

Lääne-Viru maakond  
Vinni vald  
Vana-Vinni küla

MAAVARA KAEVANDAMISE LOA TAOTLUSE  
SELETUSKIRI

**HAAVA III KRUUSAKARJÄÄR**

Tellija: KMG OÜ

Koostaja: OÜ J. Viru Markšeideribüroo  
Töö nr: 25102

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.....	7
5.1	Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride valiku põhjendus .....	7
5.2	Kaevandatavad varud.....	7
6	Kavandatud kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus .....	7
7	Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneva võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus.....	8
7.1	Vesi .....	8
7.2	Müra.....	9
7.3	Heitkoguste hinnang .....	10
8	Andmed kaevandamisjäätmete kohta .....	12
9	Kaevandamisega rikutud maa korrastamine .....	12
9.1	Korrastamistööde eeldatav maksumus.....	13

### TEKSTILISAD:

1. Maa-ameti peadirektori 20.10.2020 korraldus nr 1-17/20/2446.

### GRAAFILISED LISAD:

1. Mäeeraldise plaan M 1:1000;
2. Geoloogilised läbilõiked I-I'... II-II'  $M_{hor}$  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 „Aruanne Lääne-Virumaal Haava V uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 18.07.2016. a)“.

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

KMG OÜ omab pikaajast kogemust Haava (Rakvere) maardlas (registrikaart nr 781). kaevandamisel. Käesolevalt taotleb KMG OÜ kaevandamisluba juba olemasoleva loa asemel, et uue loa alusel kaevandada lõpuni maavara, mille kaevandamist on varasemate lubadega alustatud ja korrastada kaevandatud maa vastavalt korrastamise projektile. KMG OÜ põhitegevusaladeks on teedehitus sh teede, tänavate, platside remont ja ehitus, asfaltbetooni ja filleri tootmine ning teedehitusmaterjalide (liiv, kruus) kaevandamine. Taotletava mäeeraldise piires kaevandatavat ehituskruusa on sobilik kasutada üld- ja teedehituses

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

Taotletav Haava III kruusakarjäär asub Lääne-Virumaal Vinni vallas Vana-Vinni külas, Tõrma-Koeravere tee kõrvalmaantee (tee nr 17133) ja Levala-Karitsa tee kõrvalmaantee (tee nr 17138) ristumiskohast ~570 m kagu pool ning Rakvere linna keskosast ~6 km lõuna pool. Taotletav mäeeraldis kattub olemasoleva Haava III kruusakarjääri mäeeraldisega ja mäeeraldis hõlmab ehituskruusa aktiivse tarbevaru plokke 5, 12, 13 ja 14 ning täiteliiva aktiivse tarbevaru plokki 6. Mäeeraldise teenindusmaa külgneb kirdes kohaliku Haava teega (tee nr 9000010). Vinni Vallavalitsuse 10.03.2008. a kooskõlastuse kohaselt on tee kaitsevööndi laiuks 15 m tee teljest, millest on lähtunud mäeeraldise kirdepiiri määramisel. Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa paiknevad katastriüksusel „Severi“ (tunnus: 90001:001:0702). Taotletava Haava III kruusakarjäär külgneb läänes katastriüksusega „Haava karjäär“ (tunnus: 66204:003:0107), kus asus tänaseks korrastatud Haava karjäär. Lõunas on külgnemine „Maasika“ kinnistuga (tunnus: 90001:001:0139) ja idas katastriüksusega „Tominga“ (tunnus: 90001:001:0260) ja põhjas „Haava tee L3“ (tunnus: 90001:001:0573) katastriüksusega. Haava teest põhja poole jääb Haava II kruusakarjäär, kus kaevandab Midam OÜ kaevandamisloa nr L.MK.LV-174778 alusel.

Taotletavale mäeeraldisele ja mäeeraldise teenindusmaale ei jää Natura 2000 alasid, muinsuskaitsepiirangualasid. Haava III kruusakarjääri mäeeraldis kattub täielikult Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alaga (tunnus: LTA1000001), mäeeraldisest ~50 m lääne pool asub kaitsmata põhjaveega ala (tunnus: LTA1000178) ja loodenurgast ~40 m lääne pool asub „Jupri karstiorg“ (tunnus: LTA1000727), mille nitraaditundliku ala tegevuspiiranguvööndiga on olemasoleval karjääril loodenurgas kattumine (~11 m). Taotletaval karjääril kattumist selle alaga ei ole. Kuna taotletavas karjääris toimub kaevandamine põhjaveetasel alandamata, puudub negatiivne mõju põhjaveele ja nimetatud objektidele. Mäeeraldise kirdenurgast ~70 m kaugusel asub vääriselupaik „Kuusikud ja kuusesegametsad“ (väline tunnus VEP134002) ja lõunapiirist ~230 m kaugusel vääriselupaik „Laialehised salumetsad“ (väline tunnus VEP107110). Lisaks kattub Haava III kruusakarjäär kogu ulatuses Rakvere maardla

fosforiidi passiivse reservvaru plokiga nr 24 ning teenindusmaal paiknevad ehituskruusa passiivse tarbevaru plokk 7 ja täiteliiva passiivse tarbevaru plokk 8. Mäeeraldise teenindusmaa kirdepiiril kulgeb sideehitise kaitsevöönd (ELA089). Mäeeraldisel puudub kattumine selle kaitsevööndiga.

Lähimad majapidamised asuvad Haava III mäeeraldise teenindusmaa loodenurgast ~140 m loode pool (elamu ~167 m), katastriüksusel „Alttoa“ (tunnus: 66204:003:1281) ja kagunurgast ~215 m kaugusel (elamu 247 m) Tominga kinnistul (tunnus: 90001:001:0260).

Haava III kruusakarjäär ei kattu looduskaitse- ega Natura 2000 alaga, samuti ei esine kaitse all olevate liikide leiukohti ega elupaiku.

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

Haava (Rakvere) kruusamaardlas (registrikaart nr 781) taotletaval alal on geoloogilisi töid tehtud korduvalt juba alates 1962. aastast, mil Eesti NSV MN juures asuv Geoloogia ja Maapõuevarade Kaitse Valitsuse Ehitusmaterjalide rühm tegi Koeravere-Rakvere-Pähnimäe oosisüsteemil kruus-liiva otsingulis-hinnangulise uuringutöö, mille tulemusel eraldati välja Rakvere leiukoht (Jalakas, 1962). 1964. aastal koostati Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi poolt Rakvere TREV-ile Haava karjääri pass. Töö käigus puuriti leiukohta kolm puurauku, mis jäävad Haava III kruusakarjäärist põhja poole (Härmat, 1964).

2003. aastal teostas OÜ J. Viru Markšeideribüroo Haava karjääri põhja ja lähiümbruse detailuuringu 3,44 ha suurusel alal (Jürgenson, 2003). Uuringu tulemusel kanti Haava (Rakvere) leiukoht riiklikku maavarade registrisse ja kinnitati kruusa aktiivne tarbevaru 114 tuh m<sup>3</sup> (plokk 1). Selle uuringuga rajatud kaevanditest kaks (SPŠ-3\* ja Š-4\*) jäävad taotletava Haava III kruusakarjääri loodepiirile (Gr lisa 1).

2008. aastal tegi OÜ J. Viru Markšeideribüroo detailuuringu Haava III uuringuruumis (Kukk, 2008), mille tulemusena kinnitati aktiivse tarbevaruna plokis 5 (pindala 3,94 ha) 211 tuh m<sup>3</sup> ehituskruusa ja plokis 6 (pindala 0,33 ha) 6 tuh m<sup>3</sup> täiteliiva. Passiivse tarbevaruna kinnitati plokis 7 (pindala 0,08 ha) 4 tuh m<sup>3</sup> ehituskruusa ning plokis 8 (pindala 0,04 ha) 1 tuh m<sup>3</sup> täiteliiva. Vastava töö alusel on arendajale algselt väljastatud maavara kaevandamise luba L.MK.LV-205644 Haava III kruusakarjääri mäeeraldisel. Samal aastal koostas OÜ J. Viru Markšeideribüroo ka hinnangu Haava kruusakarjääri mäeeraldise laiendamisevõimaluste kohta (Kattai, 2008).

2014. aastal koostas Mäebüroo Nord OÜ tollase Haava karjääri mäeeraldise piires täiendava geoloogilise uuringu, kuna kaevandamise käigus oli ilmnunud, et kasuliku kihi paksus ja kvaliteet ei vasta kõikjal geoloogilise uuringuga määratud tingimustele (Kukk ja Erman, 2014). Muuhulgas kinnitati antud töö tulemusel keskkonnaministri

07.07.2014. a käskkirjaga nr 568 katastriüksusel „Severi“ (tunnus 90001:001:0702) ehituskruusa aktiivse tarbevaru plokid 12 ja 13s.

2016. aastal teostas OÜ J. Viru Markšneideribüroo geoloogilise uuringu Haava III kruusakarjääri mäeeraldise lamamis eesmärgiga selgitada välja sealse maavara kvaliteet, kogus ja kaevandamistingimused tasemel, et saaks hinnata varu aktiivseks tarbevaruks ja hiljem taotleda alale maavara kaevandamise luba. Töö käigus selgus, et ka Haava III kruusakarjääri mäeeraldise piires ei vasta kasuliku kihi paksus kunagise geoloogilise uuringuga määratud tingimustele, sest lamam on tegelikult muutlikum kui 2008. aasta uuringu käigus rajatud kaevandite andmestik määrata lubas. Seega hinnati nimetatud töö käigus ümber ehituskruusa aktiivse tarbevaru plokkides 5 ja 6 paiknev maavara kogus ning kinnitati aktiivse tarbevaru plokk 14 mäeeraldise lamamis. Varud kinnitati keskkonnaministri 01.03.2017. a käskkirjaga nr 1-2/17/249. AS YIT Eesti esitas Maaametile 09.09.2020 kirjaga nr 142/2020 taotluse Haava III kruusakarjääri arveloleva jääkvaru korrigeerimiseks markšneiderimõõdistuse alusel. Varu kinnitati Maaameti 20. oktoober 2020 korraldusega nr 1-17/20/2446.

Haava (Rakvere) kruusamaardla paikneb kirde-edelasuunalisel Koeravere-Rakvere-Pähnimäe oosisüsteemil ja taotletav Haava III kruusakarjäär asub maardla keskosas kitsa seljandiku idapoolsel osal. Kattepinnas on kogu mäeeraldise piires kooritud ning osaliselt ladustatud mäeeraldise teenindusmaale ja osaliselt ajutistesse puistangutesse mäeeraldise piires. Kasuliku kihi moodustab taotletaval alal glatsiofluviaalne kruus, mille paksus varieerub 2016. aasta geoloogilise uuringu andmetel vahemikus 0,0–3,4 m. Kasuliku kihi lamamiks on valdavalt Kesk-Ordoviitsiumi Nabala lademe lubjakivi (O3nb), mis on avatud kaevandites mäeeraldise loodepiiril (oosi keskosas). Lamami pealispind tõuseb astmeliselt loodest kagusse ja kagupiiril läbitud kaevandites kasuliku kihi lamamiks liivsavimoreen kõrgustel. Kasuliku kihi lamam paikneb kõrgustel 83,71–87,51 abs m.

Hüdrogeoloogilistest töödest tehti 2016. aastal taotletava ala piires veetasemete mõõtmisi kaevandites. Karjääris teostatakse veetaluse maavara kaevandamist veetaset alandamata. Kaevandamisega rikutud maa korrastamise projektis on prognoositud moodustuva veekogu veetasemeks 88,9 m ülemiseks piiriks 91,3 abs m.

#### **4 Taotletava mäeeraldise piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloomustus**

Looduslik materjal on taotletaval alal esindatud ehituskruusa ja täiteliivaga. Viimane levib vaid plokis 6 aT. Järgnevas tabelis (Tabel 1) on toodud taotletava Haava III kruusakarjääri piires leviva maavara kvaliteedinäitajad. Plokkides 5 ja 6 aT leviva materjali kirjeldamisel on tuginetud 2008. aasta geoloogilise uuringu andmetele (Kukk, 2008), plokkides 12 ja 13 aT leviva materjali iseloomustamiseks on kasutatud 2014. aastal teostatud geoloogilise uuringu andmeid (Kukk ja Erman, 2014) ning plokis 14 aT leviva materjali kirjeldamisel on tuginetud 2016. aastal teostatud geoloogilisele uuringule (Valling, 2016).

Tabel 1 Maavara kvaliteedi põhinäitajad

Näitajad:	Min	Max	Kaalutud keskmine
<b>Looduslik materjal ploki 5 aT piires</b>			
Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %	46,3	78,0	64,9
Savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	0,7	12,3	4,0
Liiva peensusmoodul (Mp)	1,8	4,0	2,8
<b>Looduslik materjal ploki 6 aT piires</b>			
Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %	0,1	5,4	2,4
Savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	10,7	13,1	11,7
Liiva peensusmoodul (Mp)	0,5	0,9	0,7
<b>Looduslik materjal ploki 12 aT piires</b>			
Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %	53,7	85,2	66,8
Savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	0,7	15,5	5,5
Liiva peensusmoodul (Mp)	2,1	4,0	2,2
<b>Looduslik materjal ploki 13 aT piires</b>			
Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %	53,7	77,1	69,1
Savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	0,7	5,4	3,2
Liiva peensusmoodul (Mp)	2,7	4,0	3,5
<b>Looduslik materjal ploki 14 aT piires</b>			
Kruusafraktsiooni sisaldus ( $\geq 5$ mm), %	40,7	90,1	80,1
Liivafraktsiooni sisaldus koos savi ja tolmu, %	9,9	59,3	19,9
sh savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	0,5	24,4	3,4
<b>Looduslikust materjalist väljasõelutud liiv</b>			
Savi-ja tolmu sisaldus ( $< 0,05$ mm), %	4,5	41,1	16,8
Liiva peensusmoodul (Mp)	1,3	4,0	2,8
<b>Looduslikust materjalist väljasõelutud kruus</b>			
Kruusafraktsioon $\geq 70$ mm, %	0,0	68,6	49,9

Kokkuvõttes vastab plokkides 5, 12, 13 ja 14 aT leviv looduslik materjal kaalutud keskmiste näitajate poolest ehituskruusa nõuetele. Ploki 6 aT leviv materjal vastab täiteliivale. Maavara levib osaliselt allpool keskmist põhjaveetasel.

Maa- ja Ruumiameti geoportaali andmetel on kaevandamiseks taotletava maavara kogused seisuga 01.01.2025:

Plokk 5 (ehituskruus) – 61,7 tuh m<sup>3</sup> (sh väljaspool taotletavat mäeeraldist 0,9 tuh m<sup>3</sup>);

Plokk 6 (täiteliiv) – 6,9 tuh m<sup>3</sup>;

Plokk 12 (ehituskruus) – 0,3 tuh m<sup>3</sup>;

Plokk 13 (ehituskruus) – 0,8 tuh m<sup>3</sup>;

Plokk 14 (ehituskruus) – 13,2 tuh m<sup>3</sup> (sh väljaspool taotletavat mäeeraldist 0,7 tuh m<sup>3</sup>).

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

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

Käesolevas maavara kaevandamise loa muutmise taotluses ei ole olemasoleva Haava III kruusakarjääri mäeeraldisel ega teenindusmaa piire laiendatud. Piiri määramisel on lähtutud Haava (Rakvere) maardla aktiivse tarbevaru plokkide 5, 6, 12, 13 ja 14 piiridest ja nitraaditundliku ala tegevuspiiranguvööndi piiridest. Viimasest tulenevalt on mäeeraldisest ja mäeeraldisel teenidusmaast jäetud välja ala senise karjääri loodenurgas. Välja jäetav ala korrastatakse korrastamise projekti alusel koos taotletava karjääriga. Sügavuti on mäeeraldisel piiriks aktiivse tarbevaru lamam. Mäeeraldisel teenidusmaa jääb kinnistu „Severi“ (tunnus: 90001:001:0702) piiresse.

Taotletava mäeeraldisel pindala on 4,35 ha ja mäeeraldisel teenidusmaa pindala 5,04 ha.

### **5.2 Kaevandatavad varud**

Karjääri külgedele tuleb jätta lauged nõlvad arvestades kaevandatava materjali loomuliku varisemise nurka (püsinõlvust). Sellest tulenevalt väheneb kaevandatava varu maht nõlvakao võrra. Mäeeraldisel nõlvade kujundamine toimub kaevandamise käigus. Haava III kruusakarjääris jäetakse nõlvatervikud kõigisse mäeeraldisel külgedesse, v.a kunagise Haava karjääri poolse külje lõunapoolne osa. Ehituskruusa veetasemest kõrgemal paiknevad nõlvad kujundatakse kaldega 35° (1:1,4) ja veealused nõlvad kaldega 26° (1:2) ning täiteliiva (plokk 6) veepealsed nõlvad kaldega 26° (1:2) ja veealused 12° (1:5). Nõlvakaod plokkide kaupa on mudelarvutuse kohaselt Haava III kruusakarjääris:

5 plokk - 5,48 tuh m<sup>3</sup>;  
6 plokk - 1,4 tuh m<sup>3</sup>;  
12 plokk - 0,06 tuh m<sup>3</sup>;  
13 plokk - 0,08 tuh m<sup>3</sup>;  
14 plokk - 1,8 tuh m<sup>3</sup>.

**Kaevandatav varu taotletaval Haava III kruusakarjääri mäeeraldisel arvestades nõlvakadusid on:**

**Ehituskruus 74,4 – 7,42 = 66,98 tuh m<sup>3</sup>**

**Täiteliiv 6,9 – 1,4 = 5,5 tuh m<sup>3</sup>**

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

Kaevandamist jätkatakse töötavas Haava III kruusakarjääris, kus maavara on varasema kaevandamise käigus osaliselt juba väljatud ning kattekiht (ülilpeeneteraalne liiv ja kasvukiht) kogu ulatuses eemaldatud ja ladustatud puistangutesse. Seega ei ole kaevandamise jätkamiseks vaja teostada ettevalmistus- ega paljandustöid ning käesolevas kaevandamisloa taotluses on eemaldatava katendi mahuks märgitud **0 tuh m<sup>3</sup>**. Esialgne

kattepinna maht oli Haava III kruusakarjääris kokku 6 tuh m<sup>3</sup>, sh kasvupinnas (muld) 2 tuh m<sup>3</sup>. Kogu kattepinna kasutatakse kaevandamisega rikutud maa korrastamiseks vastavalt projekte. Haava ja Haava III karjääride kohta on koostatud ühine korrastamisprojekt (Mäebüroo Nord OÜ, 2016).

Juurdepäas karjääri on väga hea, kuna mäeeraldisest põhja poole jääb kohalik Haava tee (tee nr 9000010), mida mööda pääseb Tõrma–Koeravere kõvakattega kõrvalmaanteele (tee nr 17133).

Taotletava Haava III kruusakarjääri mäeeraldises piires toimuvad mäetööd vastavalt senini kasutatud tehnoloogilisele skeemile ning teostatakse vastavalt maavara kaevandamise projekte. Kasuliku kihi uuritud paksus varieerub vahemikus 0,0–3,4 m. Esmalt väljatakse veepealne maavara ja seejärel jätkatakse veealuse varu kaevandamisega, kaevandamine toimub põhjaveetasel alandamata. Põhjaveetasemest kõrgemal paiknevat maavara kaevandades seisab ekskavaator karjääri astangu ääres, ammutab materjali ja tõstab kallurisse. Veetasemest madalamal paiknev materjal tõstetakse esmalt vallidesse ja jäetakse nõrguma. Peale vee väljanõrgumist võib alustada materjali laadimist. Veealune maavara kaevandatakse ühe astanguga kuni mäeeraldises põhjani. Maavara väljamiseks kasutatakse ekskavaatorit. Vajadusel kasutatakse materjali laadimisel ja kaevandamisel ka frontaallaadurit. Kaevist veetakse karjäärist välja kalluritega mööda olemasolevat teed mäeeraldises idaküljelt. Olenevalt materjali nõudlusest teostatakse karjääris mobiilse purustusseadmega vajadusel loodusliku kruusa purustamist ning sõelumist.

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

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

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral looduskeskkonda. Kruusa ja täiteliiva kaevandamisega võib eeldada tolmu ja müra teket. Kuna tegemist on juba tegutseva karjääri alaga ja kaevandamist jätkatakse senisel viisil, siis ei kaasne uusi mõjusid. Maastiku esteetiline ilme kaevandatud maal taastatakse ja kujundatakse hilisema korrastamisega. Looduskaitseobjekte taotletaval alal ei ole.

### **7.1 Vesi**

Kaevandatav maavara asub osaliselt allpool põhjaveetasel. Kuna maavaravaru väljatakse veetasel alandamata, ei mõjuta kaevandamine veetasel. Samuti ei mõjuta ekskavaatoriga allpoolt veetasel ammutatava maavara maht veetasel selliselt, et karjääri ümbritseks alanduslehter, sest veealuse maavara väljamine toimub aeglaselt ja väikses mahus. Korraga väljatakse ühe tsükliga ca 1,5 m<sup>3</sup> vee ja liiva segu (päevas ca 500 m<sup>3</sup>), mis tõstetakse valli nõrguma, kust samas vesi valgub veekogusse tagasi. Seega ei ole oodata, et kaevandamine mõjutaks piirkonnas põhjaveetasel. Varasemalt on antud karjääri kohta levinud ekslik arusaam, et veetase muutub kaevandamise tulemusel üle 3 m.



Olemasoleva Haava III kruusakarjääri keskkonnaloa taotluses (Keskkonnaloa muutmistaotlus T/KL-1008029) on selgitatud segadust tekitanud asjaolu järgmiselt:

*erinevus kaevandamisloa taotluse seletuskirjas ja taotluses viidatud korrastamisprojekti oli tingitud tööde kõrgussüsteemide erinevusest mitte kaevandamisel või karjääride korrastamisel veetaseme alandamisest. Tegelikult Haava III kruusakarjääris ei ole kavandatud veetaseme alandamist ei kaevandamise ajal ega karjääri korrastamise otstarbel.*

Kuna kaevandamistööl ei kasutata keskkonnaohtlikke ja mürgiseid aineid, on oht (vee)keskkonna reostumiseks keskkonnaohtlike 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 avariilukordade 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 keskkonnaohutuse 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.

Kuna ei ole oodata mõju vee kvaliteedile ega veetasemele puudub vajadus vee seireks.

## **7.2 Müra**

Müra tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad ja töötlussõlm. 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 punktallikatena, mille heli levib sfääriliselt ja helirõhu tase väheneb 6 dB võrra kauguse kahekordsel suurenemisel. Seega kui avamaal 100 m kaugusel müraallikast on müratase näiteks 39 dB, siis 200 m kaugusel on see 33 dB ja 400 m kaugusel oleks müratase 27 dB.

Kaevandamisel 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 päeval ajal.

Lähim elamu paikneb taotletava Haava III kruusakarjääri mäeeraldise teenindusmaast loode suunas ~167 m „Alttoa“ kinnistul (tunnus: 66204:003:1281). 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 167 m võiks müratase ulatuda seal tasemeni:

$$L_p = 110 - (20 \log 167 + 11) = 55 \text{ dB}$$

Praktikas ei paikne müraallikas karjääri töötamisel lähimas punktis ja müralevikut vähendavad karjääris paiknevad puistangud ja karjääri süvendi küljed ning müraallika ja majapidamise vahel olev mets.

### 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 ja töötlussõlme ümbrust.

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 kaevise käitlemisel ja töötlemisel. Kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete osakeste heitkoguste arvutamiseks saab kasutada USA Keskkonnakaitseagentuuri (US EPA) juhendmaterjalis<sup>1</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);

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 < 0,03 mm	< 15 µm < 0,015 mm	< 10 µm < 0,01 mm	< 5 µm < 0,005 mm	< 2,5 µm < 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) Väike-Maarja mõõtejaamas 3,7 m/s. Liiva ja kruusa niiskusesisalduse protsendiks on arvestatud 2%. Valemi kohaselt on ühe tonni kaevise ümberpaigutamise käigus tekkiv osakeste eriheide seega järgmine:

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{3,7}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{2}{2}\right)^{1,4}} = 0,0023 \text{ kg/t}$$

Kui karjääris kasutatakse teisaldatavat purustamis- ja sõelumissõlme, siis EPA juhendmaterjali kohaselt on looduslikult niiske materjali purustamisel eriheide 0,0006 kg/t ja sõelumisel eriheide kuni 0,0011 kg/t. Arvestades, et kaervis läbib maksimaalselt 1 sõelumistsükli, 1 purustamistsükli ja 5 laadimistsükli, siis on

<sup>1</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)

kaevandamise käigus tekkiv kogu tootmisprotsessile vastav osakeste eriheide järgmine:

$$0,0006 + 0,0011 + (5 * 0,0023) = 0,0132 \text{ kg/t}$$

Karjääri tootmismahu ~8100 tonni kaevandamisel ja materjali töötlemisel on tahkete osakeste summaarne heitkogus järgmine:

$$0,0132 * \frac{8100}{1000} = 0,107 \text{ t/a}$$

Kokku on kaevisse ümberpaigutamise ja materjali töötlemise käigus tekkivate tahkete osakeste heitkoguste summa **0,107 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. Kaevandamisjätmed on jäätmeseaduse § 7<sup>1</sup> lõike 1 kohaselt jätmed, 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 6 tuhat m<sup>3</sup>

Taotletavas Haava III kruusakarjääris kaevandamise käigus jätmeid ei teki. Katend ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal vallidesse ja seda kasutatakse jooksvalt karjääri korrastamisel. Maavara kaevandamisel ja töötlemisel jätmeid ei teki, sest kogu toodang realiseeritakse.

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

## **9 Kaevandamisega rikutud maa korrastamine**

Kaevandatud maa korrastamiseks on koostatud korrastamise projekt, mis lisaks taotletava karjääri alale hõlmab taotletavast karjäärist välja jäetavat ala (loodenurk) ja läänest külgnavat endist Haava karjääri, mis on juba korrastatuks tunnistatud. Korrastamise projekt „Haava karjäär LVIM-024, Haava III kruusakarjäär L.MK.LV-205644 kaevandamisega rikutud maa korrastamise projekt“ (Mäebüroo Nord OÜ, töö

nr 51016) on saanud rakendamisnõusoleku Keskkonnaameti 21. märts 2017 korraldusega nr 1-3/17/694.

Korrastamine on projekteeritud selliselt, et tehnilise korrastamise käigus süvendatakse maksimaalselt veekogu ja täidetakse madalamad alad. Veekogu ümber tehakse kallasrada. Olemasolev kattepinna kasutatakse täielikult korrastamistöödeks. Ala bioloogiliseks korrastamiseks istutatakse hariliku männi istikud. Mäeeraldise teenindusmaa alale ja veepealsetele nõlvadele külvatakse heintaimi. Veekogu kirdeosas on kavandatu liivaga kaetud nõlv suplusala eesmärgil. Autoparkla ja ühendustee rajatakse vastava projekti ja ehitusloa olemasolul. Projektiga ettenähtud tööde tulemusena ala põhjaveerežiim vastab maa kasutamise sihtotstarbele, korrastatud ala sobib ümbritsevasse maastikku, korrastatud ala reljeef ja pinnavormid on looduslähedased ning korrastatud ala ei kujuta ohtu seal liikuvatele inimestele ja loomadele. Korrastatud maa-ala sihtotstarve on veekogude maa (006; V) ja maatulundusmaa (011; M) ning kõlvikuliseks jaotuseks on tehisveekogu, metsamaa ja looduslik rohumaa. Korrastatakse ka käesoleva taotlusega mäeeraldise teenindusmaast välja jäetav ala, kus on varasemalt juba toimunud kaevandamine.

### **9.1 Korrastamistööde eeldatav maksumus**

Korrastamistööde maksumus sõltub peamiselt korrastamistööde mahust, mille moodustavad pinnasetööd karjääri põhja ja nõlvade kujundamisel. Olemasolevas korrastamise projektis on 2016. aastal korrastamise ühikmaksumuseks saadud 3159 €/ha. Haava III kruusakarjääri olemasoleva mäeeraldise teenindusmaa pindala arvestades on korrastamise eeldatavaks maksumuseks 5,09 ha x 3159 € ≈ 16 100 eurot.

*/allkirjastatud digitaalselt/*

Seletuskirja koostaja:

Priit Koppel  
OÜ J. Viru Markšeideribüroo  
20.03.2025