

Seletuskiri

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

AS TREV-2 Grupp on taristuobjektide ja rajatiste ehitamisele ning hooldamisele keskendunud ettevõtte, mis hangib oma põhitegevuseks vajaliku toorme peamiselt ise. Käesolevaga taotleb ettevõtte keskkonnaluba Paluküla kruusakarjääri mäeeraldisele alal lasuva eraomandisse kuuluva täitekruusa kaevandamiseks, mida vajatakse eelkõige kohalike teede remondiks, rekonstrueerimiseks ja hoolduseks ning kohaliku kogukonna ehitusmaterjali vajaduse katmiseks. Uuritud materjal on kvaliteetne ja seda saab kasutada üldehituses, teedehituses ja teede hoolduses. Keskkonnaluba taotletakse kehtivusega 15 aastat.

Taotletava Paluküla kruusakarjääri mäeeraldise alal viidi 2025. aastal läbi geoloogiline uuring (AS TREV-2 Grupp, töö nr MGU-109), mille tulemusena võeti arvele Rapla-Paluküla maardla täitekruusa aktiivse tarbevaru plokid 1 ja 2 aT. Taotletava eraomandisse kuuluva täitekruusa varu kogus mäeeraldisel on 287 tuh m³ (sh kaevandatav varu 267 tuh m³).

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Paluküla kruusakarjäär asub Rapla maakonnas Kehtna vallas Palukülas eraomandisse kuulaval katastriüksusel Mäe (tunnus 29202:003:0560). Taotletava mäeeraldise pindala on 8,79 ha ning see hõlmab katastriüksusest ligikaudu 16%. Käesolevale taotlusele on lisatud Mäe katastriüksuse maaomaniku nõusolek tema kinnistul maavara kaevandamiseks. Taotletav mäeeraldis külgneb edelas vahetult katastriüksusega Okasmetsa (tunnus 29202:003:1440) ja kirdes ~10 m kaugusel katastriüksusega Kaarli (tunnus 29202:003:0252). Lähim elamu on taotletava mäeeraldisega samal kinnistul, mäeeraldise piirist 130 m kaugusel. Lähimad, Mäe ja Saarte, kinnistud kasutavad veevarustuseks salvkaeve, mis asuvad taotletava Paluküla kruusakarjääri mäeeraldise karjääri piirist vastavalt >150 ja >200 m kaugusel.

Mäeeraldisest ~45 m kaugusel asub Lelle-Vahastu kõrvalmaantee nr 20154, millele on seatud tee servast 30 m laiune teekaitsevöönd. Mäeeraldise põhjapiiriga paralleelselt asub Elektrilevi OÜ alla 1 kV elektriõhuliin A-4x35 kaitsevööndiga 2 m liini teljest. Taotletaval mäeeraldisel puudub kattumine kaitsevöönditega, liinikaitsevöönd kattub teenindusmaaga.

Looduskaitse- ega Natura 2000 alaga taotletav mäeeraldis või selle teenindusmaa ei kattu. Lähim looduskaitseala on teisel pool Lelle-Vahastu teed asuv Kõnnumaa maastikukaitseala (EELIS kood KLO1000505), mis jääb mäeeraldise piirist ~55 m kaugusele. Kõnnumaa maastikukaitseala kuulub ka Natura 2000 loodusala (Kõnnumaa loodusala, EELIS kood RAH0000562) ja linnuala (Kõnnumaa-Väätsa linnuala, EELIS kood RAH0000086) hulka.

Mäeeraldisele lähim geodeetiline punkt Kõdu99 (GPA ID 32859) on ~435 m kaugusel läänes.

Taotletav mäeeraldis jääb kogu ulatuses Kehtna valla üldplaneeringuga, mis on kehtestatud alates 20.06.2023, kehtestatud roheline võrgustiku (edaspidi ka RV) tugialale. RV tugialad moodustavad kaitse alla võetud kõrgema loodusväärtusega alad ja metsamassiivid. Rohelise

võrgustiku sidususe ja terviklikkuse tagavad tugialasid ühendavad rohelised koridorid, mis paiknevad nii metsastel aladel kui kultuurmaastikul. RV alal tegevuste planeerimisel tuleb igal juhul arvestada, et roheline võrgustik jääks toimima, säilitatakse rohelise võrgustiku terviklikkus, sidusus ja välditakse loodualade killustamist. Lähtuvalt üldplaneeringu seletuskirjast tuleb tagada rohelise võrgustiku tugialade terviklikkus. Samuti tuleb rohelise võrgustiku tugialadel vältida elupaikade seisundi halvenemist, liikide häirimist ning tegevust, mis ohustab piirkonna ökoloogilist tasakaalu. Rohevõrgustiku alal kaevandamiseks tuleb vähemalt läbi viia keskkonnamõju eelhindang, mille annab loa andja käesoleva taotluse põhjal. Täpsem informatsioon keskkonnamõju hindamise eelhindangu andmiseks on esitatud ptk 6.

3. Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla lühikene geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Enne viimast, 2025. a tehtud geoloogilist uuringut, ei ole taotletaval mäeeraldisel uuringuid läbi viidud. Käesolev taotlus tugineb aruandele „Geoloogilised uuringud Paluküla uuringuruumis (varu seisuga 20.06.2025.a.)“ (AS TREV-2 Grupp, töö nr [MGU-109, EGF 47251](#)).

Mäeeraldis asub Pandivere staadiumi servamoodustiste vööndis. Liustiku taandumise perioodil püsis selle serv pikemat aega paigal. Liustiku serva all ja selle ees kuhjusid moreenist või kruusast ja liivast koosnevad liustiku servaga paralleelselt orienteeritud piklike pinnavormide (põikmoreenid, marginaalsed oosid) ahelikud. Liustiku serva ees moodustusid marginaalsed vallid ja sandur-deltad (liustikujõe tasandikud). Taanduva liustiku alustes tunnelites, selle sisestes või avatud lõhedes kuhjunud liustikujõe setted moodustavad oose ja mõhnu.

Katendi moodustab valdavalt muld paksusega 0,4 – 0,7 m. Kaevandis K6 on katendiks lisaks 0,7 m paksusele mullakihile ka 0,7 m paksune aleuriidi kiht. Katendi keskmine paksus on 0,5 m.

Kasuliku kihi moodustavad liiv, kruus ja veerised koos rahnude, lahmakate, kamakate, kõrestega. Jäme purdmaterjal koosneb valdavalt karbonaatsest kivimitest. Hinnanguliselt on kuni 10% jäme purrust tard- ja moondekivimist. Leidub rahne ja paelahmakaid. Rahnude, lahmakate, kamakate, kõreste ja veeriste osakaal on hinnanguliselt ligikaudu 40 – 60%. Kasuliku kihi keskmine paksus on 3,3 m (sh vee peal keskmiselt 1,4 m ja vee all 2,1 m).

Kasulikus kihis on rahnude, lahmakate, kamakate, kõreste ja veeriste osakaal hinnanguliselt 40 – 60%. Nende vahelise täite moodustab jäme ja väga jäme kruus jämeda liivaga. Valdab kruusa fraktsioon ja liiva fraktsiooni osa moodustab materjalist alla 50%. Vaid kaevandi K4 alumises osas on täites kruusast rohkem jämedat liiva. Aleuriidi ja savi osakaal on 0,7 – 8,8%, keskmiselt 2,9%. Kõikidest proovidest vaid kahes (4_3 ja 8_1) oli aleuriidi ja savi osakaal >5%.

Lamami moodustab aleuriiti või ülipeen liiv ning see avati 8 kaevandis (K3 – K10). Mäeeraldis lamami kõrgus jääb absoluutkõrguste vahemikku 70,5 – 72,6 m (keskmiselt 71,9 m).

Kaevandites oli uuringu ajal veetase kõrgusel 73,1 – 74,1 abs m. Kaevamise ajal veetasemeni jõudes hakkas kaevandites veetase järkjärgult tõusma. Uuringuaegne keskmine veetase on abs kõrgusel 74,0 m, mis on ka veepealse ja veealuse varu vaheline piir. Reljeefi analüüs näitab, et alale toimub pinnavee juurdevool põhjapoolt ja alalt äravool lõuna ja idasuunas.

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

Paluküla kruusakarjääri mäeeraldisse teenindusmaa pindala on 11,00 ha, sh mäeeraldis pindalaga 8,79 ha. Taotletav mäeeraldis hõlmab osaliselt Rapla-Paluküla maardla täitekruusa plokkide 1 aT ja 2 aT. Lähtuvalt taotleja ja kohaliku kogukonna koostumisest ei ole täitekruusa plokkid taotletava mäeeraldisega hõlmatud Lehtmetsa (tunnus 29202:003:0602) kinnistust 100 m raadiuses. Teenindusmaa piir on fikseeritud vastavalt taotleja ja maaomaniku vahelisest kokkuleppesest kaevandamisega seotud rajatiste rajamiseks (nt müratõkkevallid ja väljaveotee).

Kogu taotletav varu ei ole kaevandatav, kuna külgneva maapinna stabiilsuse tagamiseks tuleb kogu mäeeraldisse perimeetrile jätta nõlva hoidetervik. Arvestades kaevandatava maavara omadustega, on katendi ja maavara ohutuks nõlvuseks veepealses osas arvestatud 1 : 1,7 ning veealuses osas 1 : 3. Vajadusel, vastavalt kaevandamise projektile, võib nõlvatervikud säilitada laugemad. Nõlvatervikusse jääva varu arvutus on tehtud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil V8i. Taotletava ja kaevandatava maavaravarude kogus on esitatud tabelis 4.1.

Tabel 4.1 Paluküla kruusakarjääri maavaravarud (varu seisuga 20.06.2025. a.)

Plokk	Pindala, ha	Maavara	Taotletav varu, tuh m ³	Kadu, tuh m ³	Kaevandatav varu, tuh m ³
1 aT	8,01	Täitekruus	85,9	2,4	83,5
2 aT	8,79	Täitekruus	174,3	14,8	159,5
Kokku			260,2	17,2	243,0

Tabel 4.2 Plokkide ja varude jaotus väljaspool mäeeraldist

Plokk	Pindala, ha	Maavara	Varu väljaspool taotletavat mäeeraldist, tuh m ³
1 aT	0,65	Täitekruus	7,1
2 aT	0,66	Täitekruus	19,7
Kokku			26,8

Paluküla kruusakarjääri keskkonnavalua taotletakse 15 aastaks ehk arvutuslikuks keskmiseks aastaseks tootmismahuks kujuneb 18 tuh m³. Sellise keskmise aastase tootmismahu korral ammendatakse varu ca 13 – 14 aastaga ja loa kehtivuse jooksul jõutakse karjäär ka korrastada.

5. Kaevandamise käigus eemaldatava mulla kogus, selle ladustamine ja kasutamise kirjeldus. Kavandatav tehnoloogia

Mäenduslikud tingimused Paluküla kruusakarjääri mäeeraldisel kaevandamiseks on head. Alale on hea juurdepääs. Ligikaudu kolmandik kasulikust kihist asub vee peal ja 2/3 vee all. Kaevandamise planeerimisel tuleb arvestada põhjast külgneva Elektrilevi OÜ elektriõhuliiniga (alla 1 kV pingega, A-4x35, VID kood 6093062) ja selle kaitsevööndiga (2 m liini teljest).

Esimeseks etapiks on alal metsastunud aladel puude langetamine, seejärel katendi eemaldamine ja selle vallitamine. Aktiivsel tarbevarul asuva katendi ehk mulla maht on 48 tuh m³. Mäeeraldiselt eemaldatud katendist tuleb kaevandamise mõju vähendamiseks külgnevatele aladele (eelkõige põhja- ja loodesuunda) rajada vähemalt 3 m kõrgused müratõkkevallid, mille täpsemad parameetrid ja asukohad fikseeritakse kaevandamise projektis. Kasvukihti saab

vajadusel kasutada hilisemal korrastamisel vastavalt koostatavale korrastamise projektile. Katend, mis ei ole vajalik müratõkkevallide rajamiseks või kaevandamisega rikutud maa korrastamiseks, tuleb kas võõrandada vastavalt kehtivale seadusele või realiseerida.

Paluküla kruusakarjääris on veepealse kasuliku kihi keskmine paksus 1,4 m (kaevandata- varu 83,5 tuh m³) ja veealuse kasuliku kihi keskmine paksus 2,1 m (kaevandata- varu 159,5 tuh m³). Kaevandamine toimub kahe astmega, veepealne ning veealune varu eraldi. Kaevandamiseks kasutatakse ekskavaatorit (veepealse varu kaevandamiseks vajadusel ka frontaallaadurit) ning kaemis tuleb ladustada vahelattu või laadida otse kalluritele ja karjäärist välja transportida. Vahelattu ladustatud materjali laadimiseks transpordivahenditele kasutatakse frontaallaadurit.

Veealuse varu väljamisel tuleb see eelnevalt tõsta vallidesse või puistangutesse kuivama. Kaemisest väljanõrguv vesi voolab tagasi karjääri tekkivasse veekogusse. Veealust varu on plaanis kaevandada vett alandamata (ei pumbata ega juhita muul moel välja) mahus 1000 m³ ööpäevas ja 20 tuh m³ ühe kuu jooksul (aastas keskmiselt 1,5 sellist tsüklit).

Kasulikust kihist killustiku tootmiseks tuleb kasutada mobiilset purustus-sorteerimissõlme. Materjali väljaveoks tuleb rajada väljaveotee ja mahasõit Lelle-Vahastu teele. Mahasõidu põhimõtteline asukoht on kohaliku kogukonna soove silmas pidades märgitud mäeeraldise plaanile. Rajatava väljaveotee ning mahasõidu täpsed asukohad ning parameetrid fikseeritakse loa väljastamisel koostatavas kaevandamise projektis ja mahasõidu ehitusprojektis.

Maavara kaevandamine ja kaemise töötlemine (mürarikkad tegevused) on kavandatud tööpäeviti vahemikus 08:00-17:00. Müravaesed tööprotsessid, näiteks ettevalmistustööd, kaevandamismasinade soojendamine, hooldus ja remont on kavandatud tööpäeviti 07:00-18:00.

Kogu kaevandata- va maavara turustatakse ning täpsem kaevandamistehnoloogia valik ja mäetööde ajaline ja ruumiline areng määratakse loa väljastamisel koostatavas kaevandamise projektis.

6. Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja esineda võivad avariiolekorrad

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) kohaselt ei ole pealmaakaevandamine väiksemal kui 25 hektari suurusel alal olulise keskkonnamõjuga tegevus. Taotletava Paluküla kruusakarjääri mäeeraldise pindala on 8,79 ha.

Kruusa kaevandamisel on peamiseks keskkonda mõjutavateks teguriteks müra, tolmu ning maastikupildi visuaalne muutumine. Paluküla kruusakarjääris kaevandamisel tekitavad müra ja tolmu peamiselt kaevandamiseks ja materjali transpordiks kasutatavad masinad (ekskavaator, frontaallaadur, purustus-sorteerimissõlm (PSS), kallurautod) ning tööprotsessid (kaemise töötlemine, transport). Antud mõjusid on võimalik võrdlemisi efektiivselt leevendada näiteks ladude ja karjäärisiseste teede niisutamise, koormate katmise ja müratõkkevali(de) rajamisega. Elanike häiringute vähendamiseks rakendatakse tööaja piiranguid (vt ptk 5). Kaevandamisel ning selle planeerimisel tuleb pöörata tähelepanu ohutu liikluskorralduse tagamisele.

Müra

Tegevusega kaasneva müra levik ümbruskonda sõltub konkreetsest kasutatavast tehnikast, tööprotsessidest, nende paiknemisest ning ümbritsevatest keskkonnatingimustest. Taotletaval

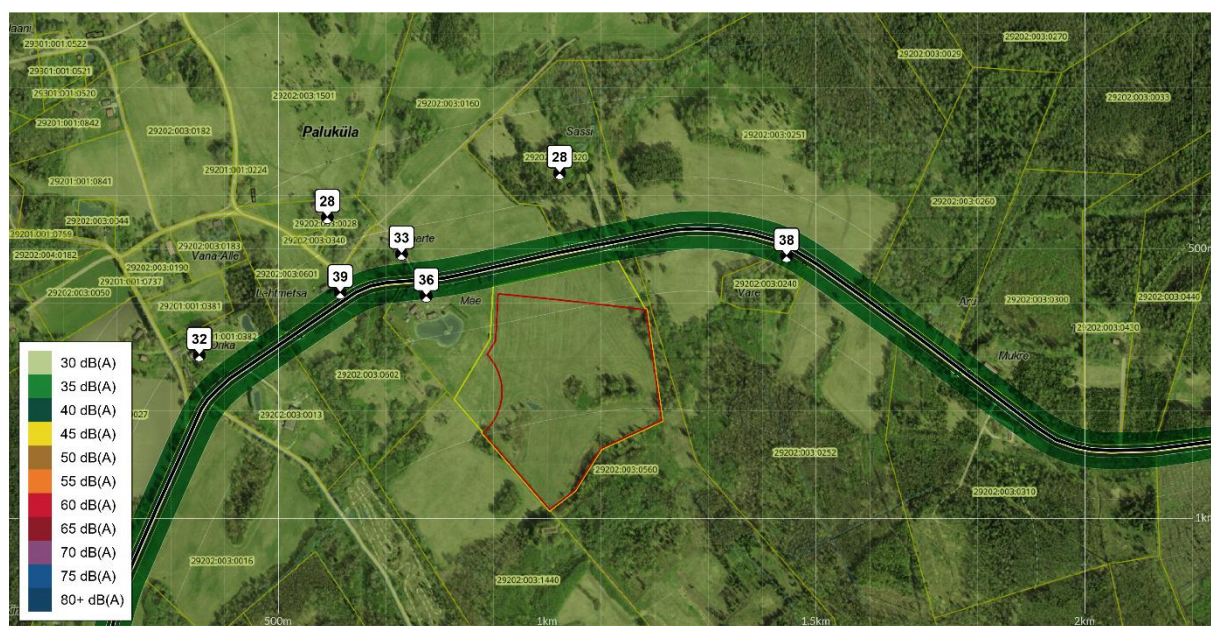
mäeeraldisel toimub veepealse ja -aluse täite kruusa kaevandamine looduslikust lasundist, vajadusel kasutatakse kaevise esmaseks töötlemiseks mobiilset purustus-sorteerimissõlme.

Müra hajumist taotletaval mäeeraldisel modelleeriti dBmap.net Noise Mapping Tool rakenduse abil, mis on välja töötatud ISO-9613-2:2024 nõuetele vastavate müraarvutuste koostamiseks ja rakendamiseks ning interaktiivsete mudelite loomiseks. Modelleerimisel kasutatud müraallikad (mäemasinad) on valitud lähtuvalt kavandatavast tegevusest (ekskavaator, frontaallaadur, PSS, kallurid). Maavara kaevandamine ja väljavedu toimuks vaid tööpäevadel, päeval ajal. Modelleerimisel on arvestatud kaevandamisel tekkivate kaeveõõnte ja rajatavate müratõkkevallidega. Mudeli koostamisel on lisaks arvestatud ka Kuusiku MJ kliimaandmetega. Müra modelleerimisel on arvestatud PSS helivõimsustasemeks L_{Aw} 118 dB, frontaallaaduril 111 dB, ekskavaatoril 108 dB ning kallurautol 80 dB. Modelleeritud müratasemeid taotletava mäeeraldisel ümbruses asuvate lähimate müratundlike objektide (elamute) juures on võrreldud keskkonnaministri määruses nr 71 esitatud II kategooria maa-ala normtasemetega.

Modelleerimise tulemustest on näha (vt joonised 6.1 – 6.4), et Paluküla kruusakarjääri mäeeraldisel kaevandamisel on väljapoole mäeeraldist leviv müra suurim katenditöödel, kui alal ei ole veel väljakujunenud karjäärisüvendit ning müratõkkevalle alles rajatakse. Samuti on elamute juures müratasemete tõusu peamiseks põhjustajaks mäeeraldisel kaevise töötlemiseks kasutatav purustus-sorteerimissõlm (PSS). Arvestades arvutuslike aastaste kaevandamise mahtudega, ei ole alust oodata, et PSS kogu karjääri tööaja töötaks. Seega iseloomustab pikaajalist keskmist situatsiooni joonis 6.3, kus 3 m müratõkkevallide rajamisel mäeeraldisel perimeetrile ulatub kaevandamisest tulenev müra lähima elamu juures kuni 50 dB.

Oluline on märkida, et teostatud müra modelleerimine on hinnanguline ja konservatiivne (kasutatud on müraallikate maksimaalseid helirõhutasemeid ja pidevat masinatega töötamist mäeeraldisel elamutele lähimas punktis). Seetõttu ilmestavad prognoositud väärtused mõnevõrra kõrgemaid müratasemeid kui kavandatava tegevusega tõenäoliselt tegelikult esineb.

Loetavuse huvides on joonised esitatud ka eraldiseisvate failidena.



Joonis 6.1 Müra hajumise kaevandamiseelne mudel, arvestatud on hinnangulise liiklusrumaga



Joonis 6.2 Mõra hajumise mudel katenditöödel, kus mustad ristid tähistavad mürallikaid (ekskavaator, kallurauto)



Joonis 6.3 Mõra hajumise mudel kaevandamisel (ilma PSS-ta), kus mustad ristid tähistavad mürallikaid (ekskavaator, frontaalladur ja kallurauto) ja musta-valgega joon mäeeraldise teenindusmaa perimeetrit tähistab rajatavat müratõkkevalli. Lisaks on kaevise väljavedu silmas pidades arvestatud mõnevõrra kõrgema liiklusemüraga.

Mõra leviku hindamisel on kasutatud arvutuslikke valemeid ning kohapealsetes tingimustes välja kujunev olukord võib prognoositust mõnevõrra erineda. Parima võrdluse prognoositud ja tegelike müratasemete vahel annab kohapealne seire, mis arvestab ka mudelist välja jäetud või mudeli piirangutest tingitud teiste keskkonnatingimustega. Kaebuste esinemise korral on kaevandajal / keskkonnaloa omajal kohustus mõõta mürataset aktiivse kaevandamistegevuse ja maavara väljaveo tingimustes kaebuse esitaja katastriüksusel. Mõõtmistulemused tuleb esitada ka loa andjale. Mõra piirtasemete ületamisel tuleb kohe rakendada leevendusmeetmeid ja korraldada karjääride töö selliselt, et ületamisi ei esineks.

Olulistemaks ja tehnoloogiliselt parimateks leevendusmeetmeteks on rajada müratõkkevall(id) ning viia kaevandamismasinad esimesel võimalusel karjääri alumisele tasapinnale. Kavandatud müratõkkevalli asukoht on märgitud mäeeraldise plaanile (vt graafiline lisa 1).



Joonis 6.4 Müra hajumise mudel kaevandamisel (PSS-ga), kus mustad ristid tähistavad müraallikaid (ekskavaator, frontaallaadur, PSS ja kallurauto) ja musta-valgega joon mäeeraldise teenindusmaa perimeetrit tähistab rajatavat müratõkkevalli. Lisaks on kaevise väljavedu silmas pidades arvestatud mõnevõrra kõrgema liiklusrumaga.

Tolm ja välisõhk

Tolmu võib vähesel määral eralduda maavara väljamisel, kuid enamjaolt on looduslikus olekus kruus niiske ning ei tolma. Ligi 2/3 kaevandatavast maavarast asub allpool keskmist põhjaveetaset. Tolmu võib rohkem eralduda kaevise töötlemisel, kuid selle levik mäetööde juures on üldjuhul lokaalne ning vajadusel on võimalik selle edasikandumise tõkestamiseks kasutada leevendusmeetmeid (kaevise niisutamine, konveierite katmine). Kõikidel laadimisprotsessidel ehk kukkumisprotsessidel (*drop operation*) nagu maavara kaevandamisel lasumist, laadimisel kallurile või ladustamisel lattu ja kaevise töötlemisel tekkivate tahkete osakeste heitkoguste arvutamisel lähtutakse US EPA AP-42, *Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources. 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles* meetodikast, mille põhjal on kasutatud järgnevat valemit:

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

E – eriheide, tahkete osakeste kogus, kg/t (kg eriheidet materjali ühe t kukkumisel);

k – tahkete osakeste aerodünaamilisest läbimõõdust sõltuv konstant;

U – keskmine tuule kiirus, m/s;

M – materjali niiskussisaldus, %.

Arvutustes on arvestatud Kuusiku meteoroloogiajaama (MJ) keskmise tuule kiirusega 2,6 m/s ning kruusa niiskussisaldusega 5%. Tulemuseks saame emissiooni eriheiteregurid

PM_{sum} 0,00041 kg/t, PM₁₀ 0,00019 kg/t ja PM_{2,5} 0,00003 kg/t ning kruusa laadimisel purustisse, purustamisel, purustatud materjali kukkumisel sõelurisse, sõelumisel, sõelutud materjali kukkumisel puistangusse, purustatud ja sorteeritud materjali transportimisel / laadimisel lattu ning purustatud ja sorteeritud materjali laadimisel kallurisse eralduvate tahkete osakeste arvutuslikuks heitkoguseks keskmise aastase kaevandamise mahu 18 tuh m³ (ca 32,4 tuh t/a) korral 0,1341 t/a. Maksimaalne kaevandamise aastamäär, millest rohkem kaevandamisel on õhuluba taotleda, on 134 tuh m³/a. Keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba” toodud künniskoguseid seega kaevandamistegevusel ei ületata. Õhuluba pole vajalik ka karjääris vajadusel kasutatava PSS mootorile, kuna selle soojusvõimsus (~0,5 MWth) ei ületa keskkonnaministri 14.1.2.2016 määruse nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba" § 3 lg 1 künniskogust 1 MWth.

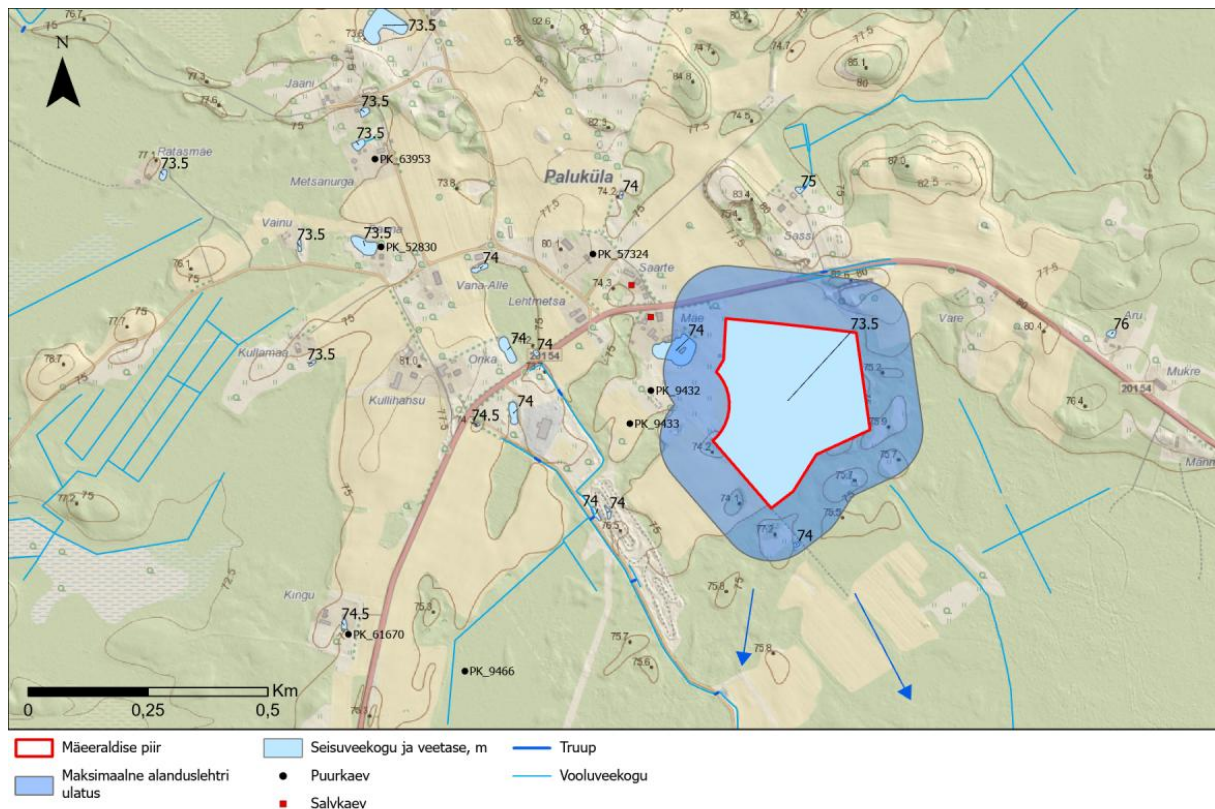
Kaevandamisega kaasneb karjäärimasinate ja transpordivahendite sisepõlemismootorite tööst lähtuvate heitgaaside (NO_x, SO₂ ja lenduvad orgaanilised ühendid) heide õhku. Paluküla kruusakarjääris on planeeritud vaid tehniliselt korras ja nõuetele vastavate mehhanismide kasutamine, mis minimeerib seadmete heitgaasidest tulenevat õhusaastet.

Vesi

Paluküla kruusakarjääris asub kasulik kiht nii peal- kui ka allpool keskmist põhjaveetaset. Veealune maavara on planeeritud kaevandada ilma veetaset alandamata. Kuna karjääri lähiümbruses asub mitmeid majapidamisi, on käesolevale taotlusele juurde koostatud detailne hüdrogeoloogiline analüüs, mis kirjeldab kaevandamisega kaasnevat olukorda (vt LISA 1).

Hüdrogeoloogilise analüüsi tulemusel selgus, et Paluküla kruusakarjääri kaevandamine avaldab ümbritsevale veekeskkonnale vaid piiratud mõju. Veealuse materjali väljatoomise tõttu võib lokaalselt väheneda veetase ja muutuda pinnavee äravool karjääri piires, kuid ulatus on väike ja mõjuala lühiajaline. Kuna kaevandamine toimub veealuse varu väljatoomisel ilma vee pumpamise või kuivenduskraavide rajamiseta, on ümbritseva piirkonna põhjavee taseme langus minimaalne. Potentsiaalse alanduslehtri mõju ulatus on piiratud peamiselt ~40 m kaugusele mäeeraldise piirist, ettevaatusabinõuna maksimaalselt ~110 m. Sellest kaugemal, sealhulgas taotletavale kruusakarjääri mäeeraldisele lähimates puur- ja salvkaevudes, ei ole mõju tõenäoliselt märgatav. Täpsem informatsioon on esitatud taotlusele lisatud eksperthinnangus.

Mõju põhjavee keemilisele koostisele on kruusa kaevandamisel reeglina seotud kasutatava tehnika avariiolekordadega. Kuna kasutatav tehnika sisaldab ja kasutab töötamiseks määrdeaineid ja kütust, siis on võimalik, et esineb nende lekkeid. Kasutades tehniliselt korras seadmeid ja neid regulaarselt hooldades on lekete tõenäosus väike ja lekked kiiresti avastatavad. Samas ei ole võrdlemisi väikestes kruusakarjäärides avariiolekorra tekkimise tõenäosus suurem, kui mõnes teises rasketehnikaga seotud tegevusalal, näiteks põllumajanduses. Kaevandamisel ja masinate hooldamisel tuleb rangelt jälgida, et pinnasesse ei satuks kütust ega õli. Masinate suuremahulisi hooldusi ja remonttöid ei plaanita karjäärialal teha, vajadusel tehakse väiksemad remonttööd ja korralised hooldused selleks kohaldatud alal.



Joonis 6.5 Paluküla kruusakarjääri ja tekkiva karjäärijärve asukoht, suurima võimaliku alanduslehtri raadius, ümbritsevad seisu- ja vooluveekogud ning Eesti Looduse Infosüsteemis registreeritud puurkaevud. Seisuveekogude veetasemed on märgitud musta värvi numbritena (abs m). Sinised nooled tähistavad indikatiivset põhjavee voolusunda pinnakatte põhjaveekihi.

Loodus ja roheala

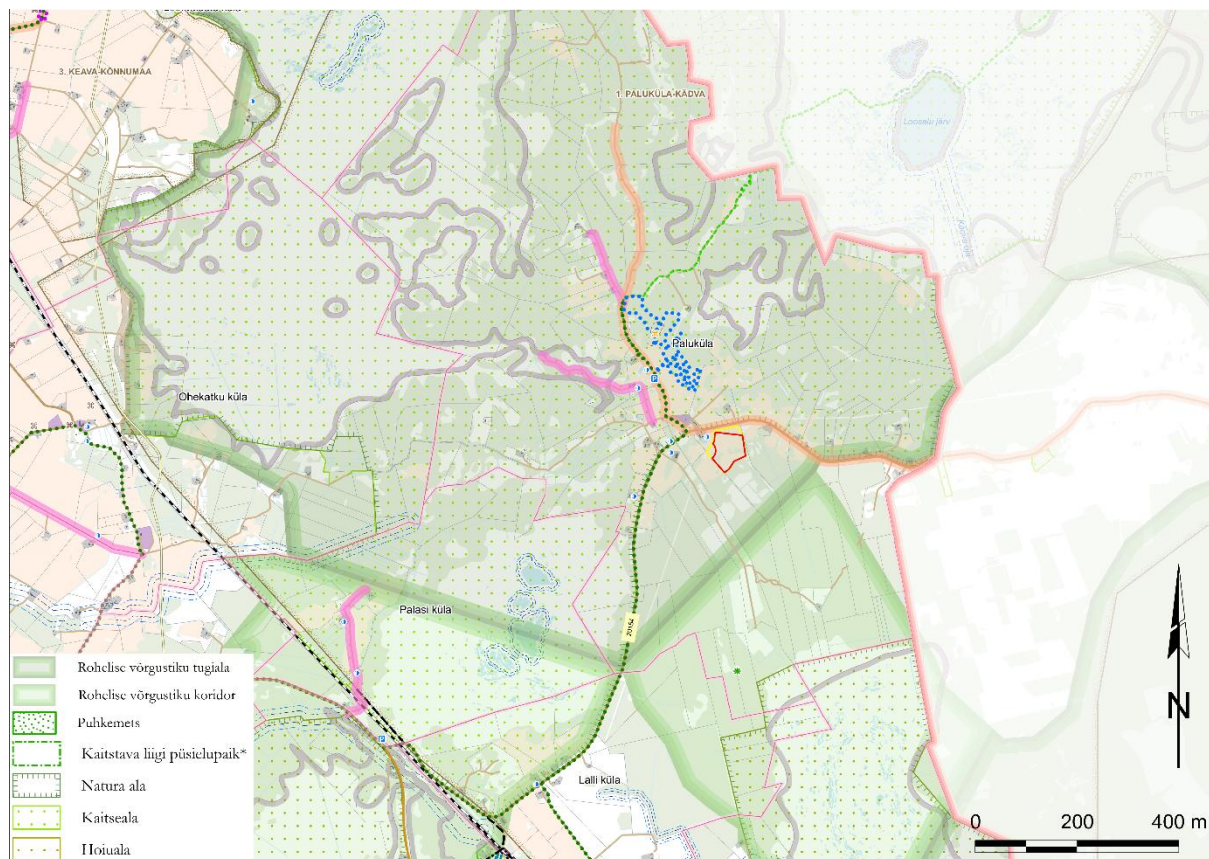
Looduskaitse- ega Natura 2000 alaga taotletav mäeeraldis või selle teenindusmaa ei kattu. Lähim looduskaitseala on teisel pool Lelle-Vahastu teed asuv Kõnnumaa maastikukaitseala (EELIS kood KLO1000505), mis jääb mäeeraldisest piirist ~55 m kaugusele. Kõnnumaa maastikukaitseala kuulub ka Natura 2000 loodusala (Kõnnumaa loodusala, EELIS kood RAH0000562) ja linnuala (Kõnnumaa-Väätsa linnuala, EELIS kood RAH0000086) hulka.

Paluküla kruusakarjäär jääb Kehtna valla üldplaneeringuga kehtestatud roheline võrgustiku (RV) tugiala lõunaossa (vt joonis 6.6). Kavandatud karjäär, maksimaalse laiusega pikemas küljes ~410 m, moodustab RV tugialast vaid marginaalse osa, arvestades, et RV tugiala laius karjääri piirkonnas on selle lühemas osas ~5 km (seega ~8% laiusest). RV tugiala pindala jääb suurusjärku 45 km², millest taotletav mäeeraldis pindalaga 8,79 ha (0,0879 km²) moodustab ~0,2%. Seega, arvestades kavandatud karjääri geograafilise paiknemisega, ei ole põhjust oodata, et Paluküla kruusakarjääri avamisel oleks oluline mõju RV tugiala toimimisele.

Karjääri ammendamisel tekivad alale soodsad tingimused veekogu rajamiseks. Varasemad vaatlused on näidanud, et karjääridesse tekkivatel veekogudel leiavad toitumis-, puhke-, rändepeatus- ja pesitsuspaiku veelinnud ja asuvad elama kahepaiksed ja muu vee-elustik ehk võib väita, et elustiku liigiline mitmekesisus piirkonnas eeldatavalt tõuseb. Rohevõrgustiku planeerimisjuhendis mõistetakse siseveekogude ökosüsteemide all erinevaid

mageveekogusid: järvi, jõgesid, ojasid, aga ka kraave, kanaleid jm. Need moodustavad niinimetatud sinivõrgustiku, mis RV koosseisu kuuludes mitmekesistab RV funktsioone ja toimib tihti ka erinevate alade vahelist sidusust loova võrgustikuna. RV kontekstis on siseveekogudel oluline ülesanne mageveeliikidele elupaikade pakkumisel, mis aitab kaasa elurikkuse säilimisele. Ühtlasi juhitakse ülalmainitud juhendis tähelepanu, et veekogude kaldad toimivad omakorda elupaikade ja liikumiskoridoridena mitmetele maismaaliikidele.

RV tugiala ei ole takistuseks lubade andmisel õigusaktides sätestatud korras ja tingimustel, sest pikemas ajaskaalas on karjääride kaevandamise näol tegemist ajutise tegevusega, mille lõppemise järel kaovad ka häiringud loomastikule ning elupaigad taastuvad.



Joonis 6.6 Taotletava Paluküla kruusakarjääri paiknemine Kehtna valla üldplaneeringu maakasutusplaani väljavõttel (Hendrikson&Ko, 2023)

Jäätmed

Taotletavas Paluküla kruusakarjääris kaevandamisel jäätmeid ega reovett ei teki. Kogu kasulik materjal turustatakse ning mäeeraldiselt eemaldatud katend ladustatakse mäeeraldisel teenindusmaal müratõkkevallis või võõrandatakse. Müratõkkevalli hinnanguline maht on 8 – 14 tuh m³ (täpne maht fikseeritakse kaevandamise projektis). Müratõkkevalli ladustatud katend kasutatakse maksimaalses võimalikus mahus kaevandatud maa korrastamiseks vastavalt koostatavale korrastamise projektile, ülejäänud katendist tulev materjal (maht sõltuvalt rajatava valli tegelikust mahust 34 – 40 tuh m³) võõrandatakse vastavalt kehtivale seadusele või turustatakse. Kaevandaja on teadlik, et juhul, kui tegevuse käigus selgub, et kaevandamisjäätmeid siiski tekib, on kohustus esitada ka kaevandamisjäätmekava.

Kaevandatud karjääri korrastamistöödega alustatakse kaevandamise käigus esimesel võimalusel (tehnilise korrastamise tööd on otstarbekas teostada paralleelselt kaevandamisega) ning korrastamisprojekt koostatakse samuti esimesel võimalusel.

7. Kaevandatud maa korrastamine

Paluküla kruusakarjääris kaevandatakse maavara suuremas osas allpool keskmist põhjaveetasest, seega kujuneb ammendatud mäeeraldisele veekogu pindalaga ~8,51 ha. Arvestades eeldatava kaevandamisjärgse veetasemega abs 73,5 – 74,0 m kujuneb mäeeraldisele maavara kaevandamisel tekkiva veekogu keskmiseks sügavuseks ligikaudu 2,0 m. Veekogu nõlvadele ja mäeeraldise teenindusmaale rajatava või looduslikult taimestuva rohumaa pindala on 2,49 ha. Paluküla kruusakarjääri korrastamise suunaks on seega (tehis)veekogu ja rohumaa.

Mäeeraldisel kaevandades ning selle ammendamisel tekib karjääri perimeetrile tasandamist vajav nõlv. Nõlvad on otstarbekas kujundada paralleelselt kaevandamisega, et vähendada kaevandamisjärgselt mäeeraldisel vajalikke töid ning kulu. Varingute, lihete ja erosiooni vältimiseks tuleb karjääri nõlv tasandada veepealses osas nõlvusele 1:1,7 ning veealuses osas nõlvusele 1:3. Vajadusel, vastavalt kaevandamise ja/või korrastamise projektile, tuleb nõlvad kujundada laugemad. Enne lõplike korrastamistöödega alustamist tuleb vastavalt väljastatud korrastamistingimustele koostada korrastamise projekt, kus määratakse vastavalt ammendatud ala reljeefile täpsed tehnilised lahendused veekogu ja rohumaa loomiseks. Korrastamise projekt tuleb koostada vastavalt keskkonnaministri 07.04.2017 määruses 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“ kehtestatud.

Karjääri eeldatav korrastamise maksumus on ca 1 500 eur/ha ehk summaarselt ca 16 500 eur. Korrastamise tegelik maksumus selgub korrastamise projekti koostamisel ja ala korrastamisel.

Palume luba välja anda digitaalselt, saates selle riiklikus äriregistris määratud e-posti aadressile.

Taotleja:

Eike Simmer
AS TREV-2 Grupp
Maavarade kaevandamise valdkonna keskkonnaspetsialist

/ allkirjastatud digitaalselt /

Taotluse koostas 27.11.2025. a. ning seda täiendas 07.01.2026. a.

Hendrik Klaas
OÜ Inseneribüroo STEIGER
Mäeinsener

/ allkirjastatud digitaalselt /