskoguste ületamist, mille korral oleks nõutav õhusaasteluba (Keskkonnaministri 14.12.2016. a määrus nr 67).

## 8 Andmed kaevandamisjäätmete kohta

Jäätmeseaduse (RT I, 12.12.2018, 40) § 2 lõigete 1 ja 2 kohaselt on jääde 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 kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest. Kaevandamisjäätmel on jäätmeseaduse § 7<sup>1</sup> lõike 1 kohaselt jäätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja

ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Taotleja ei kavanda karjäärist saadava materjali äraviskamist, kasutuselt kõrvaldamist või loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist. Kogu kaevandamisel saadav materjal on kavas kaubastada või kasutada. Samuti on kasutatav kogu eemaldatud katend, mille kogumahuks on 27 tuh m<sup>3</sup>. Katend on kasutatav kaevandatud maal maapinna ja nõlvade tasandamiseks.

Taotletavas Kurvitsa liivakarjääris kaevandamise käigus jäätmeid ei teki. Katend ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal vallidesse ja seda kasutatakse jooksvalt karjääri korrastamisel või võõrandatakse maapõuseaduse § 99 alusel. Võõrandamise käigus ei toimu jäätmekäitlust, vaid katend võõrandatakse kui kaup, mis ei kuulu jäätmeseaduse reguleerimisalasse. Maavara kaevandamisel ja töötlemisel jäätmeid ei teki, sest kogu toodang realiseeritakse. Karjääris ei kavandata jäätmeheidla käitamist, mis JäätS § 73 lõike 2 punkti 8 kohaselt vajaks käitamiseks jäätmeluba.

Vastavalt Maapõuseaduse §50 lõige 6 tuleb kaevandamise jäätmekava taotlusele lisada vaid jäätmete tekkimisel. Taotleja on teadlik, et juhul kui tegevuse käigus selgub, et kaevandamisjäätmeid siiski tekib, tuleb kaevandamisjäätmekava esitada.

## **9 Kaevandamisega rikutud maa korrastamine**

Kaevandamise tulemusel kujuneb alale muutliku põhja kõrgusega süvend. Karjääri põhi on osaliselt kõrgemal ja osaliselt madalamal oodatavast veetasemest pärast maavara ammendamist. Karjääri põhjaosas kujuneb kuni 2,7 m sügavune veekogu. Olemasolev karjäär on kavandatud korrastada looduslikuks rohumaaks. Pärast laiendamist on karjäär korrastatav rohumaaks ja veekoguks.

Kaevandatud maal on võimalik maismaaks korrastatavat karjääri põhja tasandada veetasemest 0,7 m kõrgemale tasemele (abs 68,60 m) kasutades alal esinevat katendit. Ala korrastamisel korrastatud maa plaanil (Gr lisa 3) esitatud kujul on maapinna tasandamisel kasutatav kogu mäeeraldisel esinev katend ~ 27 tuh m<sup>3</sup> ulatuses. Kaevandatud maa korrastamisele võib avaldada mõju kaevandamisel kujunev veetase. Seega on korrastamise seisukohast oluline kaevandamisel jälgida kas ja millises ulatuses tegelik veetase karjääris erineb oodatavast tasemest ja korrastamine lahendada lähtuvalt kujunevast olukorrast.

Kaevandatud maa korrastatakse projekti alusel, mille lähtetingimused määrab Keskkonnaamet arvestades kohaliku omavalitsuse ettepanekutega. Korrastamistingimuste alusel koostatakse korrastamisprojekt, milles määratakse täpsemalt tehtavate tööde tehnoloogia ja järjestus. Korrastamistöodega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel.

Korrastamisel tuleb tagada kaevandatud ala ohutus ja kujundada ala ümbritseva loodusega sobilikult. Selleks tuleb karjääri küljed muuta ohutuks ja likvideerida alalt kaevandamisega tekkinud toodangu ja pinnase puistangud Lõplik korrastamiseks vajaminev materjali kogus määratakse korrastamisprojektiga.

## 9.1 Korrastamistööde eeldatav maksumus

Korrastamistööde maksumus sõltub peamiselt korrastamistööde mahust, mille moodustavad pinnasetööd karjääri põhja ja nõlvade kujundamisel. Kuna konkreetse korrastamistööde mahu saab määrata alles korrastamistingimustele vastava korrastamisprojekti koostamisel, on käesolevas taotluses tuginetud mäeeraldise teenindusmaa korrastamise ühikmaksumusele. Selle aluseks on analoogsete geoloogiliste ja mäetehniliste tingimustega karjäärade korrastamisprojektid. Vastavates töödes on karjäärade korrastamisel tööde maksumuseks kujunenud ~2500 eurot hektari kohta. Arvestades keskmist ühikumaksumust 2500 eurot, kujuneb Kurvitsa liivakarjääri korrastamise eeldatavaks maksumuseks  $11,18 \text{ ha} \times 2500 \text{ €} \approx 27\,950 \text{ eurot}$ .

*/allkirjastatud digitaalselt/*

Seletuskirja koostaja:

Priit Koppel  
OÜ J. Viru Markšeideribüroo  
05.05.2025