

**Pärnu maakond  
Pärnu linn  
Soomra küla**

**MAAVARA KAEVANDAMISE KESKKONNALOA  
TAOTLUS**

**SOOMRA VII LIIVAKARJÄÄR**

Taotleja: OÜ Tambira  
Registrikood: 11686259  
Aadress: Pärnu maakond, Pärnu linn, Kärbu küla, Lindamäe, 88310

Koostaja: Mäebüroo Nord OÜ  
Registrikood: 11560452  
Aadress: Pärnu mnt 232/4, Kristiine linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 11314  
Margus Kukk, kutsetunnistus nr 189752

Töö nr 25PR-766

Tallinn 2025. a

## Sisukord

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Mäeeraldise saamise põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusalad ....                                      | 3  |
| 2. | Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus .....   | 3  |
| 3. | Maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus .....   | 5  |
| 4. | Mäeeraldise piiride ja sügavuse põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega .....                   | 6  |
| 5. | Kavandatav kaevandamise tehnoloogia, eemaldatava katendi kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus..... | 8  |
| 6. | Kaevandamisjäätmel.....  | 9  |
| 7. | Kaevandamisega kaasnevad võivad keskkonnahäiringud, -risk ja meetmed selle vähendamiseks.....                      | 11 |
| 8. | Andmed kaevandamisega rikitud maa korrastamise kohta .....   | 16 |

## Tekstilised

1. Maa-ameti 16. detsember 2024 korraldus nr 1-17/24/2478
2. Kalmu väljavõte
3. Grossu väljavõte
4. Grossu maaomaniku nõusolek
5. Grossu kasutusvalduse skeem
6. Transpordiameti 22.11.2024 kiri nr 7.1-7/24/19619-2
7. Muinsuskaitseameti 27.05.2024 e-kiri
8. Kooli väljavõte
9. Peedi maaomaniku nõusolek (Grossu, Kalmu)

## Digitaalsed lisad

10. Seletuskiri Soomra maardla täiendava varu arvele võtmise kohta (varu seisuga 01.12.2024. a). V. Valling 2024. EGF 9938.

## Graafilised lisad

1. Soomra VII liivakarjäär. Mäeeraldise plaan M 1:1000.
2. Soomra VII liivakarjäär. Geoloogilised läbilõiked I-I'...III-III'  
M hor 1:1000 vert 1:100.
3. Soomra VII liivakarjäär. Korrastatud maa plaan M 1:1000.

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

OÜ Tambira taotleb käesolevaga Soomra liivamaardla Soomra VII liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnanaluba. Taotletava mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 3,49 ha. Keskkonnanaluba taotletakse eraomandis ja riigiomandis olevale maale kehtivuse ajaga 15 aastat. Ehitusliiva aktiivse tarbevaru kogus taotletaval mäeeraldisel on 207 tuh m<sup>3</sup>. Kaevandatud maa kasutamise otstarve on veekogu ja rohumaa.

Taotletava mäeeraldise aktiivne tarbevaru on maavarade registrisse kantud OÜ Tambira tellimusel tehtud geoloogilise uuringu „Seletuskiri Soomra maardla täiendava varu arvele võtmise kohta (varu seisuga 01.12.2024. a), V. Valling 2024, EGF 9938 alusel (lisa 10).

Geoloogilise uuringu tulemusena on maavarade registrisse kantud Maa-ameti 16. detsember 2024 korraldusega nr 1-17/24/2478 (lisa 1) järgmised maavaravarud:

- 1.1 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,34 ha - 45 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 30. plokk),
- 1.2 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,34 ha - 53 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 31. plokk, aruandes moodustatud 30. ploki lamamis, allpool põhjavee taset),
- 1.3 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 2,15 ha - 30 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 32. plokk),
- 1.4 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 2,15 ha - 79 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 33. plokk, aruandes moodustatud 32. ploki lamamis, allpool põhjavee taset).

Taotletava Soomra VII liivakarjääri maavaravaru kasutusala on ehitusliiv, mis sobib kasutamiseks looduslikul kujul ehituses ja teedehituses.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri läänepiir külgneb suures ulatuses kehtiva Soomra VI liivakarjääri (keskkonnanaluba KL-520841) idapiiriga ning kattub enamuses pindalast endise kaevandamise alaga, kus on maavaravaru täielikult ammendamata ja kaevandatud maa korrastamata. Soomra VII ja Soomra VI karjäärid saab ühisel piiril kokku kaevandada mis välistab ebamõistliku terviku tekkimise ning võimaldab ammendada varem kaevandatud alal jääkvaru ja korrastada varasemalt kaevandatud maa.

Maavara kaevandamise jätkamine juba avatud ja kaevandamisest mõjutatud maa-alal on võrreldes uute alade kasutusele võtmisega keskkonnasäästlikum. Taotletava Soomra VII liivakarjääri varu kasutuselevõtt on kooskõlas juba avatud maardla maksimaalse võimaliku kasutamise eesmärgiga.

Arvestades taotletava mäeeraldise asukohta, pindala ning varu kogust ja paiknemist veetaseme suhtes ei ole selle ala maavaravaru hilisem iseseisev kasutamine peale olemasoleva Soomra VI liivakarjääri kaevandamisloa kehtivuse lõppemist eraldi kaevandamisloa alusel majanduslikult põhjendatud.

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

Taotletav Soomra VII liivakarjäär asub Pärnu maakonnas, Pärnu linnas, Soomra külas ning asub Audru alevikust ~14 km kaugusel läänes ning Tõstamaa alevikust ~8 km kaugusel kirdes. Taotletavale mäeeraldisele lähimad külad on Eassalu ja Alu, mille keskused jäävad otsesihis ~3,8 km kaugusele ida ja ~5,5 km kaugusele loode suunda. Mäeeraldise ala jääb Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaantee nr 19108 kilomeetripunktist nr 11,5 ~10 m kaugusele lääne suunda. Taotletava mäeeraldise ja teenindusmaa pindala on 3,49 ha, s.h ala I pindalaga 1,34 ha ja ala II pindalaga 2,15 ha (graafiline lisa 1).

Mäeeraldisel ala I asub eraomandis oleval katastriüksusel Grossu (tunnus: 15905:001:0238, sihtotstarve: maatulundusmaa 100%) ja ala II pindalaga 2,15 ha asub riigiomandis oleval katastriüksusel Kalmu (tunnus: 15905:001:0317, sihtotstarve: maatulundusmaa 100%). Katastriüksuse Kalmu valitseja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning volitatud asutuseks on Maa- ja Ruumiamet (lisa 2). Katastriüksuse Grossu kinnistusraamatu väljavõte ning kinnistu omaniku nõusolek kaevandamisloa taotlemiseks ja maavara kaevandamiseks on toodud lisades 3, 4 ja 5.

Taotletava mäeeraldisel lõunapiir külgneb eraomandis katastriüksustega Otsa (tunnus: 15905:001:0237) ja Eespere (tunnus: 15905:001:0271) ning läänepiir külgneb eraomandis katastriüksustega Kaevuaugu (tunnus: 62401:001:0310) ja Peedi (tunnus: 62401:001:0309). Taotletava mäeeraldisel piirist põhja suunas jätkub katastriüksus Grossu ja ida suunas jätkuvad katastriüksused Grossu ja Kalmu. Mäeeraldisel alade I ja II vahel oli varem eraldi katastriüksus Peedi tee (tunnus: 62401:001:0978), mida enam ei eksisteeri. Endise Peedi tee katastriüksuse ala on nüüd Kalmu katastriüksuse koosseisus ja väljaspool taotletavat mäeeraldist ja teenindusmaad.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri läänepiir külgneb enamuses Soomra VI liivakarjääri idapiiriga (maavara kaevandamise keskkonnaluba nr KL-520841 kehtivusajaga kuni 18.01.2039, mäeeraldisel ja teenindusmaa pindala on 3,94 ha). Taotletava Soomra VII liivakarjääri idapiirist ~35 m kaugusel on Soomra II kruusakarjääri mäeeraldis (maavara kaevandamise keskkonnaluba nr L.MK/319057 kehtivusajaga kuni 05.07.2025, mäeeraldisel ja teenindusmaa pindala on 5,74 ha).

Taotletav Soomra VII liivakarjäär osaliselt kattub Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaantee nr 19108 kaitsevööndiga, mille ulatus on 30 m äärmise sõiduraja välimisest servast. Transpordiamet on kooskõlastanud varu arvutuse ala piiri 13 m kaugusel tee katte servast (lisa 6).

Taotletava Soomra VII liivakarjääri ala II kagunurk kattub osaliselt kinnismälestise Kalmistu kaitsevööndiga (vid 11726). Maavara kaevandamine ja kaeveõne korrastamine kaitsevööndi alal tuleb korraldada vastavalt Muinsuskaitseameti kooskõlastusele (lisa 7).

Taotletava mäeeraldisel ala I kattub osaliselt lääneservas kuni 0,5 m ulatuses Elektrilevi OÜ elektrimaakaabelliini TARBIJA MP (vid 304851526) kaitsevööndiga. Nimetatud elektrimaakaabelliin paikneb Soomra VI mäeeraldisel alal ning kaabli asukohas on Maa-ameti fotolao fotode andmetel juba toimunud kaevandamine. Vajadusel kooskõlastatakse kaabelliini olemasolu või ümbertõstmise peale maavara kaevandamise keskkonnaloa saamist ja enne karjäärade kokku kaevandamist.

Taotletava mäeeraldisel ala I põhjapiir külgneb elektrimaakaabelliini AXP.K.4x70 (vid 215783216) kaitsevööndiga.

Taotletava mäeeraldisel alast II lääne suunda jääb ~13 m kaugusele 1-20 kV elektriõhuliini AS-25 kaitsevöönd (vid 295936858).

Taotletavast mäeeraldisest põhja suunas ~62 m kaugusel Kooli katastriüksusel on puurkaev PRK0062385 ja selle hooldusala 10 m. Puurkaevu sügavus on 58 m ja kasutatav põhjaveekiht on Siluri-Ordoviitsiumi (S2jg). Taotletava mäeeraldisel ala II loodenurgast ~82 m kaugusel lääne pool Peedi katastriüksusel on puurkaev PRK0060744 ja selle hooldusala 10 m. Puurkaevu sügavus on 56 m ja kasutatav põhjaveekiht on Siluri (S2jg).

Taotletava mäeeraldisel ala II lõunatipust ~110 m edela pool on maaparandussüsteemi maa-ala Tõstamaa(PÜ-79) (vid 6112330030090001).

Taotletavast mäeeraldisest ~225 m põhja pool, ~190 m ida pool ja ~420 m lõuna pool on III kategooria kaitsealuste liikide *Crex crex* (rukkirääk), *Buteo buteo* (hiireviu) ja *Caprimulgus europaeus* (öösorr) elupaigad.

Taotletavast mäeeraldisest ~700 m kirde pool on Nätsi-Võlla looduskaitseala (KLO1000201).

Taotletav Soomra VII liivakarjääri ala kattub enamuses pindalast endise kaevandamise alaga. Ala I lõunapoolses osas ja ala II põhjapoolses osa on osaliselt maavara kaevandatud ning kaevandatud maa on korrastamata. Ala I põhjapoolne osa on metsamaa ning ala II lõunapoolne osa on osaliselt metsamaa ja osaliselt looduslik rohumaa. Mäeeraldisel ala I maapinna looduslik reljeef kaevandamata ala osas jääb absoluutkõrguste vahemikku 30,3–31,4 m ning varasemalt kaevandatud alal maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 25,3–30,6 m. Mäeeraldisel ala II maapinna looduslik reljeef kaevandamata ala osas jääb absoluutkõrguste vahemikku 28,8–29,9 m ning varasemalt kaevandatud alal maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 24,6–30,3 m.

Lähimad hooned on taotletavast mäeeraldisest lääne pool ~60 m kaugusel elumumaa sihtotstarbega katastriüksusel Peedi (tunnus: 62401:001:0309). Mäeeraldisest põhja suunas on maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksustel Kooli (tunnus: 15905:001:0101) ja Uuetoa (tunnus: 15905:001:0088) hooned vastavalt ~85 m ja ~250 m kaugusel. Ülejäänud hooned jäävad taotletavast mäeeraldisest kaugemale kui 800 m.

Katastriüksustel Grossu ja Kooli on sama omanik (lisa 3 ja 8). Katastriüksuste Grossu ja Kooli omanik on andnud nõusoleku katastriüksuse Grossu alal maavara kaevandamiseks (lisa 4 ja 5). Katastriüksuse Peedi omanik on andnud nõusoleku maavara kaevandamiseks Grossu ja Kalmu kinnistutel (lisa 9).

Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldisel teenindusmaa piires ei ole kommunikatsioone ja hoonestust ega looduskaitsealade piirangutega alasid. Taotletav mäeeraldis kattub osaliselt Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaantee kaitsevööndiga ja kinnismälestise Kalmistu kaitsevööndiga. Transpordiamet ja Muinsuskaitseamet on kooskõlastanud maavara kaevandamise.

### 3. Maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldisel maa-ala on seotud 2024. a geoloogilise uuringuga „Seletuskiri Soomra maardla täiendava varu arvele võtmise kohta (varu seisuga 01.12.2024. a)“, V. Valling 2024, EGF 9938. Varu arvele võtmiseks on kasutatud Soomra II uuringuruumis 2009. a rajatud puuraukude andmeid (R. Sinisalu, K. Rõivasepp, EGF 8114) ja Soomra VI uuringuruumis rajatud puuraukude andmeid (R. Sinisalu, M. Rammo, EGF 9427).

Soomra maardla (registrikaart nr 762) paikneb loode-kagusuunalisel Antsülus järve rannavallil. Maardla kujutab looduses halvasti jälgitavat lamedaharjalist ca 2 km pikkust ja 0,3–0,5 km laiust rannavalli, kus materjaliks kruus, kruusasegune liiv ja liiv. Maardla põhja- ja lõunaosas on kasuliku kihi lamamiseks saviliiv või saviliivmoreen, maardla äärealadel savikas liiv ja savi. (R. Sinisalu, M. Rammo, EGF 9427)

Soomra VI uuringuruumi paikneb Antsülus järve (Q2An) setete levialal, kus esineb kruusa, kruusasegust liiva, liiva, savi ja moreeni. Soomra VI uuringuruumi rajatud kaevandite ja puuraukudega avatud läbilõige oli järgmine (R. Sinisalu, M. Rammo, EGF 9427):

– liivasegune kasvukiht (Q2\_s), paksuste vahemik 0,4–1,0 m;

– liiv, beež, segateraline, kvarts-päevakivi koostisega, hästi ümardunud peene karbonaatse kruusaga. Kruus esineb kihiti, selle sisaldus ja terasuurus vähenevad sügavuse suunas (Q2An), paksuste vahemik 0,3–4,7 m;

– liiv, beež allpool põhjaveetasel hall, ülipeen, kihiti väga peen, tihe, kvarts-päevakivi koostisega, kruus praktiliselt puudub (Q2An), paksuste vahemik 2,0–4,5+ m.

Taotletavala Soomara VII liivakarjääris on loodusliku katendi keskmine paksus uuringupunktide järgi vahemikus 0,3 kuni 1,0 m, keskmine 0,6 m ning kasuliku kihi paksus uuringupunktide järgi varieerub vahemikus 4,5 kuni 8,5 m, keskmine 6,8 m (kasulik kiht jääb osaliselt keskmisest põhjaveetasemest allapoole).

Kasuliku kihi lamavad setted on avatud ainult Soomra II uuringuruumis. Kasuliku kihi lamamiseks on hall plastne savi (Q1jr\_lg), mis läbiti kuni 0,9 m ulatuses (Pa-12). Taotletava Soomra VII liivakarjääri avatud lamami (savi) lasuvussügavus on absoluutkõrguste vahemikus 20,5–21,2 m (graafiline lisa 2).

Taotletava mäeeraldise ala I loodusliku materjali kvaliteedi hindamiseks kasutati 12 proovi andmeid, mis võeti viiest uuringupunktist (K/Pa-1, 13, 14, Pa-13 ja Pa-20\*). Loodusliku materjali kruusa fraktsiooni ( $> 31,5$  mm) sisaldus on 0,0–19,5% (kaalutud keskmine 4,3%), liiva fraktsiooni ( $< 31,5$  mm) sisaldus on 80,5–100,0% (kaalutud keskmine 95,7%) ja peenosiste ( $< 0,063$  mm) sisaldus on 0,45–7,60% (kaalutud keskmine 2,55%). Looduslik materjal alal I on esindatud peamiselt ehitusliivaga (v.a kolm täiteliiva proovi).

Taotletava mäeeraldise ala II loodusliku materjali kvaliteedi hindamiseks kasutati 13 proovi andmeid, mis võeti kuuest uuringupunktist (K/Pa-1, 2, 3, 7, Pa-13 ja Pa-27\*). Loodusliku materjali kruusa fraktsiooni ( $> 31,5$  mm) sisaldus on 0,0–16,1% (kaalutud keskmine 3,3%), liiva fraktsiooni ( $< 31,5$  mm) sisaldus on 83,9–100,0% (kaalutud keskmine 96,7%) ja peenosiste ( $< 0,063$  mm) sisaldus on 0,50–7,60% (kaalutud keskmine 2,98%). Looduslik materjal alal II on esindatud peamiselt ehitusliivaga (v.a neli täiteliiva proovi).

2019. a geoloogilise uuringu välitöö käigus hüdrogeoloogilistest töödest tehti Soomra VI uuringuruumis uuringupunktides veetaseme mõõtmisi. Veetase oli jälgitav kõikides uuringupunktides. Põhjaveetase oli maapinnast 1,5–5,2 m sügavusel, absoluutkõrguste vahemikus 25,0–27,7 m, keskmine 26,2 m. Veetase alaneb ida suunas.

Soomra VI uuringuruumi maa-alal 2019. a geoloogilise uuringu käigus keskmiseks põhjaveetasemeks on määratud tase 26,2 abs m (EH2000), mida kasutati 2024. a seletuskirjas täiendava tarbevaru jaotamiseks plokkideks vertikaalläbilõikes veetaseme suhtes.

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

Taotletava Soomra VII liivakarjääri maavaravaru on maavarade registrisse kantud geoloogilise uuringu „Seletuskiri Soomra maardla täiendava varu arvele võtmise kohta (varu seisuga 01.12.2024. a)“, V. Valling 2024, EGF 9938 ja Maa-ameti 16. detsembri 2024. a korralduse nr 1-17/24/2478 (lisa 1) alusel järgmiselt:

- 1.1 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,34 ha - 45 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 30. plokk),
- 1.2 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 1,34 ha - 53 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 31. plokk, aruandes moodustatud 30. plokki lamamis, allpool põhjavee taset),
- 1.3 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 2,15 ha - 30 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 32. plokk),

- 1.4 ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 2,15 ha - 79 tuh m<sup>3</sup> (aruandes 33. plokk, aruandes moodustatud 32. plokki lamamis, allpool põhjavee taset).

Taotletav Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis hõlmab Soomra maardla (registrikaart nr 762) ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokkide 30, 31, 32 ja 33 täielikult.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis pindala on 3,49 ha.

Sügavuti on taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis piiriks alal I plokki 31 alumine piir ja alal II plokki 33 alumine piir.

Kaevandamise käigus kujundatakse mäeeraldis piiriäärsetele nõlvadele ohutud kalded. Nõlvade kaldenurk sõltub nõlvu moodustavast materjalist. Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis piiriäärsete nõlvade nõlvus jäetakse veepealses osas kaldega 1:2 ja veealuses osas kaldega 1:5. Taotletava Soomra VII liivakarjääri ja kehtiva Soomra VI liivakarjääri ühisel piiril ei ole arvestatud nõlvaterviku jätmisega – Soomra VI ja Soomra VII karjäärid kaevandatakse ühisel piiril kokku.

Kaevandatava varu maht väheneb nõlvatervikusse jäetava maavara koguse võrra. Nõlvatervikusse jäetava maavara koguse arvutamiseks on koostatud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil mäeeraldis kõrgusmudel peale kaevandamise lõpetamist arvestades eelnevate nõlvakalletega ning vastava mudeli alusel on arvutatud nõlvadesse jäetav varu kogus plokkide lõikes.

Nõlvatervikusse jäetava maavara kogus, varu kogus mäeeraldis piires ja kaevandatav varu plokis on toodud tabelis 1. Plokkide varu kogused on lähtuvalt Keskkonnaministri 23.10.2019 määruse nr 56 § 37 lõige 6 punktide 1 esitatud seisuga 16.12.2024.

Tabel 1. Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis varud.

| Ploki nr | Maavara kasutusala | Allapoole põhjavee-taset jääv maavara | Varu plokis (tuh m <sup>3</sup> ) | Varu mäe-eraldis piires (tuh m <sup>3</sup> ) | Nõlvadesse jäetav kogus (tuh m <sup>3</sup> ) | Kaevandatav varu (tuh m <sup>3</sup> ) |
|----------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|
| 30       | Ehitusliiv         | ei                                    | 45                                | 45  | 7   | 38                                     |
| 31       | Ehitusliiv         | jah                                   | 53                                | 53  | 24  | 29                                     |
| 32       | Ehitusliiv         | ei                                    | 30                                | 30  | 5   | 25                                     |
| 33       | Ehitusliiv         | jah                                   | 79                                | 79  | 29  | 50                                     |

Kokku on Soomra VII liivakarjääri mäeeraldis ehitusliiva geoloogilise varu kogus 207 tuh m<sup>3</sup>, millest kaevandatava varu maht on 142 tuh m<sup>3</sup>. Soomra VII liivakarjääri maavaravaru on osaliselt allpool põhjaveetaset.

Soomra VII liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnanaloo taotletakse 15 aastaks. Arvestades kaevandatud maa korrastamise lõpetamiseks ca 1 aasta peale varu ammendumist on kogu varu kaevandamise aeg 14 aastat ja keskmine tootmismahd aastas 10 tuh m<sup>3</sup>.

## **5. Kavandatud kaevandamise tehnoloogia, eemaldatava katendi kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus**

Kaevandamise ettevalmistustöödeks on metsa raadamine, kändude juurimine ning kokkulüke ja kattepinnase koorimine.

Katendi moodustab liiva- ja mulla segune kasvukiht (muld) taimejuurtega (Q2\_s). Katendi paksus varieerub vahemikus 0,3 kuni 1,0 m, keskmine 0,6 m. Katendi kogus on 18 tuh m<sup>3</sup>.

Korraga ladustamist vajava katendi koguse vähendamiseks eemaldatakse katend järgukaupa lähtuvalt prognoositavast kaevandamise mahust. Katend on võimalik kaevandamise ajal ajutiselt ladustada mäeeraldise alale, kasutada vajadusel müra- ja tolmutõkkevallide rajamisel või võõrandada vastavalt Maapõueseaduse § 99 kui see on otstarbekas.

Kooritud ja ladustatud kattepinnast saab kaevandatud maa korrastamistööde käigus kasutada kaeveõõne veepealsete nõlvade katmiseks ja veekogudes madalaveeliste alade moodustamiseks. Kattepinnase lõplik kasutus ja korrastamistöödeks vajalikud kogused määratakse kaevandatud maa korrastamise projektis.

Mäenduslikud tingimused maavara kaevandamiseks taotletavas Soomra VII liivakarjääris on head. Kattekihi paksus on väike, kasulik kiht on osaliselt põhjaveetasemest kõrgemal, mäeeraldisele on tagatud juurdepääs Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaantee (nr 19108) kaudu.

Kattepinnas kooritakse ja kasulik kiht kaevandatakse pöördkoppekskavaatoriga. Veepealse kasuliku kihi keskmine paksus alal I on 3,4 m ja alal II on 1,4 m ning veealuse kasuliku kihi keskmine paksus alal I on 4,0 m ja alal II on 3,7 m.

Esmalt ammentatakse põhjaveetasemest kõrgemal olev maavaravaru ning seejärel põhjaveetasemest allpool olev maavaravaru. Veepealse ja veealuse kasuliku kihi saab eraldi kaevastmetega ammentada pöördkoppekskavaatoriga. Veepealse maavara kaevandamisel on kavas ammutada maavara looduslikust tervikust ja laadida tarbijate kalluritele. Veealuse maavara kaevandamisel ekskavaatoriga tõstetakse vee ja liiva segu puistangusse ning nõrgunud kaevis laaditakse tarbijate kalluritele. Veealuse maavara kaevandamine toimub veetaset alandamata.

Mäeeraldise ala II kaguosas kinnismälestise Kalmistu kaitsevööndiga kattuv alal tuleb maavara kaevandamine ja kaeveõõne korrastamine korraldada vastavalt Muinsuskaitseameti kooskõlastusele (lisa 7).

Maavara kaevandamine ja väljavedu mäeeraldiselt on kavandatud esmaspäevast reedeni ajavahemikus kell 8.00 kuni 17.00.

Maavara väljavedu karjäärist toimub autotranspordiga Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaanteele. Peedi kinnistu (tunnus 62401:001:0309) omanikule tagatakse juurdepääs Kihlepa–Lepaspea teelt oma kinnistule kogu kaevandamisaja vältel igal ajal.

Karjääris ei ole kavandatud maavara purustamist ja sõelumist.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri maavaravaru kaevandamiseks tuleb peale maavara kaevandamise keskkonnaloa väljastamist koostada kaevandamisprojekt ning kaevandamist mäeeraldisel peab korraldama selleks kompetentsust omav vastutav spetsialist. Ammentatud kaeveõõne korrastamiseks tuleb koostatakse kaevandatud maa korrastamise projekt, millega muuhulgas määratakse kattepinnase lõplik kasutus.



## 6. Kaevandamisjäätmed

Kaevandamisjätmete käitlemise kord tuleneb maapõueseaduse § 50 ja jäätmeseaduse § 42<sup>1</sup> ning keskkonnaministri 09.11.2010. a määrusest nr 56 “Kaevandamisjätmete käitlemise kord<sup>1</sup>”. Kui kaevandamise käigus tekib kaevandamisjätmeid, mida ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal, mis ei ole jäätmeoidla jäätmeseaduse § 35<sup>2</sup> tähenduses, tuleb koostada kaevandamisjäätmekava.

Kaevandamisjäätmed on jätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena.

Jäätmeseaduse § 35<sup>2</sup> lg 1 kohaselt loetakse iga ehitist või ala, mida kasutatakse tahkel, vedelal, lahuse või suspensiooni kujul olevate kaevandamisjätmete kogumiseks või ladestamiseks muuhulgas rohkem kui kolmeks aastaks saastumata pinnase ladustamiseks. Vastavalt jäätmeseadusele on antud jäätmeoidla B-kategooria jäätmeoidla.

Jäätmeseaduse § 2 lg 1 kohaselt on jätmed mis tahes vallasasi, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema ning lg 2 kohaselt tähendab äraviskamine vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik.

Jäätmeseaduse § 22<sup>1</sup> kohaselt on jäätmetekke vältimine prioriteetsem meede jäätmehierarhias. Sama seaduse § 22 kohaselt on jäätmetekke vältimine asja jäätmeteks muutumisele eelnevate meetmete rakendamine tekkivate jäätmete koguse ja jäätmete keskkonna- ning terviseohtlikkuse vähendamiseks.

Maavara kaevandamisel Soomra VII liivakarjääris tuleb esmalt võtta kasutusele meetmed jäätmetekke vältimiseks, mis on tulenevalt jäätmeseadusest eelistatavam lahendus.

Vastavalt Maapõueseaduse (edaspidi MaaPS) § 80 lõikele 1 ja 3 on kaevandamisloa omanik kohustatud korrastama kaevandatud maa ehk maa ja maapõue, mille looduslik seisund on kaevandamisega muudetud. Maavara säästlikuks kasutamiseks kavandatakse kogu kaevandatava maavara kaevandamine. Kaevandamisel moodustub kaeveõõs, mis järgib mäeeraldise piiri ja nõlvatervikute kuju.

Vastavalt MaaPS § 9 on kaevandatud maa korrastamine maa endisel või uuel otstarbel taas kasutuskõlblikuks muutmine. Nõuded kaevandatud maa korrastamiseks on kehtestatud MaaPS § 80 lõige 10 alusel keskkonnaministri 07.04.2017 vastu võetud määrusega nr 12 „Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri kaevandatud maa korrastatakse tehisveekoguks. Määruse nr 12 § 14 sätestab veekogu rajamise tingimused muuhulgas järgmiselt:

- korrastamise käigus karjääri rajatava veekogu sügavus kujundatakse valdavalt üle 2 m, jättes madalamad alad veetaimestiku arenemiseks, välja arvatud juhul, kui veekogu kujundamine nendel tingimustel ei taga selle otstarbekohast kasutamist;
- veekogu kaldale jäetakse perv, mis peab jääma kõrgemale veetaseme oodatavast maksimaalsest seisust. Kui veekogu hakatakse kasutama puhkeveekoguna, kujundatakse veekogu nõlv laugeks;

- veekogu kallas kujundatakse juurde- ja väljapääsuga. Kalda järsk külg tõkestatakse inimeste ja loomade ohutust tagaval viisil ülevalt valli, põõsastiku, heki, piirdega või muul moel.

Taotletava Soomra VII karjääri kaevandatud maa korrastamistöödel saab kooritud ja ladustatud kattepinna kasutada veekogu kaldaperve kujundamiseks, veekogu madalaveeliste alade moodustamiseks ja veekogu veepealsete nõlvade katmiseks. Kattepinna lõplik kasutus ja korrastamistöödeks vajalikud kogused määratakse kaevandatud maa korrastamise projektis.

Kaevandatud maa korrastamine toimub vastavalt MaaPS § 81 lõikele 1 kaevandatud maa korrastamise projekti kohaselt. Tulenevalt kaevandamisega kaasnevast korrastamise kohustusest ja kehtestatud korrastamise nõuetest näeb taotleja kindlat kasutust kattepinna ja ei soovi kattepinna loobuda ega kattepinna kasutusest hoida, sest kattepinna kasutus kaevandatud maa korrastamistöödel on põhjendatud.

Kooritud katend on kaevandamise ajal võimalik ajutiselt ladustada mäeeraldise alal, kasutada vajadusel müra- ja tolmutõkkevallide rajamisel või võõrandada vastavalt Maapõuseaduse § 99 kui see on otstarbekas.

Kattepinna puistangutes on välistatud õhu või vee kaudu eralduvate saasteainete teke ja levik. Puistangud on geotehniliselt ja geokeemiliselt stabiilne pinnas. Keskkonnale ohtlike ainete sisaldus puistangu materjalis ei ületa looduslikke taustakontsentratsioone ja sellega ei kaasne keskkonnale saasteohtu. Puistangute looduslik haljastumine välistab tuule- ja veeerosiooni mõjul materjali laialikandumise. Võimalike õnnetusohude vältimiseks nii puistangute nõlvad kui ka nende pealispinnad silutakse. Jälgida tuleb, et puistangute nõlvnurk oleks väiksem kui 26° (1:2).

Kattekihi käitlemine maavara kaevandamise keskkonnaloa kehtivuse ajal mäeeraldise teenindusmaa piires ei kahjusta keskkonda – see ei ohusta vett, õhku, pinnast, loomastikku ega taimestikku. Samuti ei tekita need müra või lõhnast põhjustatud keskkonnanäringuid ega kahjusta maastikku. Kattekihi puistangud ei vaja mingisugust töötlemist ning nende kasutamisel puuduvad kahjulikud mõjud keskkonnale. Kattepinna ajutise ladustamise alad korrastatakse korrastamistööde käigus - puistangute põhjad silutakse ja korrastatakse koos ülejäänud alaga.

Kogu kaevandatav maavara kaubastatakse täielikult. Karjääris ei ole kavandatud maavara purustamist ja sõelumist. Kaevandamisega taotletaval Soomra VII liivakarjääris ei teki kaevandamisjätmeid.

Olmejätmeid moodustub karjääri töös väga väikeses matus. Need kogutakse konteinerisse ning antakse üle jäätmekäitlejale. Kaevandamisel kasutatavate masinate ja mehhanismide hooldus tehakse alltöövõtuna remonditöökojades või selleks kohaldatud alal. Mineraalse loodusliku ehitusmaterjali kaevandamisel enamlevinud tehnikat kasutades ei teki ohtlikke jätmeid.

Soomra VII liivakarjääris ei toimu jäätmeseaduse mõistes katendi äraviskamist ning tegemist on looduslikul kujul oleva materjaliga, millel on olemas kindel kasutus ning otstarve. Maapõuseaduse § 44 kohaselt ei tohi kaevandamine põhjustada mulla hävimist ning maavara kaevandamisel eemaldatud mulda tohib ajutiselt ladustada mäeeraldise teenindusmaa piires, kasutada loa alusel kaevandatud maa korrastamiseks ning võõrandada või kasutada väljaspool mäeeraldise teenindusmaad. Sealhulgas ei kujuta katendi ajutisel ladustamisel ohtu keskkonnale ning samuti on välistatud saasteainete teke ja levik ümbritsevasse keskkonda.

Soomra VII liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa korrastatakse kaevandamisloa kehtivuse ajal vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile ja keskkonnaministri määruse 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“ nõuetele vastavaks.

## **7. Kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnahäiringud, -risk ja meetmed selle vähendamiseks**

Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa piires ei ole kommunikatsioone ja hoonestust ega looduskaitsete piirangutega alasid. Taotletav mäeeraldis kattub osaliselt Kihlepa–Lepaspea kõrvalmaantee kaitsevööndiga ja kinnismälestise Kalmistu kaitsevööndiga. Transpordiamet ja Muinsuskaitseamet on kooskõlastanud maavara kaevandamise.

Lähimad hooned on taotletavast mäeeraldisest lääne pool ~60 m kaugusel elamumaa sihtotstarbega katastriüksusel Peedi (tunnus: 62401:001:0309). Mäeeraldisest põhja suunas on maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksustel Kooli (tunnus: 15905:001:0101) ja Uuetoa (tunnus: 15905:001:0088) hooned vastavalt ~85 m ja ~250 m kaugusel.

Maavara kaevandamisega kaasneb mäeeraldise piires mäetööde käigus maastiku muutus ja olemasoleva taimkatte hävinemine. Kaevandamise lõpetamisel on kaevandatud maa kujundatav nõuetekohaseks veekoguks sügavusega valdavalt üle 2 m. Veekogu veepealsed nõlvad saab kujundada rohumaaks. Kaevandatud maa ja mäeeraldise teenindusmaa lõplik korrastamine toimub vastavalt korrastamisprojektile.

Soomra VI kruusakarjääri keskkonnaloa taotlemise ajal on tehtud eksperthinnang Soomra VI potentsiaalse karjääriala koondmõju eeldused Natura 2000 ala linnualale (OÜ Loodusekspert 2023). Vastavas töös on paikvaatluse käigus fikseeritud kuklase (*Formica* spp) pesa taotletava Soomra VII liivakarjääri ala II loodeosas. Kaitsealuste kuklaste pesa tuleb enne kaevandamist teisaldada vähemalt 500 m kaugusele sarnaste kasvukohatingimustega alale vastavalt kehtivale Vabariigi Valitsuse 15.07.2004 määrusele nr 248 „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“.

Maavara kaevandamise ajal on mäeeraldise piiridest välja poole leviv peamine mõju kaevandamisel ja veol kasutatavate masinate tekitatav müra ja tolm.

Kaevandamisloa omanik peab tööde teostamisel kinni pidama keskkonnaministri 16.12.2016. a vastu võetud määrusest nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Soomra VII liivakarjääri mäeeraldise lähiala tuleb käsitleda kui II kategooria ala, kus kehtivad tööstusmüra piirväärtused: päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 45 dB. Liiklusmüra (nt maanteeliiklus) piirväärtused II kategooria alal on vastavalt: päeval ajal 60 dB (65 dB on lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel) ja öisel ajal 55 dB (60 dB on lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel).

Kaevetöödeks kasutatavate masinate töötamisel tekkiv müratase peab vastama majandus- ja taristuministri 08.06.2015. a määrusele nr 59 ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/14/EÜ, välitingimustes kasutatavate seadmete müra kohta käivate liikmesriikide seaduste ühtlustamise kohta (EÜT L 162, 3.7.2000, lk 1–78).

Mäeeraldisel alalt mäeeraldisega külgnevatele aladele kanduv müratase väheneb heli neeldumise tõttu. Avatud maastikul punktmüraallika korral kauguse kahekordistumisel väheneb müratase 6 dB ning joonmüraallika korral 3 dB. Olenevalt karjääris töötavate masinate konkreetsest asukohast jääb lisaks karjääri nõlva müra ekraniseeriv mõju 5–10 dB vahemikku. Masinatest lähtuvad müratased vähendab ka mäeeraldisel paiknevad katendi ja kaevisel puistangud. Lisaks karjääris töötavatele masinatele tekib müra karjääri teenindavate transpordivahendite liikumisel.

Vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 13.06.2011 määrusele nr 42 peab transpordimasinate müratase (M ja N kategooria sõidukite) seisu- ja sõidumüratase vastama direktiivis 70/157/EMÜ või E-reeglis nr 51 toodud nõuetele. Karjääri territooriumil kasutatavate transpordimasinate poolt tekitatav müra on samaväärne avalikel teedel liiklevate masinate müraga. Maavara väljaveoks karjäärist kasutatakse tehniliselt korras ja kehtivatele normidele vastavaid kallureid.

Müra tekitajaks Soomra VII karjääris on kaevandamisel kasutatav pöördkoppekskavaator – see on paikne müraallikas ja mõjutab vahetult masina töösooni ja selle lähiümbrust. Helivõimsustase ekskavaatoril on kuni 105 dB.

Lähim vastuvõtja on mäeeraldisel läänepiiriga külgnev elamumaa sihtotstarbega katastriüksus Peedi, mille hooned asuvad taotletava mäeeraldisel piirist ~60 m kaugusel. Taotletavast mäeeraldisest põhja suunas on maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksusel Kooli hooned ~85 m kaugusel. Peedi ja Kooli katastriüksuste omanikud on andnud nõusoleku Grossu ja Kalmu kinnistutel maavara kaevandamiseks.

Peedi katastriüksus on enamuses ümbritsetud Soomra VI kruusakarjääriga ning Soomra VI kruusakarjääri keskkonnaloa taotlemisel on tehtud müra modelleerimine (Müra modelleerimine liiva kaevandamisel taotletavas Soomra VI liivakarjääris Aruanne (06.01.2023), OÜ Alkranel 2023). Alljärgnevalt on esitatud vastavast tööst väljavõtte Peedi kinnistu mürataseme kohta.

*Peedi kinnistul võib müra piirväärtus olla ületatud olukorras, kui ekskavaator töötab Peedi kinnistu läheduses (joonis 4.3; 12-tunnise tööpäeva korral esineb 60 dB ja suurem müratase ekskavaatorist kuni u 35 m kaugusel). Antud juhul tuleb aga arvestada, et Peedi kinnistu paikneb kavandatava karjääri keskel ning kinnistu omanikuga on sõlmitud vastavad kirjalikud kokkulepped karjääri avamiseks. Seega on tegemist erineva olukorraga võrreldes majapidamistega, mis jäävad karjääri lähedusse (nt Kooli kinnistu), kuid mitte otseselt karjääri keskele. Kuna Peedi kinnistul esineb müra piirväärtuste ületamine vaid olukorras, kui kaevandamine toimub kinnistu läheduses (ekskavaator ca 35 m ja lähemal), on tegemist nõ lühiajalise mõjuga, millest tingitud häiringut on võimalik vähendada eelkõige vältides kaevandamist tundlikel perioodidel (nt õhtused/öised ajad, nädalavahetused) või teostada vastavas tsoonis töid vaid kellaaegadel, mis on eraldi kokku lepitud elamu kasutajatega.*

*Kui Soomra VI karjääri kaevandamise loa menetluse käigus peetakse siiski vaatamata eeltoodule vajalikuks tagada müra päevase aja piirväärtus (60 dB) Peedi kinnistul, tuleb mäeeraldisel ja Peedi kinnistu piirialale rajada 3 m kõrgune pinnasvall. Pinnasvalli kasutamisel korral on Peedi kinnistul tagatud 60 dB väiksema mürataseme esinemine. Joonisel 4.4 on esitatud 3 m kõrguse pinnasvalliga kaasnev müraolukord, kui kaevandamine toimub vahetult Peedi kinnistu lähisel (ekskavaator ca 35 m ja lähemal) põhja suunas. Kui kaevandamine toimub Peedi kinnistu teistel karjääriga piirnevatel külgedel (ekskavaator ca 35 m ja lähemal) on müra piirväärtuse tagamiseks vajalik 3 m kõrgune pinnasvall rajada vastavale küljele.*

Taotletavas Soomra VII liivakarjääris kaevandamisel arvestatakse Soomra VI karjääri müra modelleerimise töös toodud nõuetega.

Vabas õhus leviva heli tase kaugusel  $r$  on leitav punkt-müraallika korral järgmise valemiga:

$$L_p = L_w - 20\log_{10}(r) - 8 \text{ dB}$$

(*Environmental Noise, Brüel & Kjær, Nærum 2000*)

kus:

$L_p$  – arvutatud müratase, dB;

$L_w$  – masina poolt tekitatav müratase, dB;

$r$  – kaugus müraallikast, m.

Valem arvestab müra levikuga ideaaltingimustel ja ei arvesta ala pinnareljeefi, karjäärisüvendit, mäeeraldise piiril olevaid katendivalle, metsaalasid, maapinna iseloomu jne. Müratõkke tingitud mürataseme vähenemine võib olla 10-20 dB. Samuti on karjäärimüra modelleerimised erinevates KMH töödes näidanud, et müratõkkevallide ehk pinnasvallide (3-5 m kõrgused) rajamine karjääriala serva tõkestavad müralevikut ja vähendavad müra levikut ümbritsevatele aladele.

Eelneva valemi põhjal on töötavast ekskavaatorist kaugemal kui 70 m müratase 60 dB või vähem. Arvestades mäeeraldise piirile moodustatud katendi valliga ja kaeveõõne nõlvaga võib eeldada, et 70 m kaugusel töötavast ekskavaatorist on müratase 50 dB või vähem. Arvestades eelnevat ei ole oodata katastriüksuse Kooli hoonete asukohas müra päevase piirväärtuse ületamist.

Eelnevat valemit kasutades oleks mäeeraldise piiril katastriüksuse Uuetoa hoonetele lähimas punktis (~250 m kaugusel) töötava ekskavaatori tekitatav müratase vastuvõtja asukohas 49 dB.

*Arvutuskäik:*

$$105 - 20\log_{10}(250) - 8 = 49 \text{ dB}$$

Arvestades mäeeraldise piirile moodustatud katendi valliga ja kaeveõõne nõlvaga võib eeldada, et katastriüksuse Uuetoa hoonete asukohas on müratase ~39 dB.

Müraallikate koostöötamise kirjelduseks on kasutatud järgmist valemit:

$$L_{\text{koond}} = 10 \cdot \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10})$$

(*Environmental Noise, Brüel & Kjær, Nærum 2000*)

kus:

$L_{\text{koond}}$  – müraallikate koosmõju tulemus, dB;

$L_{p1\dots n}$  – müratase, dB.

Juhul kui karjääris kasutatakse samaaegselt kahte pöördkoppekskavaatorit või lisaks frontaallaadurit on kahe masina koos töötamisel (arvestamata müratõketega) ~250 m kaugusel paikneva katastriüksuse Uuetoa hoonete asukohas müratase arvutuslikult ~52 dB.

*Arvutuskäik:*

$$10 \cdot \log(10^{49/10} + 10^{49/10}) = 52 \text{ dB}$$

Eelnevate arvutuste põhjal Soomra VII liivakarjääris kaevandamisel katastriüksuse Uuetoa hoonete asukohas tunnetatava müra päevast piirväärtust ei ületata. Arvutus ei arvesta olukorda, kus tehnika paikneb süvendis ja/või puistangute taga ning arvutus eeldab kõigi seadmete paiknemist üheaegselt vastuvõtja asukohale mäeeraldisel lähimas punktis ning seadmete samaaegset töötamist maksimaalsel müratasemel.

Katastriüksusele Peedi lähimas mäeeraldise osas töötades tuleb elamu kasutajaga vajadusel kokku leppida kinnistu läheduses (ekskavaator kinnistule lähemal kui 35 m) kaevandamise tingimused.

Maavara kaevandamisel ja laadimisel loodusliku niiskuse juures ei eraldu märkimisväärselt tolmu ning see langeb kiiresti maha masinate töötsooni läheduses. Kaevise langemisel ekskavaatori kopast eralduvad atmosfääri tahked osakesed ( $PM_{sum}$ ). Tahkete osakeste emissioon on seotud tootmistehnoloogia (tekke kohtade hulk) ja tootmismahuga. Soomra VII karjääris kaevandamisega eralduvate tahkete osakeste koguste hindamiseks on kasutatud „*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*“ andmeid ja metoodikat.

Ekskavaatori kopa tühjendamisel ja liiva langemisel eralduv tahkete osakeste kogus on arvutatav valemiga:

$$H_{tüh} = k \times T, \text{ kus}$$

$H_{tüh}$  – heide PM-sum (kg/aastas);

$k$  – eriheide (kg/t) [kuiv 0,0015; märg 0,00007];

$T$  – toodang (t/aastas).

Veepealse liiva kaevandamisel koguses 6600 t aastas (4,4 tuh  $m^3$ ) võib eeldada, et ekskavaatori kopast kaevise langemisel eralduv tahkete osakeste kogus on  $0,0015 \times 6600 = 9,9$  kg.

Veealuse liiva kaevandamisel koguses 8400 t aastas (5,6 tuh  $m^3$ ) võib eeldada, et ekskavaatori kopast kaevise langemisel eralduv tahkete osakeste kogus on  $0,00007 \times 8400 = 0,6$  kg.

Kokku kaevandamisel eralduv tahkete osakeste kogus on  $9,9 + 0,6 = 10,5$  kg.

Hinnanguliselt ning arvestades teadaolevaid andmeid tööprotsesside ja kasutatavate tehnoloogiate kohta on Soomra VII liivakarjääris kaevandamisel aastas eralduvate tahkete osakeste kogus ~11 kg.

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

Tolmu võib tekkida mäeeraldise teenindusmaa piires kuival aastaajal katendita teedel maavara transportivate veoautode liikumisest. Tolm koosneb erineva suurusega tahketest osakestest ning jämedamad osakesed langevad maha kiiremini ja peenemad osakesed aeglasemalt. Tolmu leviku ulatus ja hajumine sõltub peamiselt tuule suunast ja kiirusest ning õhu niiskusest. Mäeeraldiselt tolmu levikut külgnevatele aladele vähendab alal paiknevad puistangud ning osaliselt ümbritsev mets. Maavara veol tekkida võivat tolmu on vajadusel võimalik vähendada karjäärisest teede niisutamisega. Mürataseme ja tolmu tekke- ja leviku vähendamiseks saab vajadusel karjäärisestel teedel transpordivahendite liikumise kiirust piirata. Transpordivahendite kiirust võib alandada mäeeraldisel 30 km/h ning vajadusel läbi viia laadurijuhtide täiendav instruktaaz, mis tagab, et laadimisel satuks keskkonda vähem tolmu ja müratase oleks minimaalne.

Taotletavas Soomra VII karjääris kaevandamise tulemusena ei ole oodata tolmust lähtuvat negatiivset mõju ümbritsevale elukeskkonnale ja elukvaliteedile.

Taotletava Soomra VII karjääri maavaravaru on osaliselt allpool Kvaternaari põhjaveetasel. Veealust varu väljatakse ekskavaatoriga veetasel alandamata. Ekskavaator seisab veetasemest kõrgemal ja kopaga tõstetakse veealune materjal valli nõrguma. Kuna veealune pinnas on veeküllastunud siis väljatõstetud materjali asemele valgub vesi (sh nõrguvast saadusest). Kuni veetaseme ennistumiseni (praktiliselt koheselt peale materjali väljamist) on töötsooni lähialal olevas pinnases paikneva vee liikumine kaeveala suunaline. Veealuse kaeveala suurenemisel muutub veetasemete tasakaalustumiseni kuluv aeg järjest minimaalsemaks. Kavandatava tegevusega ei pumbata ega juhita ära isevoolu teel mäeeraldiselt põhja- ega pinnavett ning ei

alandata veetaset. Kvaternaari põhjaveetasemest madalamal paikneva maavara kaevandamine ei riku piirkonna veerežiimi.

Kaevandamine taotletavas Soomra VII liivakarjääris ei mõju negatiivselt veekvaliteedile. Võimalik mõju veekvaliteedile on seotud kaevandamiseks kasutatavate seadmete avariilukordadega. Kuna kasutatav tehnika sisaldab ja kasutab töötamiseks määrdeaineid ja kütust on võimalik, et esineb nende lekkeid. Avariilukorra tekkimise tõenäosus ei ole suurem, kui teistes rasketehnikaga seotud valdkondades nagu põllumajandus või ehitus. Kasutades tehniliselt korras seadmeid ja neid regulaarselt hooldades on lekete tõenäosus väike ja lekked kiiresti avastatavad. Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonttöid ei plaanita karjäärialal teha. Avariide likvideerimise viisid planeeritakse kaevandamise projektis. Mäeeraldise teenindusmaa piires on keelatud prügi maha panek. Keemilised mõjud on välditavad, kui on välditavad masinate kütuse ja määrdeõlide lekked.

Taotletavale mäeeraldisele lähimatel Kooli ja Peedi katastriüksustel on puurkaevud PRK0062385 ja PRK0060744 sügavusega 58 m ja 56 m. Kaevud kasutavad Siluri-Ordoviitsiumi (S2jg) põhjaveekihti. Nimetatud puurkaevudes on pinnakatte paksus 42 m ja 47 m ning pinnakate on muuhulgas esindatud 14 m ja 33 m paksuse savi kihiga. Eesti põhjavee kaitstuse kaardi (M 1:400 000) andmetel on piirkonna põhjavesi suhteliselt kaitstud. Kaevandamine taotletavas Soomra VII liivakarjääris ei mõju nimetatud puurkaevude veetaset ega vee kvaliteeti.

Liivakarjääris ei toimu lõhketöid ja mäeeraldisel kasutada plaanitavate mäemasinate töötamisel ei teki vibratsiooni, mis võiks avaldada negatiivset mõju ümbritsevale keskkonnale. Kõige suurem on vibratsiooni mõju kasutatavate masinate juhtidele (operaatoritele). Vibratsiooni piirmäärad vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 12.04.2007 määrusega nr 109 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord<sup>14</sup>“. Kasutades tehniliselt korras masinaid on vibratsioon lubatud piirides ja mõju töötajatele minimaalne.

Maavara kaevandamisega kaasneb mäeeraldise piires mäetööde käigus maastiku muutus ja olemasoleva taimkatte hävinemine. Kaevandamine toimub aastaringselt, sõltuvalt materjali nõudlusest ja ilmastikuoludest. Kaevandamise lõpetamisel on karjäärialala kujundatav veekoguks ja rohumaaks.

Karjääri ekspluateerimisel tuleb järgida maavarade kaevandamise ohutuse ja keskkonnavalitsuse nõudeid. Mäeeraldise teenindusmaa korrastamisel tuleb arvestada keskkonnaministri 07.04.2017. a määrusega nr 12. Kaevandamisega rikutud maapinna reljeef ja taimestik korrastatakse vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Valguse, soojust, kiirgust ja lõhna reostust kaevandamisel Soomra VII liivakarjäärist ümbruskonnale ei kaasne.

Hinnanguliselt kaevandamisel seire vajadus puudub ning kavandatavast tegevusest tulenevalt ei nähta ette keskkonnaseire kava koostamise vajadust ega keskkonnaseireks seadmete kasutamist.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri maavaravaru kaevandamisega ei ole oodata ebasoodsa mõju avaldumist piirkonna keskkonnaseisundile, inimeste heaolule, tervisele või varale. Kaevandamise lõpetamisel ja karjäärialala korrastamisel lakkavad tootmistevõimega seotud mõjud ja maastik korrastatakse tehisveekoguks.

## **8. Andmed kaevandamisega rikutud maa korrastamise kohta**

Mäeeraldise kaevandatava varu ammendamisele järgneb mäeeraldise teenindusmaa korrastamine ja tagastamine maavaldajale.

Kaevandatud maa korrastamine jaguneb tehniliseks ja bioloogiliseks korrastamiseks. Tehniline korrastamine on kaevandatud maa tasandamine ning silumine, vajadusel ekraankihi ja viljaka kihiga katmine, maa- ja metsaviljeluseks vajalike teede, kraavide, sildade ja teiste rajatiste ehitamine ning muud sellekohased tööd. Bioloogiline korrastamine koosneb agrotehnilistest, fütomelioratiivsetest ning muudest töödest, mis tagavad korrastatud ala viljakuse, taimestiku ja loomastiku taastumise.

Karjääri korrastamistööd teostatakse vastavalt korrastamisprojektile. Korrastamisprojekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatavatest korrastamistingimustest ja kaevandatud maa korrastamise nõuetest. Kaevandatud maa korrastatakse lõplikult enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Kaevandatud maa korrastamisel tuleb tagada, et:

- kaevandamisala põhjaveerežiim vastaks maa kasutamise sihtotstarbele;
- korrastatud ala sobiks ümbritsevasse maastikku;
- korrastatud ala reljeef ja pinnavormid oleksid võimalikult looduslähedased;
- korrastatud ala ei kujutaks oma iseärasustest tulenevalt ohtu seal liikuvatele inimestele ja loomadele.

Kaevandamise lõpetamisel Soomra VII karjääris on kaevandatud maa kujundatav nõuetekohaseks veekoguks sügavusega valdavalt üle 2 m. Korrastamisel ei ole vaja eraldi teha töid veerežiimi kujundamiseks. Veekogu veepealsed nõlvad ja saab kujundada rohumaks (graafiline lisa 3). Kaevandatud maa korrastamisel saab kooritud ja ladustatud kattepinna kasutada veekogu kaldaperve kujundamiseks, veekogus madalaveeliste alade moodustamiseks ja veekogu veepealsete nõlvade katmiseks. Kattepinna lõplik kasutus ja korrastamistöödeks vajalikud kogused määratakse kaevandatud maa korrastamise projektis.

Enne bioloogilist korrastamist tuleb kontrollida, et kogu bioloogilist korrastamist vajav ala on tingimustele vastavalt ettevalmistatud. Pindade kontrollimisel tuleb veenduda, et need on kattepinna kaetud, tasandatud ja silutud ning maapinna kalded ja veerežiim vastavad nõuetele.

Kaeveõõne korrastamistöödega alustatakse kaevandamise ajal jättes mäeeraldise nõlvadele kaevandamise käigus ohutud kalded nõlvusega 1:2 veepealses osas ja 1:5 veetaluses osas.

Mäeeraldise lamamis ei paikne maavaravaru plokke ja kaevandamise ning kaevandatud maa korrastamisega ei muudeta maavaravaru kaevandamisväärsust ega selle olemasolevat juurdepääsu olukorda.

Taotletava Soomra VII liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa pindala on 3,49 ha. Hinnangulised kulud Soomra VII liivakarjääri mäeeraldise ja selle teenindusmaa korrastamiseks on ~1500 eur/ha kohta ehk kokku ~5500 eurot.

Koostas:  
(allkirjastatud digitaalselt)  
Margus Kukk  
Mäebüroo Nord OÜ