

**Harju maakond
Anija vald
Soodla küla**

**SOODLA IV LIIVAKARJÄÄR
MAAVARA KAEVANDAMISE
KESKKONNALOA TAOTLUS**

Taotleja: OÜ MERKO KAEVANDUSED

Registrikood: 14872152

Aadress: Harju maakond, Tallinn, Kesklinna linnaosa, Järvevana tee 9g, 11314

Koostaja: Mäebüroo Nord OÜ

Registrikood: 11560452

Aadress: Harju maakond, Tallinn, Kristiine linnaosa, Pärnu mnt 232/4, 11314

Kutsetunnistus nr 189752

Töö nr 25PR-807

Tallinn 2026. 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	4
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.....	7
6. Kaevandamisjäätmel.....	8
7. Kaevandamisega kaasneva võivad keskkonnahäiringud, -risk ja meetmed selle vähendamiseks.....	9
8. Andmed kaevandamisega rikutud maa korrastamise kohta	13

Tekstilised

1. Eesti Geoloogiateenistuse 01.12.2025 korraldus nr 13-5/25-135
2. Eesti Geoloogiateenistuse 02.02.2026 korraldus nr 13-5/26-22

Digitaalsed lisad

3. Aruanne Soodla maardla Soodla VI uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2024. a), V. Valling, EGF 47357
4. Aruanne Soodla maardla Soodla VII uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2025. a), V. Valling, EGF 47401

Graafilised lisad

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

1. Mäeeraldise saamise põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

OÜ MERKO KAEVANDUSED taotleb Soodla liivamaardlal riigi omandis oleval katastriüksusel Anija metskond 60 maavara kaevandamise keskkonnaluba Soodla IV liivakarjääris.

OÜ MERKO KAEVANDUSED tellimisel on tehtud geoloogilised uuringud *Aruanne Soodla maardla Soodla VI uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2024. a)*, V. Valling (lisa 3) ja *Aruanne Soodla maardla Soodla VII uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2025. a)*, V. Valling (lisa 4). Geoloogiliste uuringute tulemusena on maavarade registrisse kantud Eesti Geoloogiateenistuse 01.12.2025 korraldusega nr 13-5/25-135 (lisa 1) järgmised maavaravarud:

- 1.1. ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 208 tuh m³ (aruandes 28 plokk),
- 1.2. ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 739 tuh m³ (aruandes 29 plokk),
- 1.3. täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 599 tuh m³ (aruandes 30 plokk)

ja Eesti Geoloogiateenistuse 02.02.2026 korraldus nr 13-5/26-22 (lisa 2) järgmised maavaravarud:

- 1.1. veepealne ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 263 tuh m³ (aruandes plokk 33 aT);
- 1.2. veetalune ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 724 tuh m³ (aruandes plokk 34 aT; plokki 33 aT lamamis);
- 1.3. veetalune täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 443 tuh m³ (aruandes plokk 35 aT; plokki 34 aT lamamis);
- 1.4. veepealne ehitusliiva passiivne tarbevaru pindalal 0,25 ha – 2 tuh m³ (aruandes plokk 36 pT);
- 1.5. veetalune ehitusliiva passiivne tarbevaru pindalal 0,25 ha – 14 tuh m³ (aruandes plokk 37 pT plokki 36 pT lamamis);
- 1.6. veetalune täiteliiva passiivne tarbevaru pindalal 0,25 ha – 6 tuh m³ (aruandes plokk 38 pT; plokki 37 pT lamamis).

Taotletav Soodla IV liivakarjäär kattub Soodla VI ja Soodla VII uuringuruumides arvele võetud aktiivse tarbevaru plokkidega täielikult. Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise pindala on 34,46 ha ja teenindusmaa pindala on 34,71 ha. Aktiivse tarbevaru kogus mäeeraldisel on 2976 tuh m³. Keskkonnaluba taotletakse 15 aastaks keskmise tootmismahuga aastas 162 tuh m³. Kaevandatud maa kasutamise otstarve on veekogu, metsamaa ja rohumaa.

Soodla IV liivakarjääri maavaravaru kasutusala on ehitus- ja täiteliiv, mis sobib kasutamiseks looduslikult tsiviil- ja teedehituses ning betooni tootmises.

Soodla IV liivakarjäär kattub Harju maakonna maavarade teemaplaneeringus määratud riigi huviga liiva alaga.

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Soodla IV liivakarjäär asub Harju maakonnas, Anija vallas, Soodla külas jäädes Kehra linnast ca 7 km kirdesse, Kuusalu alevikust ca 6 km edelasse ja Kiiu alevikust ca 5 km lõunasse. Soodla küla keskus on karjäärist ca 1 km lõuna pool.

Soodla IV liivakarjäär on Kiiu-Soodla kõrvalmaantee nr 11105 kilomeetripunktist nr 7 ca 30 m kaugusele lääne pool.

Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise pindala on 34,46 ha ja teenindusmaa pindala on 34,71 ha (graafiline lisa 1). Soodla IV liivakarjääri mäeeraldis on kahel eraldi lahustükil – läänepoolse lahustüki pindala on 22,85 ha ja idapoolse lahustüki pindala on 11,61 ha. Mäeeraldise lahustükkide vahel on põhja lõuna suunaline maa-alune C kategooria gaasitorustik (vid A000808292) kaitsevööndiga 2 m teljest.

Soodla IV liivakarjäär asub riigiomandis katastriüksusel Anija metskond 60 (tunnus: 14001:002:0324; pindala: 4803818,0 m²; sihtotstarve: maatulundusmaa 100%). Väljaspool teenindusmaad jätkub kõikides suundades katastriüksus Anija metskond 60.

Soodla IV liivakarjäärist ida suunas, ida pool Kiiu-Soodla kõrvalmaanteed, on Soodla liivakarjäär (keskkonnakaitseluba HARM-101) ning kagu suunas on Soodla II liivakarjäär (keskkonnakaitseluba HARM-100). Teenindusmaa gaasitrassist läänepoolsest osast loode ja põhja pool on Külmaallika uuringuruum (keskkonnakaitseluba L.MU/525065).

Soodla IV teenindusmaa gaasitrassist läänepoolne osa kattub peaaegu täielikult maaparandussüsteemi Völlaskatku maa-alaga (vid 4108350010220001).

Soodla IV teenindusmaa gaasitrassist läänepoolse osa loodenurk külgneb Sudeva oja (registrikood VEE1083504) kaldapiiranguvööndiga.

Soodla IV teenindusmaa põhjapiirist ca 4 kuni 9 m kaugusel põhja pool on kruusakattega metsatee Völlaskatku-Kosuoja nr 1401040 välimine serv.

Soodla IV teenindusmaa gaasitrassist läänepoolse osa põhjapiirist ca 6 kuni 10 m kaugusel põhja pool on maa-alune sideehitis maismaal (vid T35324587) kaitsevööndiga 1 m teljest.

Soodla IV teenindusmaa idapiir külgneb Kiiu-Soodla kõrvalmaantee nr 11105 kaitsevööndiga.

Soodla IV teenindusmaa idapiir külgneb ca 130 m pikkusel lõigul III kategooria kaitsealuse liigi *Platanthera bifolia* (kahelehine käokeel) kasvukohaga (vid KLO9342582).

Soodla IV teenindusmaast kaugemal kui 300 m on II kategooria kaitsealused liigid.

Soodla IV teenindusmaa maa-ala on osaliselt raiesmik ja osaliselt metsamaa. Gaasitrassist ida pool on põhja-lõuna suunaline pinnastee. Maapinna reljeef on suhteliselt tasane tõusuga põhja- ja kirde suunas, maapinna abs kõrgused on vahemikus 45,6 kuni 52,3 m.

Soodla IV teenindusmaa põhjapiirist ca 3 m kaugusel põhja pool on geodeetilise võrgu punkt Völlaskatku (vid 50429) ja lõunapiirist ca 37 m kaugusel kagu pool on geodeetilise võrgu punkt 21 (vid 50425).

Soodla IV teenindusmaale lähim elamu on ca 295 m kaugusel kirdes katastriüksusel Völlaskatku (tunnus 14001:002:0093; sihtotstarve: elamumaa 100%). Katastriüksuse Völlaskatku piir on teenindusmaa piirist 213 m kaugusel kirdes.

Soodla IV teenindusmaa piirist ca 270 m kirde pool katastriüksusel Völlaskatku on puurkaev PRK0000934 (sügavus 30 m, maapinna abs kõrgus 50 m).

Soodla IV liivakarjääri teenindusmaa piires puuduvad kommunikatsioonid ja hoonestus, alal ja selle lähiümbruses ei ole kultuurimälestisi, muinsuskaitse objekte ega Natura 2000 alasid.

3. Maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

Soodla maardla paikneb Kõrvemaa maastikurajooni põhjaosas kirde-edela suunalisel liustike sulamisvete poolt moodustunud glatsiofluviaalse deltasete seljandikul. Maardla piires lasub ca 15 m paksune pinnakate Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Viivikonna kihistu kukersiidi

vahekihtidega detriitsel savikal lubjakivil (O3vv). Soodla II karjääri idaosas paikneb oletatav aluspõhja Kehra rike. Pinnakate ülemise kihi moodustab Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu glatsiofluviaalsed setted (Q1jrVr_fg) (R. Kotenjov, V. Kattai, 2006, EGF 7753).

Soodla IV liivakarjääri aktiivne tarbevaru on seotud geoloogiliste uuringutega *Aruanne Soodla maardla Soodla VI uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2024. a)*, V. Valling ja *Aruanne Soodla maardla Soodla VII uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 31.12.2025. a)*, V. Valling.

Alljärgnevalt on esitatud mäeeraldise geoloogiline iseloomustus uuringualade ja maavarade registri varuplokkide lõikes.

Soodla VI uuringuruumi ala geoloogiline iseloomustus, plokid 30, 31, 32 (graafiline lisa 2)

Soodla VI uuringuruumis katendi paksus varieerub vahemikus 0,4 kuni 2,4 m, keskmine 0,9 m. Katendi moodustab mulla ja liivasegune kasvukiht (Q2_s), milles esineb taimejuuri.

Soodla VI uuringuruumis läbitud kasuliku kihi paksus varieerub vahemikus 1,8 m (Pa-30-24) kuni 9,3 m (Pa-34-24), keskmine läbitud kasuliku kihi paksus on 6,0 m. Kogu uuringuruumi piires kasulikuks kihiks on beež kuni hallikas beež keskmise- kuni ülipeeneteralise liiva lasund (Q1jrVr_fg), kruusa fraktsioon (üle 31,5 mm) puudub, peenosiste keskmine sisaldus on 4,2%. 2024. a läbitud kasulik kiht jääb enamuses põhjaveetasemest allapoole.

Varu arvutuse alal kasuliku kihi ülemine osa on esindatud peamiselt keskmise- kuni väga peeneteralise liivaga peenosiste keskmise sisaldusega 2,6-2,9% (plokid 30 ja 31 aT). Kasuliku kihi alumine osa enamustes uuringupunktides on esindatud halli liivaga keskmise peenosiste sisaldusega 6,3% (plokk 32 aT).

Kasuliku kihi lamamiks on hall tihe saviliivmoreen (Q1jrVr_g) või savi, mis läbiti kuni 3,0 m ulatuses (Pa-18-24). Puuraukude rajamisel jõuti lamamini kõikides puuraukudes. Soodla VI uuringuruumis avatud saviliivmoreeni lasuvussügavus on absoluutkõrguste vahemikus 38,0 kuni 42,0 m.

Veetasemeni jõuti kõigis rajatud puuraukudes. Avatud veetaseme sügavus maapinnast varieerub vahemikus 0,3 kuni 1,8 m ning jääb absoluutkõrguste vahemiku 43,9 kuni 48,0 m. Soodla VI uuringuruumi keskmine põhjaveetase puuraukude andmete järgi on 46,1 abs m, Soodla VI uuringuruumi varu arvutuse maa-ala keskmine põhjaveetase on 46,6 abs m. Puuraukudes avatud põhjaveetase langeb lääne-edela suunas.

Soodla VII uuringuruumi ala geoloogiline iseloomustus, plokid 33, 34, 35 (graafiline lisa 2)

Soodla VII uuringuruumis katendi paksus varieerub vahemikus 0,2 kuni 0,5 m, keskmine 0,4 m. Katendi moodustab mulla ja liivasegune kasvukiht (Q2_s), milles esineb taimejuuri.

Soodla VII uuringuruumis läbitud kasuliku kihi paksus varieerub vahemikus 8,5 m (Pa-18-24) kuni 14,2 m (Pa-39-25), keskmine läbitud kasuliku kihi paksus on 10,0 m. Kogu uuringuruumi piires kasulikuks kihiks on beež kuni hallikas beež keskmise- kuni ülipeeneteralise liiva lasund (Q1jrVr_fg), kruusa fraktsioon (üle 31,5 mm) puudub, peenosiste keskmine sisaldus on 3,6%. 2025. a läbitud kasulik kiht jääb enamuses põhjaveetasemest allapoole.

Varu arvutuse alal kasuliku kihi ülemine osa on esindatud peamiselt keskmise- kuni väga peeneteralise liivaga peenosiste keskmise sisaldusega 2,2-2,9% (plokid 33, 34 aT). Kasuliku kihi alumine osa enamustes uuringupunktides on esindatud halli liivaga keskmise peenosiste sisaldusega 5,7% (plokid 35 aT).

Kasuliku kihi lamamiks on hall tihe saviliivmoreen (Q1jrVr_g) või savi, mis läbiti kuni 3,0 m ulatuses (Pa-18-24). Puuraukude rajamisel jõuti lamamini kõikides puuraukudes. Soodla VII

uuringuruumis avatud saviliivmoreeni lasuvussügavus on absoluutkõrguste vahemikus 36,5 kuni 42,6 m üldise tõusuga loode suunas.

Veetasemeni jõuti kõigis rajatud puuraukudes. Avatud veetaseme sügavus maapinnast varieerub vahemikus 1,3 kuni 2,7 m ning jääb absoluutkõrguste vahemiku 41,7 kuni 50,0 m. Soodla VII uuringuruumi keskmine põhjaveetase puuraukude andmete järgi on 48,7 abs m. Puuraukudes avatud põhjaveetase langeb kirde (Pa-39-25)–edela (Pa-18-24) suunas.

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

Soodla IV liivakarjääri aktiivne tarbevaru on maavarade registrisse kantud Eesti Geoloogiateenistuse 01.12.2025 korraldusega nr 13-5/25-135 (lisa 1) järgmiselt:

- 1.1. ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 208 tuh m³ (aruandes 28 plokk),
- 1.2. ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 739 tuh m³ (aruandes 29 plokk),
- 1.3. täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 20,66 ha 599 tuh m³ (aruandes 30 plokk)

ja Eesti Geoloogiateenistuse 02.02.2026 korraldusega nr 13-5/26-22 (lisa 2) järgmiselt:

- 1.1. veepealne ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 263 tuh m³ (aruandes plokk 33 aT);
- 1.2. veealune ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 724 tuh m³ (aruandes plokk 34 aT; ploki 33 aT lamamis);
- 1.3. veealune täiteliiva aktiivne tarbevaru pindalal 13,80 ha – 443 tuh m³ (aruandes plokk 35 aT; ploki 34 aT lamamis).

Varuplokkide 28, 29 ja 30 numbrid on varu kandmisel maavarade registrisse muudetud vastavalt 30, 31 ja 32. Taotletav Soodla IV liivakarjääri mäeeraldis hõlmab Soodla liivamaardla (registrikaart nr 602) aktiivse tarbevaru plokkide 30 kuni 35 täielikult.

Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise pindala on 34,46 ha ja teenindusmaa pindala on 34,71 ha.

Sügavuti on Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise piiriks ploki 32 ja 35 alumine piir (lamam).

Kaevandamise käigus kujundatakse mäeeraldise piiriäärsetele nõlvadele ohutud kalded. Nõlvade kaldenurk sõltub nõlvu moodustavast materjalist. Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise piiriäärsete nõlvade nõlvus jäetakse veepealses osas kaldega 1:2 ja veealuses osas kaldega 1:5 (arvestades uuringuaegse keskmise veetasemega või veetasemega puuraukudes kui see oli kõrgemal keskmisest veetasemest).

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

Varu kogus mäeeraldise piires, nõlvatervikusse jäetava maavara kogus ja kaevandatav varu plokis on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise varud.

Ploki nr	Maavara kasutusala	Allapoole põhjaveetasel jääv maavara	Varu plokis (tuh m ³)	Varu mäeeraldise piires (tuh m ³)	Nõlvadesse jäetav varu kogus (tuh m ³)	Kaevandatav varu (tuh m ³)
30	Ehitusliiv	Ei	208	208	3	205
31	Ehitusliiv	Jah	739	739	81	658
32	Täiteliiv	Jah	599	599	126	473
33	Ehitusliiv	Ei	263	263	13	250
34	Ehitusliiv	Jah	724	724	241	483
35	Täiteliiv	Jah	443	443	248	195

Ehitusliiva geoloogilise varu kogus mäeeraldisel on 1934 tuh m³ (sh allpool veetaset 1463 tuh m³), millest kaevandatava varu maht on 1596 tuh m³ (sh allpool veetaset 1141 tuh m³).

Täiteliiva geoloogilise varu kogus mäeeraldisel on 1042 tuh m³ (sh allpool veetaset 1042 tuh m³), millest kaevandatava varu maht on 668 tuh m³ (sh allpool veetaset 668 tuh m³).

Geoloogilise varu kogus kokku on 2976 tuh m³ (sh allpool veetaset 2505 tuh m³), millest kaevandatava varu maht on 2264 tuh m³ (sh allpool veetaset 1809 tuh m³).

Soodla IV liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa kehtivuse ajaks taotletakse 15 aastat. Arvestades kaevandatud maa korrastamise lõpetamiseks ca 1 aasta peale varu ammendumist on kaevandamise aeg ca 14 aastat ja keskmine tootmismahd aastas 162 tuh m³.

5. Kavandatav kaevandamise tehnoloogia, eemaldatava katendi kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus

Mäenduslikud tingimused maavara kaevandamiseks Soodla IV liivakarjääris on rahuldavad. Kattekihi paksus on väike, kasulik kiht on osaliselt põhjaveetasemest kõrgemal, mäeeraldisele on tagatud juurdepääs põhja poolt Völlaskatku-Kosuoja metsatee nr 1401041 kaudu ja lõuna poolt Kiiu-Soodla kõrvalmaantee nr 11105 kaudu.

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

Plokkide 30, 31 ja 32 alal katendi paksus varieerub vahemikus 0,4 kuni 1,3 m (keskmine 0,8 m) ning katendi kogus on 141 tuh m³. Plokkide 33, 34 ja 35 alal katendi paksus varieerub vahemikus 0,2 kuni 0,5 m (keskmine 0,4 m) ning katendi kogus on 53 tuh m³. Kokku on kattepinna kogus 194 tuh m³.

Kooritud kattepinna on võimalik kaevandamise ajal ajutiselt ladustada mäeeraldise ja teenindusmaa alale, kasutades kattepinna vajadusel müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks.

Kooritud kattepinna kasutatakse kaevandatud maa korrastamisel täielikult (194 tuh m³) veealuse varu kaevandamise tulemusena tekkiva kaeveõõne osaliseks täitmiseks (ptk 8, graafiline lisa 3).

Plokkide 30, 31 ja 32 alal kasuliku kihi moodustab kruusa fraktsioonita keskmiselt peeneteraline liiv paksusega 4,8 kuni 9,3 m (keskmine 6,8 m). Kasuliku kihi keskmine paksus 3D mudeli andmete järgi ülevalpool keskmist põhjaveetasel on 1,01 m ja allpool keskmist põhjaveetasel on 6,22 m.

Plokkide 33, 34 ja 35 alal kasuliku kihi moodustab kruusa fraktsioonita keskmiselt peeneteraline liiv paksusega 8,5 kuni 14,2 m (keskmine 10,0 m). Kasuliku kihi keskmine paksus 3D mudeli andmete järgi ülevalpool keskmist põhjaveetasel on 1,90 m ja allpool keskmist põhjaveetasel on 8,36 m.

Kattepinnas kooritakse ja veepealne kasulik kiht kaevandatakse pöördkoppekskavaatoriga. Veepealse kasuliku kihi saab ammendada pöördkoppekskavaatoriga ühe kaeveastmega. Veepealse maavara kaevandamisel ammutab pöördkoppekskavaator maavara looduslikust tervikust ja laeb tarbijate kalluritele.

Veealune kasulik kiht kaevandatakse pöördkoppekskavaatoriga ja ujuva pinnasepumbaga. Veealuse maavara kaevandamisel ekskavaatoriga tõstetakse ja pinnasepumbaga pumbatakse vee ja liiva segu puistangusse ning nõrgunud kaevis laaditakse tarbijate kalluritele. Liiva laadimiseks kasutatakse vajadusel frontaallaadurit.

Liiva väljavedu karjäärist toimub autotranspordiga.

Keskkonnaloa saamisel tuleb Soodla IV liivakarjääri maavaravaru kaevandamiseks koostada kaevandamisprojekt, millega määratakse ohutu ja nõuetekohase kaevandamise nõuded. Kaevandamise tulemusena tekkiva kaeveõõne korrastamiseks tuleb koostada kaevandatud maa korrastamise projekt.

6. Kaevandamisjäätmed

Kaevandamisjäätmel on jättmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Kui kaevandamise käigus tekib kaevandamisjäätmel, mida ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal, mis ei ole jäätmeoidla jäätmeseaduse § 35² tähenduses, tuleb koostada kaevandamisjäätmekava.

Jäätmeseaduse § 35² lg 1 kohaselt loetakse iga ehitist või ala, mida kasutatakse tahkel, vedelal, lahuse või suspensiooni kujul olevate kaevandamisjäätmel kogumiseks või ladustamiseks muuhulgas rohkem kui kolmeks aastaks saastumata pinnase ladustamiseks. Vastavalt jäätmeseadusele on antud jäätmeoidla B-kategooria jäätmeoidla.

Jäätmeseaduse § 22¹ kohaselt on jäätmetekke vältimine prioriteetsem meede jäätmehierarhias. Maavara kaevandamisel tuleb võtta kasutusele meetmed jäätmetekke vältimiseks, mis on tulenevalt jäätmeseadusest eelistatim 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. Kaevandamise tulemusena moodustub kaeveõõs, mis järgib mäeeraldise horisontaalset ja vertikaalset piiri ning 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.

Soodla IV liivakarjääri kaeveõõs osaliselt täidetakse kattepinna (194 tuhat m³) kaevandamiselele maapinna kõrgusele ja täidetud ala metsastatakse ning ülejäänud mäeeraldise alale kujuneb tehiseveekogu sügavusega üle 2 meetri (ptk 8, graafiline lisa 3).

Kaevandatud maa korrastamine toimub vastavalt MaaPS § 81 lõikele 1 kaevandatud maa korrastamise projekti kohaselt. Tulenevalt kaevandamisega kaasnevast korrastamise kohustusest ja kehtestatud korrastamise nõuetest näeb keskkonnaloa taotleja kindlat kasutust

kattepinna eale ja ei soovi kattepinna eest loobuda ega kattepinna kasutusest hoida, sest kattepinna kasutus kaevandatud maa korrastamistöödel on põhjendatud.

Kooritud kattepinna on kaevandamise ajal ajutiselt kasutatav müra ja tolmu levikut tõkestavate müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks teenindusmaa piirile. Vallide kõrgus on kuni 5 m ja nõlva kalle 1:2. Vastava ristlõikega ja 3880 m pikkuse valli moodustamiseks vajalik kattepinna kogus on 194 tuhat m³. Soodla IV teenindusmaa välispiiri pikkus on 2969 m – seega kasutatakse kaevandamise ajal ~148 tuhat m³ kattepinna müra- ja tolmutõkkevallide rajamiseks. Ülejäänud kattepinna, koguses 46 tuhat m³, kasutatakse paljandustööde käigus ilma ladustamata kohe ammendatud ala korrastamiseks.

Soodla IV liivakarjääris ei toimu jäätmeseaduse mõistes katendi äraviskamist ning tegemist on loodusliku materjaliga, millel on olemas kindel kasutus ning otstarve. Maapõueseaduse § 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.

Kattepinna puistangutes on välistatud õhu või vee kaudu eralduvate saasteainete teke ja levik. Puistangud on geotehniliselt ja geokeemiliselt stabiilne pinna. Keskkonnale ohtlike ainete sisaldus puistangu materjalis ei ületa looduslike 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 nõlvaurk oleks väiksem kui 26° (1:2).

Kattepinna käitlemine keskkonnaloa kehtivuse ajal mäeeraldise teenindusmaa piires ei kahjusta keskkonda – see ei ohusta vett, õhku, pinna, loomastikku ega taimestikku. Samuti ei tekita need müra või lõhnast põhjustatud keskkonnanähtinguid ega kahjusta maastikku. Kattepinna 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 maavaravaru kaubastatakse täielikult.

Soodla IV liivakarjääris kaevandamisel ei teki jäätmeid ega kaevandamisjäätmeid – seega ei ole vajalik kaevandamisjäätmekava ning keskkonnaloa taotluses ei ole vaja täita jäätmete eriosa.

Olmejäätmeid moodustub karjääri töös väikeses mahus ning need kogutakse konteinerisse ja antakse üle jäätmekäitlejale.

7. Kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnanähtingud, -risk ja meetmed selle vähendamiseks

Soodla IV liivakarjääri teenindusmaa piires puuduvad kommunikatsioonid ja hoonestus, alal ja selle lähikümbruses ei ole kultuurimälestisi, muinsuskaitse objekte ega Natura 2000 alasid.

Soodla IV teenindusmaale lähim elamu on ca 295 m kaugusel kirdes katastriüksusel Völlaskatku (tunnus 14001:002:0093; sihtotstarve: elumaa 100%). Katastriüksuse Völlaskatku piir on teenindusmaa piirist 213 m kaugusel kirdes.

Maavara kaevandamisega kaasneb mäeeraldise piires mäetööde käigus maastiku muutus ja olemasoleva taimkatte hävinemine.

Kaevandamise lõpetamisel kaeveõõs osaliselt täidetakse kattepinnaalga kaevandamiseelsele maapinna kõrgusele ja täidetud ala metsastatakse ning ülejäänud mäeeraldise alale kujuneb tehiseveekogu sügavusega üle 2 meetri (ptk 8, graafiline lisa 3). Kaevandatud maa korrastamine toimub vastavalt korrastamisprojektile.

Kaevandamise ajal on mäeeraldise piirist välja poole leviv peamine mõju kasutatavate masinate tekitatav müra ja tolm. Praktika põhjal on teada, et looduslikus lasundis sisaldab materjal sedavõrd niiskust, et materjali eemaldamisel lasundist praktiliselt tolmu ei tekigi. Masinate töötamisel karjääris astangu all ja/või puistangute vahel ei levi ka masinatest tulenev müra oluliselt karjääri alast kaugemale.

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

Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise lähiala tuleb käsitleda kui II kategooria ala, kus kehtivad tööstusmüra piirväärtused: päevasel ajal 60 dB ja öisel ajal 45 dB. Liiklusmüra (nt maanteeliiklus) piirväärtused II kategooria alal on vastavalt: päevasel 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).

Mäeeraldise 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 lähtuvat mürataset vähendab ka mäeeraldisel paiknevad katendi ja kaevisse 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 tekitajateks Soodla IV liivakarjääris on kaevandamisel kasutatav pöördkoppekskavaator ja frontaallaadur ning pinnasepump. Need on paiksed müraallikad ja mõjutavad vahetult masina töötsooni ja selle lähiümbrust. Loetletud seadmete helivõimsustase on alljärgnevalt arvestatud maksimaalselt kuni 110 dB.

Vabas õhus leviva heli tase müraallikast kindlal kaugusel r on leitav punkt-müraallika korral järgmise valemi (ISO 1996) abil:

$$L_p = L_w - (20 \log r + 11),$$

kus:

L_p – arvutatud müratase kaugusel r (dB);

L_w – masina poolt tekitatav müratase (dB);

r – kaugus müraallikast (m).

Valem arvestab müra levikuga ideaaltingimustel ja ei arvesta mäeeraldise piiril olevaid katendivalle, tehnika paiknemist kaeveõõne põhjas ja puistangute vahel ning maapinna iseloomu jne.

Antud valemit kasutades on teenindusmaa kirdepiiril töötava seadme (110 dB) tekitatav müratase (arvestamata müratõketega) katastriüksuse Völlaskatku piiril 52 dB.

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. Selliselt on müratase katastriüksuse Völlaskatku piiril 42 dB või vähem.

Müraallikate koostöötamise kirjelduseks on kasutatud järgmist valemit:

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

(Environmental Noise, Brüel & Kjær, Nærum 2000)

kus:

L_{koond} – müraallikate koosmõju tulemus (dB);

$L_{p1...n}$ – müratase (dB).

Antud valemit kasutades on teenindusmaa kirdepiiril kahe seadme (110 dB) koos töötamisel (arvestamata müratõketega) müratase katastriüksuse Völlaskatku piiril 55 dB.

Arvestamata müratõketega pöördkoppekskavaatori ja frontaallaaduri samaaegsel töötamisel teenindusmaa kirdepiiril ei ületata katastriüksuse Völlaskatku piiril päevase aja mürataseme piirväärtust. Kaevandamisega liigutakse kirdepiirist lõuna suunas, millega suureneb lähima vastuvõtja ja müraallikate vaheline kaugus.

Maavara kaevandamisel ja laadimisel loodusliku niiskuse juures ei eraldu märkimisväärselt tolmu ning see langeb kiiresti maha masinate töötsooni läheduses. Kaevisel ekskavaatori ja laaduri kopast eralduvad atmosfääri tahked osakesed (PM_{sum}). Tahkete osakeste emissioon on seotud tootmistehnoloogia (tekke kohtade hulk) ja tootmismahuga.

Vastavalt keskkonnaministri 14.12.2016 määrusele nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba¹” ja selle lisale on õhusaasteluba vaja kui kaevandamise käigus eraldub ühe aasta jooksul atmosfääri tahkeid osakesi (PM_{sum}) enam kui 1 tonn. Kaevandamisega eralduvate tahkete osakeste koguse hindamiseks on kasutatud „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019“ materjalide andmeid ja metoodikat.

Kaevisel ümberpaigutamise (laadimise) käigus tekkiv eriheid on arvutatav valemiga:

$$E_{PM} = K_{pms-PM} \times k_{mat.hand} \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}},$$

kus:

E_{PM} - osakeste (PM_{sum}) eriheide (kg/t);

U – aasta keskmine tuule kiirus (m/s);

M – materjali niiskussisaldus (%);

$k_{mat.hand}$ – 0,0016 (kg/t);

k_{pms-PM} – osakese suurus kordaja, 0,74 (ühikuta).

Euroopa Keskkonnaagentuuri metoodika järgi (Prantsusmaa andmetel) on liiva- ja liivakarjääride materjali keskmine niiskusesisaldus 6%. Käesoleval juhul Soodla IV karjääri puhul on konservatiivselt kasutatud niiskusesisaldust 3%. Eesti aastane keskmine tuule kiirus on Riigi Ilmateenistuse andmetel 3,5 m/s.

Seega on eriheide liiva laadimisel 0,0012 kg/t.

Liiva kaevandamise tehnoloogilises protsessis lähtume järgmistest töötsüklite arvust:

- a) veepealse liiva kaevandamine: paigutamine kallurile;
- b) veealuse liiva kaevandamine: paigutamine puistangusse;
- c) vee alt kaevandatud liiva laadimine puistangust kallurile.

Veepealne kaevis läbib ühe laadimistsükli (a) ja veealune kaevis läbib kaks laadimistsüklit (b, c). Veepealse varu kaevandamisel on nimetatud töötlustappide rakendamisel eriheite kogus 0,0012 kg/t. Veealuse varu kaevandamisel on nimetatud töötlustappide rakendamisel eriheite kogus: $2 \times 0,0012 = 0,0024$ kg/t.

Antud töötlustappide puhul on maksimaalne veepealne kaevandatav maht määrukses sätestatud künnist ületamata $1000 : 0,0012 = 833$ tuh t, mis liiva keskmise tiheduse juures ($1,5 \text{ t/m}^3$) on 555 tuh m^3 aastas.

Antud töötlustappide puhul on maksimaalne veealune kaevandatav maht määrukses sätestatud künnist ületamata $1000 : 0,0024 = 416$ tuh t, mis liiva keskmise tiheduse juures ($1,5 \text{ t/m}^3$) on 277 tuh m^3 aastas.

Nende koguste ületamisel tuleb taotleda õhusaasteluba (eeldusel, et kogu kaevandamise mahu tehnoloogiline protsess ja töötsüklite arv vastab eelnevale).

Karjääris töötava pöördkoppekskavaatori ja frontaalladuri heitgaasid peavad vastama kehtestatud normidele. Kasutada tohib ainult tehniliselt korras olevat kaevandamistehnikat.

Soodla IV liivakarjääri keskmine tootmismahd aastas on 162 tuh m^3 . Kaevandamisega Soodla IV liivakarjääris ei ole tootmismahust ning 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 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. Tolmu levikut külgnervatele aladele vähendavad mäeeraldise piirialadel katendi puistangud ja mäeeraldise alal maavara ja toodangu puistangud. Maavara veol tekkida võivad tolmu on vajadusel võimalik vähendada karjäärisisestest teede niisutamisega.

Mürataseme ja tolmu tekke- ja leviku vähendamiseks tuleb vajadusel karjäärisisestel teedel transpordivahendite liikumise kiirust piirata (maksimaalselt 20 km/h).

Kavandatava tegevuse tulemusena ei ole oodata tolmust lähtuvat negatiivset mõju ümbritsevale elukeskkonnale ja elukvaliteedile (vajadusel tuleb rakendada asjakohaseid meetmeid tolmu tekke ennetamiseks).

Soodla IV liivakarjääri maavaravaru on osaliselt allpool põhjaveetasel. Kavandatava tegevusega ei pumbata ega juhita ära isevoolu teel mäeeraldiselt põhja- ega pinnavett ning ei alandata veetasel. Kaeveõõs osaliselt täidetakse kattepinnasega kaevandamiseelsele maapinna kõrgusele ning ülejäänud mäeeraldise alale kujuneb tehiseveekogu uuringuaegse keskmise veetasemega ja sügavusega üle 2 meetri. Vastav kaevandamise- ja korrastamise viis ei riku piirkonna veerežiimi ega mõjuta lähedalasuvate majapidamiste veevarustusallikaid.

Kaevandamine 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.

Soodla IV 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 kord¹⁴“. 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. Kaevandamise lõpetamisel kaeveõõs osaliselt täidetakse kaevandamiseelsele maapinna kõrgusele ning ala korrastatakse veekoguks ja metsamaaks.

Karjääri ekspluateerimisel tuleb järgida maavarade kaevandamise ohutuse ja keskkonnavalitsuse nõudeid. Mäeeraldise teenindusmaa korrastamisel tuleb arvestada keskkonnaministri 07.04.2017. a määrusega nr 12. Kaevandatud maa korrastatakse vastavalt korrastamise projektile enne keskkonnaloa kehtivuse lõppemist.

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

Soodla IV liivakarjääri maavaravaru kaevandamisega ei ole oodata ebasoodsa mõju avaldumist piirkonna keskkonnaseisundile, inimeste heaolule, tervisele või varale. Kaevandamise lõpetamisel ja karjääriala korrastamisel lakkavad tootmistegevusega seotud mõjud.

8. Andmed kaevandamisega rikutud maa korrastamise kohta

Kaevandatava varu ammendamisele järgneb kaeveõõne korrastamine. Kaevandatud maa korrastamine jaguneb tehniliseks ja bioloogiliseks. 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.

Korrastamistööd teostatakse vastavalt kaevandatud maa korrastamise projektile, mis 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.

Kaeveõhne korrastamistöödega alustatakse kaevandamise ajal jättes mäeeraldise piiriäärsetele nõlvadele ohutud kalded veepealses osas 1:2 ja veeluses osas 1:5.

Soodla IV mäeeraldise gaasitrassist läänepoolse kaeveõhne loode- ja edelanurk täidetakse kattepinnasega kaevandamiseelsele maapinna kõrgusele (graafiline lisa 3). Loodenurga täitmiseks kasutatav kattepinnase kogus on 107 tuh m³ ja edelanurga täitmiseks kasutatav kattepinnase kogus on 87 tuh m³. Katendi koorimisel tuleb eelistada katendi kohest kasutamist korrastamistöödel ettenähtud asukohas, et vältida katendi ladustamist mäeeraldise alal. Kattepinnas koguses 194 tuh m³ kasutatakse täielikult kaevandatud maa korrastamiseks. Ülejäänud mäeeraldise alale kujuneb tehisveekogu uuringuaegse keskmise veetasemega ja sügavusega üle 2 meetri.

Enne bioloogilist korrastamist tuleb kontrollida, et kogu bioloogilist korrastamist vajav ala on tingimustele vastavalt ettevalmistatud. Pindade kontrollimisel tuleb veenduda, et need on tasandatud ja silutud ning maapinna kalded ja veerežiim vastavad nõuetele. Bioloogilise korrastamise käigus istutatakse täidetud alale männi istikud ala metsastamiseks ning teenindusmaale külvatakse heintaimede seemned rohumaa moodustamiseks.

Soodla IV liivakarjääri kaevandatud maa kasutamise otstarve on veekogu, metsamaa ja rohumaa (graafiline lisa 3).

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

Soodla IV liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaa pindala on 34,71 ha. Hinnangulised kulud korrastamiseks on ~2000 eur/ha kohta ehk kokku ~70 tuhat eurot. Korrastamistööde maksumuse hulka ei kuulu katendi koorimine ja vallitamine ning katendi kohene kasutamine paljandustööde ajal korrastamiseks, liiva kaevandamine, kaevetööde käigus püsikaldega nõlvade kujundamine jne. Need tööd kuuluvad kaevandamisprotsessi hulka.

Koostas

(allkirjastatud digitaalselt)

Margus Kukk

Mäebüroo Nord OÜ