

KÜNKA IV LIIVAKARJÄÄRI

KESKKONNALOA TAOTLUSE SELETUSKIRI

1. Lühikokkuvõtte

AS TREV-2 Grupp taotleb mäeeraldist Kohila vallas Mälivere külas katastriüksusel Vahastu metskond 78 (tunnus: 31701:004:0280) 9,98 hektaril.

- Liigilist mitmekesisust ja looduskeskkonna kiiret taastumist toetavat kaevandamise arengukava ja korrastamise visiooni aitas luua keskkonnaekspert ja zooloog Uudo Timm.

Taotluses sisaldub Keskkonnaameti 22.08.2024 kirjast nr DM-129311-3 lähtuv:

- eksperthinnang mõjust põhjaveele ja põhjaveetasemele
- hinnang kas või kuidas kavandatud tegevus võib mõjutada nende kahepaiksete liikumist, kelle tarbeks läbipääsud luuakse ehk mõju RB leevendavatele meetmetele
- hinnang mõjust rohevõrgustiku sidususele ning edasisele toimivusele koosmõjus RB trassiga

Ekspert hinnangus mõjust põhjaveele ja põhjaveetasemele järel dati:

- planeeritaval tegevusel mõju põhja- ja pinnavee režiimile puudub;
- põhjaveetaseme muutused on põhjustatud ilmastikutingimustest;
- katastriüksusel Migumaja ei asu salv- ega puurkaevu;
- katastriüksusel Villaveski asuv puurkaev asub planeeritava mäeeraldise mõjualast väljas;
- kaevandamine ei mõjuta RB trassi ehitust.

Hinnangus mõjust kahepaiksete liikumisele ja RB leevendavatele meetmetele järel dati, et Rail Balticu leevendusmeetmete toimivusse kavandatud tegevus kuidagi ei sekku sest,

- RB leevendusmeetmetena planeeritud truupide ja kraavide vahele jääb puhvrina metsariba laiusena vähemalt 50 m;
- mäeeraldis ei lõika läbi ega mõjuta ühtegi leevendusmeetmetena rajatavat ega maaparandussüsteemi kuuluvat kraavi;
- mäeeraldis ei takista kuidagi kahepaiksete liikumist nende toitumisaladele;
- hinnangus toodi välja ka positiivsed mõjud, sest korrastamise käigus luuakse kahepaiksete sigimiseks sobivaid veekogusid, mis ei jää põua perioodidel kuivaks.

Hinnang mõjust rohevõrgustiku sidususele ning edasisele toimivusele koosmõjus RB trassiga järel dati kokkuvõtlikult:

- ala ei kattu Kohila valla rohevõrgustikuga, jäädes selle lõunaküljele;
- RB rajatavad ökoduktid ja loomade läbipääsutunnelid tagavad rohevõrgustiku sidususe;
- kavandatud tegevus rohevõrgustiku sidususele mõju ei avalda.

2. Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

AS TREV-2 Grupp teostas 2023. a geoloogilise uuringu¹ Künka IV uuringuruumis. Maavaravaru maht arvutati neljas plokis. Maa-ameti 08.12.2023 korraldusega nr 1-17/23/2713 muudeti Künka kruusamaardla (registrikaart nr 874) registrikannet ning kinnitati maavaravaru aruandes esitatud piirides. Maa-ameti korraldus on lisatud taotlusele.

Käesolevaga taotleb AS TREV-2 Grupp (registrikood 10047362) keskkonnaluba maavara kaevandamiseks Künka IV liivakarjääris, et jätkata tegevust antud piirkonnas ehitusmaavarade kaevandamise valdkonnas ja seeläbi pakkuda piirkonnas ehitusobjektidele materjali.

Luba taotletakse 15. aastaks. Kaevandatud maa kasutamise otstarve on ehitus, teedehitus.

3. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Künka IV liivakarjäär asub Rapla maakonnas Kohila vallas Mälivere külas asuval katastriüksusel Vahastu metskond 78 (tunnus: 31701:004:0280; pindala: 1758656,0 m²; sihtotstarve 100% maatulundusmaa), mis on riigi omandis (valitseja Kliimaministeerium; volitatud asutus: Riigimetsa Majandamise Keskus (edaspidi RMK)).

Taotletava mäeeraldise teenindusmaa pindala on 12,94 ha, sh mäeeraldise pindala 9,98 ha. Mäeeraldise teenindusmaast ~1,7 km kaugusel lõunas asub Künka kruusamaardla (registrikaart nr 874) ja olemasolev Künka kruusakarjääri mäeeraldis (loa nr Rapm-071, loa omaja AS TREV-2 Grupp).

Mäeeraldise teenindusmaa kattub täielikult maaparandussüsteemi maa-alaga (vid kood 4109610031280001). Käesolevale taotlusele on lisatud Põllumajandus- ja Toiduameti kooskõlastus. Kooskõlastuse kohaselt peab maaparandussüsteem Loone-Pirgu1 jääma muus osas toimima ja planeeritavad tegevused ei tohi halvendada naaberkinnisasjade kuivendusseisundit ega kahjustada naaberkinnisasjadele jäävate maaparandussüsteemi elementide toimimist.

Mäeeraldise teenindusmaa lääneservast ~110 m kaugusel asub üle 25 km² suuruse valgalaga veekogu Keila jõgi (KKR viide VEE1096100), mille kalda piiranguvöönd jääb ~1,3 m kaugusele mäeeraldise teenindusmaast.

Mäeeraldise teenindusmaa põhjaküljel (väljaspool teenindusmaa piiri) kulgeb lääne-ida suunaline metsatee Pentremetsa tee (tee nr 3171229).

Mäeeraldise ja selle teenindusmaa idaosa kattuvad vastavalt kuni 92 m ja kuni 117 m ulatuses Rail Baltic raudtee trassi koridoriga. Kliimaministeerium esitas 08.11.2023. a oma kirjas nr 14-6/23/4323-2 (lisatud taotlusele) seisukohad kaevandamise võimalikkuse kohta Rail Baltic trassikoridoris, mis olid järgmised:

- Olemasoleva info alusel Rail Baltic põhitrassi ehitust kavandatav kaevandamine ei sega, sest plokkide ala jääb Rail Baltic äärmisest raudteest ca 100 m kaugusele ning kavandatava karjääri alale Rail Baltic ehitisi tänases projekteerimise faasis kavandatud ei ole;

¹ 2023. Geoloogilised uuringud Künka IV uuringuruumis (varu arvutatud 08.09.2023. a), AS TREV-2 Grupp, töö nr MGU-95

- Tegemist on ka alaga, kus Rail Baltic KMH kohaselt asuvad kahepaiksete ja väikeimetajate eluasemed. Rail Baltic peab seal tagama vastavad läbipääsud, mille suudmealade toimivus on oluline ning vajab kindlasti tähelepanu;
- Potentsiaalne karjäär jääb osaliselt rohevõrgustikku. Kohila valla üldplaneering näeb selles osas ette kohustuse hinnata mõju rohevõrgustiku sidususele ning edasisele toimivusele. Seda on vajalik hinnata koosmõjus Rail Baltic trassiga;
- Kindlasti tuleb hinnata kaevandamise võimalikku mõju põhjaveele ning näha ette vastav seireprogramm. Rail Baltic arenduse seisukohalt on oluline, et fikseeritakse olemasolev olukord enne, kui kaevandamistööd algavad, seda nii veekvaliteedi kui -taseme osas. Seire osas on vajalik veetaseme ja -kvaliteedi muutuste jälgimine kaevandamisel piisava tihendusega, et oleks võimalik eristada kaevandamise mõju Rail Baltic ehituse mõjust ning siis ka mõjusid õiges kohas leevendada;
- Protsessi osapoolena kaasata Rail Baltic Estonia OÜ.

Lähimad hooned asuvad mäeeraldise teenindusmaast läänes ca 168 m kaugusel katastriüksusel Jõekalda (tunnus: 31701:004:0560) ja ca 166 m kaugusel katastriüksusel Migumaja (tunnus: 31701:004:2430).

4. Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

4.1 Andmed geoloogiliste uuringute kohta

Taotletava Künka IV liivakarjääri geoloogiline uuring² on teostatud AS TREV-2 Grupp poolt. Puuriti 12 puurauku sügavusega kuni 4 m ning tehti üks sondeerimisauk sügavusega 3,3 m. Võeti kokku 12 proovi. Maavaravaru maht arvutati neljas ploki. Maa-ameti 08.12.2023 korraldusega nr 1-17/23/2713 muudeti Künka kruusamaardla (registrikaart nr 874) registrikannet ning kinnitati maavaravaru aruandes esitatud piirides.

4.2 Maardla geoloogiline lühiiseloostus

Geoloogilise uuringu aruande järgi on maardla ülemiseks kihiks Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu jääjärveline peenliiv ja aleuriit (Q1jrVr_lg). Kasuliku kihi lamamiks on Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu jääjärveline saviliiv ning liivsavi, mille lamamiks on omakorda liustikused (moreen, Q1jrVr_g). Moreeni lamamiks on Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Moe kihistu lubjakivi. Aluspõhja pealispind on siin abs kõrgusel 50 m ehk ca 10 m sügavusel. Maapinna kõrgus on mäeeraldisel ~60...61 m.

Katendi moodustab huumusesegune liiv, mis sisaldab taimejäänuseid. Ülemises osas on liiv mullane. Katendi paksused on ploki 12 ja 13 kohal 0,4...0,5 m (keskmiselt 0,4 m).

Kasuliku kihi moodustab täiteliiv. Osakesi läbimõõduga alla 0,063 mm (aleuriit ja savi) on proovides 8,3% kuni 30,4% (kaalutud keskmine 19,9%). Lasundi moodustab liiv milles on suur keskmiseteralise liiva fraktsiooni (0,25-0,5 mm) osakaal. Lasundi lõunaosa suunas keskmiseteralise liiva fraktsiooni osakaal väheneb ja suureneb aleuriidi ja savi fraktsiooni (<0,063 mm) ning vägapeene ja peeneteralise liiva (0,063-0,25 mm) osakaal.

Kasuliku kihi paksused on järgmised: 12. plokk - 0,2...0,4 m (keskmine 0,3 m); 13. plokk - 1,2...3,2 m (keskmine 1,9 m).

² 2023. Geoloogilised uuringud Künka IV uuringuruumis (varu arvutatud 08.09.2023. a), AS TREV-2 Grupp, töö nr MGU-95

Lamami moodustab savikas aleuriit ja saviliiv. Kasuliku kihi üleminek lamamiks on kohati sujuv ja kasuliku kihi alumises osas on lamami suunas suurenev aleuriidi ja saviosakeste sisaldus.

4.3 Maardla hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

Vett kandvaks kihiks või veelademeks on mäeeraldisel liiv ja veepidemeks selle lamamis asuv saviliiv. Keskmise uuringuaegne (06.04.2023. a) põhjaveetase on 60,05 m. See on plokkide 12 ja 13 vaheline piir ning prognoositav keskmine põhjaveetase pärast kaevandamist.

5. Taotletava mäeeraldisel piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloostus

5.1 Maavara kvaliteet

Kasuliku kihi moodustab täiteliiv, milles suurim on keskmiseteralise liiva osa (vt alljärgnev tabel). Aleuriidi ja savi fraktsiooni osa on suhteliselt suur, ulatudes valdavas osas proovides üle 10%. Loode ja lõunaosas ulatub aleuriidi ja savi fraktsiooni osa üle 28%. Aleuriidi ja savi fraktsiooni osa suureneb sujuvalt läbilõike sügavuse suunas.

Tabel 1. Lõimise fraktsioonide kaalutud keskmised

Kaalutud keskmine	<0,063 mm	0,063-0,125 mm	0,125-0,25 mm	0,25-0,5 mm	0,5-1 mm	1-2 mm	>2 mm
	Aleuriit ja savi	Väga peen liiv	Peen liiv	Keskmine liiv	Jäme liiv	Väga jäme liiv	Kruus
Plokis 12 ja 13	15,0	6,9	7,7	46,5	18,4	4,0	1,4

Taotletavas karjääris esinevat täiteliiva saab kasutada teede muldkeha rajamiseks ja täitematerjalina.

5.2 Maavaravaru kogus taotletavas karjääris

Taotletav Künka IV liivakarjääri mäeeraldis hõlmab Künka kruusamaardla (registrikaart nr 874) täiteliiva aktiivseid tarbevaru plokkide 12 ja 13 täielikult. Taotletava Künka IV liivakarjääri maavaravaru kogus ning katendi maht on toodud järgmises tabelis. Maavaravaru on seisuga 31.06.2024.

Tabel 2. Taotletav maavaravaru ning katendi maht (ühik – tuh m³)

Plokk	Maavaravaru	Katend
Plokk 12 aT (täiteliiv)	37	40
Plokk 13 aT (täiteliiv)	151	-
Kokku	188	40

6. Mäeeraldisel ja teenindusmaa põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

6.1 Mäeeraldisel ja mäeeraldisel teenindusmaa piiride valiku põhjendus

Taotletava mäeeraldisel pindala on 9,98 ha ja see kattub aktiivsete tarbevaru plokkidega 12 ja 13 täielikult. Mäeeraldisel lamamiks on plokki 13 lamam.

Taotletav Künka IV liivakarjääri mäeeraldisel teenindusmaal pindala on 12,94 ha. Teenindusmaa piir ühtib põhjapiiril mäeeraldisel piiriga, ida- ja lääneosas on teenindusmaa piir 25 m mäeeraldisest kaugemal. Teenindusmaa lõunapiir ühtib katastriüksuse piiriga jäädes ~5,4...7,4 m mäeeraldisest kaugemale.

6.2 Kaevandatavad varud

Mäetööde läbiviimisel tuleb kogu karjääri ulatuses selle külgedele jätta lauged nõlvad ehk kaitsetervikud arvestades kaevandatava materjali loomuliku varisemise nurka (püsinõlvust). Sellest tulenevalt väheneb kaevandatava varu kogus nõlvakao (kaitseterviku) võrra. Lauged nõlvad on projekteeritud kõigile mäeeraldisel külgedele.

Nõlvatervikute mahu määramisel on kasutatud pinnamudeleid, mis on koostatud insenerigraafika programmiga Bentley PowerSurvey V8i. Nõlva pinnamudeli loomisel on kasutatud 2023. a geoloogilise uuringuga moodustatud maapinna, katendi põhja (katendi lamami) ja mäeeraldisel põhja (lamami) pinnamudeleid. Karjääri külgede nõlvuseks on arvestatud: 1:2 (veepealsed; vastab kaldele 26°) ning 1:5 (veealused; vastab kaldele 12°). Kasutatud nõlvus on liiva loomulik veepealne ja veealune varisemise nurk (püsinurk). Kokkuvõtvalt on maavaramahud ja kaevandatava maavaravaru kogused taotletava mäeeraldisel piires toodud järgmises tabelis.

Tabel 3. Aktiivse tarbevaru ja kaevandatava maavaravaru kogused taotletavas karjääris, ühik – tuh m³

Ploki nr	Taotletav maavaravaru	Kaitsetervikutesse jääv varu	Kaevandatav varu
Plokk 12 (täiteliiv, veepealne)	37	1	36
Plokk 13 (täiteliiv, veealune)	151	15	136
Kokku	188	16	172

Eelnevast tabelist lähtuvalt jääb kaitsetervikutesse 16 tuh m³ maavaravaru, mis ei ole kaevandatav. Kaevandatav varu kokku on 172 tuh m³.

7. Kavandatav kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus

Taotletav Künka IV liivakarjäär paikneb logistiliselt soodsas kohas, linnulennult ca ~515 m kaugusel Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteelt (tee nr 15), millelt on hea ligipääs karjääri (kokku ~730 m) mööda Mündli (3170466) ja Pentremetsa teed (3171229). Ala hõlmab valdavalt metsamaad. Seega tuleb enne kaevandamise alustamist eemaldada alalt võsa ja puud. Samuti tuleb eemaldada katend, mis koosneb huumusesegusest liivast. Katendi keskmine paksus on 0,4 m ja maht 40 tuh m³. Katend eemaldatakse ekskavaatoriga. Katend ladustatakse mäeeraldisel teenindusmaale vallidesse ning kasutatakse hiljem karjääri korrastamisel või võõrandatakse Maapõueseaduses ette nähtud korras.

Kasuliku kihi paksused on järgmised: 12. plokk - 0,2...0,4 m (keskmine 0,3 m); 13. plokk - 1,2...3,2 m (keskmine 1,9 m). Keskmine veetase (60,05 m) on plokkide omavaheliseks piiriks. Nii veepealne kui ka veealune maavaravaru kaevandatakse ekskavaatoriga. Kaevandamisel veetaset ei alandata, s.t vett karjäärist välja ei juhita. Seega kaevandamisega ei mõjutata veetaset pinnases.

Kaevise laadimine toimub samuti ekskavaatori ja/või frontaallaaduriga. Toodangu väljavedu karjäärist toimub autotranspordiga. Paljandustöödel ja/või kaevandamisel kasutatakse

vajadusel abimehhanismina buldooseri. Vajadusel teostatakse ka kaeviset töötlemist (liiva sõelumine). Kaevandatakse kaevandamise projekti järgi, mis koostatakse pärast keskkonnaloa väljastamist.

Karjäärimasinad (ekskavaator, frontaalladur, buldooser, veokid jt) töötavad diiselajamitega. Karjäärimasinate võimsused jäävad üldjuhul vahemikku ~125...190 kW, veokid ~300...400 kW. Kaevandamine toimub hooajaliselt vastavalt materjali nõudlusele. Masinad tuuakse tööde teostamise perioodiks karjääri ning tööde lõppedes viiakse minema. Töid teostatakse tööpäevadel. Aastane keskmine tootmismahd on 12 tuh m³.

8. Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneva võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral looduskeskkonda, kuid keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamisel on võimalik negatiivseid mõjusid minimeerida. Kruusa ja liiva kaevandamisel on põhilisteks keskkonda mõjutatavateks teguriteks maastikupildi visuaalne muutumine, müra ja tolm. Kruusa ja liiva kaevandamine ei põhjusta maapinnas võnkeid ja vibratsiooni. Samuti ei kaasne kavandatud töödega mõju, mis oleks seotud valguse, soojuste, kiirguse või lõhnadega.

8.1 Müra

Maavara kaevandamise, töötlemise ja transportimisega kaasneb müra, mida tekitab karjääris töötavad kaevandamismasinad. Transpordimasinatel on müra normeeritud. Ekskavaatorite, buldooseri, veokite ja kopplaadurite müratase jääb vahemikku 80...90 dB. Müraallikast eemaldudes müratase alaneb.

Eestis on välisõhus leviva müra normtasemed kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusega nr 71. Määruse lisa 1 kohaselt on II mürakategooria (elamumaa-alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad) puhul tööstusmüra piirväärtus päeval ajal 60 dBA ja öisel ajal 45 dBA. Kaevandaja on kohustatud järgima määruses 71 kehtestatud normtasemeid. Mäetööd toimuvad reeglina tööpäevadel päeval ajal. Lähimad majapidamised asuvad mäeeraldise teenindusmaast läänes ca 168 m kaugusel katastriüksusel Jõekalda (tunnus: 31701:004:0560) ja 166 m kaugusel katastriüksusel Migumaja (tunnus: 31701:004:2430).

Müratase kindlas punktis (L_p) on leitav järgneva valemiga³, mis töötab vaba helivälja tingimustes:

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

L_w – müraallika müratase, dB

r – kaugus müraallikast, m

Arvestades mäemasinate müratasemeks 90 dB ning kasutades eeltoodud valemit on arvutuslik müratase lähimate elamumaade (katastriüksuste) piiril järgnev:

³ <https://www.nonoise.org/library/envnoise>

Tabel 4. Arvutuslik müratase elamumaa (katastriüksuse) piiril

Kinnistu	Mäeeraldise minimaalne kaugus elamumaast (m)	Mäeeraldise teenindusmaa minimaalne kaugus elamumaast (m)	Müratase elamumaa piiril (dB), arvestatuna mäeeraldise piirist	Müratase elamumaa piiril (dB), arvestatuna mäeeraldise teenindusmaa piirist
Jõekalda	43	19	49	56
Migumaja	112	87	41	43

Arvestades mäemasinate müratasemeks 90 dB ning kasutades eeltoodud valemit on arvutuslik müratase lähimate elumajade juures järgnev:

Tabel 5. Arvutuslik müratase elumajade juures

Kinnistu	Mäeeraldise minimaalne kaugus elumajast (m)	Mäeeraldise teenindusmaa minimaalne kaugus elumajast (m)	Müratase elumaja juures (dB), arvestatuna mäeeraldise piirist	Müratase elumaja juures (dB), arvestatuna mäeeraldise teenindusmaa piirist
Jõekalda	193	168	36	37
Migumaja	191	166	36	38

Eeltoodud arvutuskäik ei arvesta loodusliku müra summutava teguriga (kõrghaljastus). Oluline on märkida, et teenindusmaal toimuvad tegevused karjääri avamisel ja korrastamisel, kui tehakse ettevalmistustöid. Tööprotsessidega kaasnev müra tuleb mäeeraldisel töötavatest masinatest. Müra summutavateks täiendavateks teguriteks on veel karjääri küljed ja katendist vallid, sest müraallikad paiknevad üldiselt karjäärisüvendis. Eelnevast lähtudes on taotletava tegevuse poolt põhjustatav mürahäiring vähetõenäoline ning ülenormatiivset müra elumajade juurde ei ulatu.

8.2 Tolm ja heitmed

Kaevandata materjal loodusliku niiskuse tõttu ei tolma, tolmu võib eralduda ainult veokite liikumisel karjääri siseteele, kuid arvestades, et veokite liikumiskiirus on karjääris piiratud (tavaliselt kuni 30 km/h), siis on võimalik vaid minimaalne tolmu leke selleks soodsate ilmaolude korral. Sellest tulenevalt peab kuival perioodil vajadusel rakendama tolmuteket vähendavaid meetmeid (masinate kiiruse piiramine või tee niisutamine).

Maavara kaevandamisel ja veol õhku eralduvad töötavate masinate heitgaasid hajuvad õhus ja neis esinev saastekomponentide sisaldus ei ületa lubatud piirväärtusi. Karjääritehnika poolt tekitatud müra on tavapärane, võrreldav diiselmootoriga mehhanismide töötamisel ehitusobjektidel, teede ehitusel või põllul ning ei ole tavaoludes olulise negatiivse mõjuga keskkonnategur.

8.2.1 Hinnang kaevandamise käigus tekkida võivate saasteainete heitkoguse kohta

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 tegevusi taotletavas Künka IV liivakarjääris, on kohane hinnata määruse nr 67 lisas nimetatud saasteainetest vaid tahkete osakeste (PM-sum) tekkimist, mille koguse puhul >1 tonni aastas on nõutav keskkonnaluba paiksest heiteallikast saasteainete välisõhku väljutamiseks.

Kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete heitkoguste arvutamiseks kaevisel käitlemisel ja töötlemisel saab kasutada US EPA juhendmaterjalis⁴ kirjeldatud meetodikat, mille puhul on ühe tonni kaevisel ümberpaigutamise (laadimine, kaevandamine) käigus tekkiv osakeste eriheide arvutatav järgmise valemiga:

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

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	< 15 µm	< 10 µm	< 5 µm	< 2,5 µm
< 0,03 mm	< 0,015 mm	< 0,01 mm	< 0,005 mm	< 0,0025 mm
k = 0,74	k = 0,48	k = 0,35	k = 0,20	k = 0,053

PM-sum korral on k väärtus 0,74. Riigi ilmateenistuse andmetel on 1991-2020 keskmine tuulekiirus (U) Eestis 3,5 m/s. Liiva niiskusesisalduse protsendiks on arvestatud 5%. Valemi kohaselt on ühe tonni kaevisel ümberpaigutamise käigus tekkiv osakeste eriheide järgmine:

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{3,5}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{5}{2}\right)^{1,4}} = 0,0006 \text{ kg/t}$$

Taotletava liivakarjääri keskmise tootmismahu (12 tuh m³, ehk 19200 tonni) kaevandamisel on tahkete osakeste summaarne heitkogus järgmine:

$$M_{pm} = E \times \frac{G}{1000} = 0,0006 \times \frac{19200}{1000} = 0,012 \text{ t/a}$$

⁴ 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/2020-10/documents/13.2.4_aggregate_handling_and_storage_piles.pdf

Kui karjääris kasutatakse mobiilset sõelumissõlme, siis EMEP/EEA õhusaasteainete heitkoguste loendi juhendi⁵ kohaselt on looduslikult niiske materjali sõelumisel eriheide 0,0011 kg/t. Arvestades, et kaegis läbib maksimaalselt 1 sõelumistsükli ja 3 laadimistsükli, siis on kaevandamise käigus tekkiv kogu tootmisprotsessile vastav osakeste eriheide järgmine:

$$0,0011 + (3 \times E) = 0,0011 + (3 \times 0,0006) = 0,0029 \text{ kg/t}$$

Taotletava liivakarjääri keskmise tootmismahu (12 tuh m³, ehk 19200 tonni) kaevandamisel koos materjali töötlemisega on tahkete osakeste summaarne heitkogus järgmine:

$$M_{pm} = E \times \frac{G}{1000} = 0,0029 \times \frac{19200}{1000} = 0,056 \text{ t/a}$$

Järelikult keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 toodud künniskoguseid kaevandamise käigus ei ületata. Eelnenust tulenevalt puudub Künka IV liivakarjääris vajadus välisõhus lenduvate peenosakeste (tolmu) seireks. Samuti puudub vajadus taotleda õhusaaste luba.

8.3 Reostus

Kaevandamise käigus tootmisjätmeid ei teki ning prügi ladustamine karjäärialale on keelatud. Kaevandamismasinatega tingitud keskkonnareostuse vältimiseks tankimise ja hoolduse käigus tuleb välistada kütuse ja määrdeõlide sattumine karjääri põhjale ja sealtkaudu vette. Selleks tangitakse ja remonditakse masinaid vastavalt kohandatud platsidel. Kõik karjääri teenindavad masinad peavad olema läbinud regulaarse tehnilise hoolduse, et vältida diislikütuse ja õli lekkeid. Juhul kui selline olukord ikkagi tekib, et naftaproduktid on masinatest lekkinud, on kaevandaja kohustatud viivitamatult reostuse likvideerima vahenditega, mille olemasolu on karjääris kohustuslik.

8.4 Vesi

Veelune maavaravaru väljatakse veetaset alandamata. Vett karjäärist välja ei juhita. Seega mõju ümbruskonna veerežiimile puudub. Eelnenust tulenevalt puudub Künka IV liivakarjääris vajadus vee seireks.

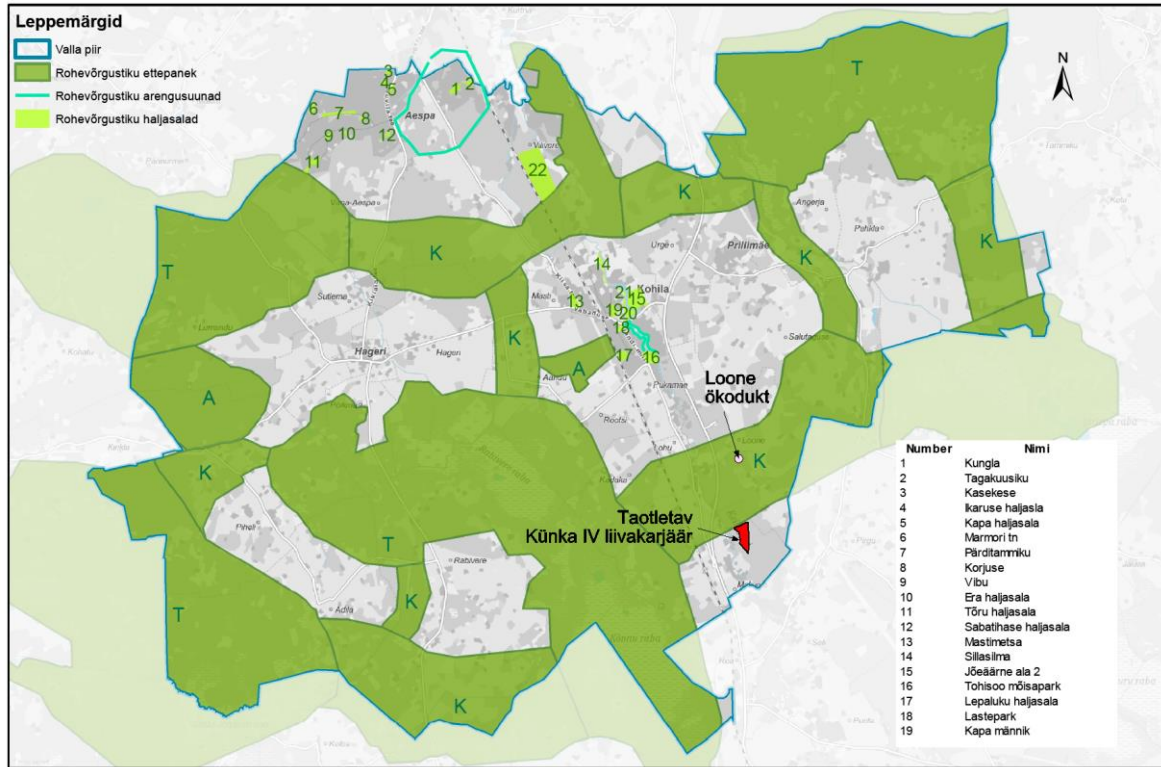
8.5 Mõju rohevõrgustiku sidususele

Rohevõrgustiku tuumalad koos tuumalade vaheliste koridoridega on olulised looduslikud alad, mis ühendavad erinevaid elupaiku ja aitavad tagada elurikkuse säilimise ning liikide liikumise.

- Taotletav Künka IV liivakarjäär ei kattu Kohila valla rohevõrgustikuga, jäädes selle lõunaküljele (vt joonis 1).
- Rohevõrgustikuga kattuvad Pentremetsa teest (tee nr 3171229) põhja poole jäävad maavaravaru plokid (10. ja 11. plokk), mida käesoleva taotlusega ei hõlmata ning seal säilib olemasolev situatsioon.
- Seega taotletav karjäär ei avalda oma asukohaga mõju rohevõrgustiku sidususe muutumisele.

⁵ 2023. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, Part B, chapter 2.A.5.a
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/2-industrial-processes-and-product-use/2-a-mineral-products/2-a-5-a-quarrying-1/view>

Samas projekteeritav Rail Baltica raudtee läbib riikliku ja maakondliku tähtsusega rohevõrgustike tuumalasid ja tuumalade vahelisi koridore. Rohevõrgustikku on kavas tagada ökoduktide ja raudtee aluste läbipääsude ning tunnelitega. Ökoduktide eesmärgiks on rohekoridoride toimivuse tagamine, et mõlemal pool raudteed elavate loomaliikide isendid moodustaksid ühtse populatsiooni. Lähim Rail Baltica Loone ökodukt jääb linnulennult taotletavast karjäärist ~1,4 km kaugusele põhja poole (vt joonis 1), seega taotletav tegevus (liiva kaevandamine) ei mõjuta ökodukti toimivust.



Joonis 1. Taotletava karjääri ja lähima ökodukti asukohad Kohila valla rohevõrgustiku skeemil⁶

Rail Baltica raudtee ehitusprojekti KMH aruande kohaselt on Loone ökodukti ja taotletava karjääri vahele killustatuse vältimiseks kavandatud kahepaiksetele spetsiaalsed läbipääsud. Järgmises tabelis (Tabel 6) on toodud läbipääsu rajatised Loone ökodukti ja taotletava karjääri vahel.

⁶ https://kohila.ee/documents/1123203/32402425/RV_Kohila_skeem.pdf/547c4f92-321a-4d87-82ac-53fe53dd9f9b

Tabel 6. Läbipääsu rajatised Loone ökodukti ja taotletava karjääri vahel (andmed RB KMH aruandest)

Kood	Läbipääsu rajatis	Põhiprojekti lahendus
BR1410	Sihi tee tunnel (sisemine laius 8 m)	Loodusliku pinnasega loomarajad laiussega vähemalt 1 m.
CU1095	Loomade läbipääs	Loomatunnel mõõtmetega 1,5x1,5 m. Looduslik pinnakate.
CU1100	Väikeulukitunnel	Loomatunnel mõõtmetega min 1,5x1,5 m. Looduslik pinnakate.
CU1102	Kallasradadega truup	Truup laiussega 2 m ja kõrgusega 1,5 m, loodusliku kattega kallasrajad laiussega 0,5 m
CU1104	Kahepaiksetunnel	Loomatunnel mõõtmetega min 1,5x1,0 m. Looduslik pinnakate.
CU1106	Väikeulukitunnel	Loomatunnel mõõtmetega min 1,5x1,5 m. Looduslik pinnakate.
CU1112	Kallasradadega truup	Truup laiussega 2 m ja kõrgusega 1,5 m, loodusliku kattega kallasrajad laiussega 1 m

Taotletavale mäeeraldisel lähimad läbipääsu rajatised on koodiga CU1106 (~175 m kirde suunas) ja CU1112 (~115 m karjäärist ida suunas). **Arvestades, et mäeeraldisel ja läbipääsude vahele jääb kuni 70 m puhverala ning säilib olemasolev looduslik situatsioon (mets), siis ei takista karjääri olemasolu läbipääsu rajamist ega selle hilisemat toimivust.**

9. Andmed kaevandamisjäätmete kohta

Jäätmeseaduse § 7¹ lõike 1 kohaselt loetakse kaevandamisjäätmeks jäätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Sellekohaselt võib mäeeraldisel kirjeldatud tegevuse tulemusel kaevandamisjäätmeks kvalifitseerida kooritud katendit (kokku 40 tuh m³).

Keskkonnaameti kirja 18.04.2022 nr 12-1/22/5078-2 kohaselt ei kuulu katend jäätmekava eriosa alla kui taotlusmaterjali seletuskirjast selgub, et katend kasutatakse ära täies mahus kaevandatud maa korrastamisel ja/või see võõrandatakse maapõueseaduses ette nähtud korras.

Künka IV liivakarjäär korrastatakse tehisveekoguks ja metsamaaks. Katend kasutatakse korrastamisel täies mahus ära (mäeeraldisel põhjaosa täitmine ning saarte ja poolsaarte rajamine; vt ptk 9). Täpne korrastamise tehnoloogia ja korrastamise mahud tuuakse Künka IV liivakarjääri korrastamisprojekti. Eelnevale tuginedes ei ole jäätmete eriosa (sh kaevandamisjäätmekava) täitmine nõutud.

10. Kaevandamisega rikutud maa korrastamine ja korrastamistöde maksumus

Kaevandamisega rikutud maa korrastatakse projekti alusel, mille lähtetingimused määrab Keskkonnaamet arvestades maaomaniku soovide ja kohaliku omavalitsuse ettepanekutega. Korrastamistingimuste alusel koostatakse korrastamisprojekt, kus määratakse täpsemalt tehtavate tööde tehnoloogia ja järjestus. Korrastamistöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel, milleks on mäeeraldisel nõlvade kujundamine paralleelselt kaevandamisega (veepealne nõlvus 1:2 ehk 26°, veealune nõlvus 1:5 ehk 12°). Kaevandamise järgselt tekib mäeeraldisel tehisveekogu.

Keskkonnaloa taotluse juurde käiv korrastatud maa plaan on koostatud vastavalt bioloogi (Uudo Timm) soovitudele, mis on lisatud taotluse juurde. Kokkuvõtvalt on soovitud järgmised:

- Otstarbekas on alale kujundada ühe suurema veekogu asemel mitu väiksemat. Näiteks karjääri põhjaossa võiks kujundada laugema nõlvusega väiksemaid ja madalamaid tiike, mis sobiksid kahepaiksetele sigimisveekogudeks ning mäeeraldise lõunaossa kujundada sügavam veekogu;
- Veekogu kaldajoont liigendada poolsaarekestega;
- Suuremasse veekogusse võiks kujundada paar saart. Üks madalam, mis kevadise kõrgvee ajal vaid kümme sentimeetrit veest välja jääks ning üks kõrgem, kus ka mõni põõsas või puu kasvada saaks;
- Veekogusse tuleb luua kuni meetri sügavusi madalama veega kohti.

Eeltoodust lähtuvalt on projekteeritud mäeeraldise põhjapoolse ala täitmine kuni ümbritseva maapinnani ning alale madalate tiikide rajamine. Tiikide nõlvus on 1:5 (veepealne, vastab kaldele 12°) ja 1:8 (veealune, vastab kaldele 7°). Suuremasse tehisveekogusse rajatakse kaks saart nõlvustega 1:3 (veepealne) ja 1:5-1:8 (veealune). Tulenevalt mäeeraldise lamamist on tehisveekogu keskosas vee sügavus ~1,5 m, olles madalalam saarte läheduses. Tehisveekogu sügavam (>2 m) osa on mäeeraldise lõunaosas. Veepealsed osad on võimalik korrastada metsamaaks, üks saartest rohumaaks. Eelnevast tulenevalt on Künka IV liivakarjääri korrastamise suund tehisveekogu ja metsamaa.

Mäeeraldise põhjaosa ning saared kujundatakse tagasitäitmise teel. Täitematerjaliks on katend ning korrastatud maa plaanil toodud lahenduse täitmise mahud on kokku ca 38 tuh m³. Järelikult kogu katend kasutatakse korrastamisel ära.

Täpsed korrastamise tööd, nende tehnoloogia ja järjestus määratakse korrastamisprojektiga. Analoogete geoloogiliste ja mäetehniliste tingimustega liivakarjäärade korrastamise ligikaudne maksumus on 1700...2400 eurot hektari kohta.

Seletuskirja koostas:

Kaupo Rõivasepp
(allkirjastatud digitaalselt)
OÜ J.Viru Markšeideribüroo
15.10.2024