

Kaevandamisjäätmekava

1. Kaevandamisjäätmekava vajadus

Dozerland OÜ taotleb keskkonnaluba Orava VII lubjakivikarjääri mäeeraldisele eesmärgiga võtta kasutusele Põlli III uuringuruumis uuritud ja aktiivse tarbevaruna arvele võetud madalamargilise ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru plokid 16 ja 17. Luba taotletakse 30 aastaks. Orava VII lubjakivikarjääri mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 24,67 ha. Kaevandatava madalamargilise ehituslubjakivi maht mäeeraldisel on 3 092 tuh m³. Katendi maht mäeeraldisel on 656 tuh m³, sh kasvukiht mahuga ligikaudu 74 tuh m³. Kogu kaevandatav maavara turustatakse ning täpsem kaevandamistehnoloogia valik koos mäetööde ajalise ning ruumilise arenguga fikseeritakse kaevandamise projektis. Katend kasutatakse ära kaevandamisega rikutud maa korrastamisel vastavalt koostatavale korrastamise projektile.

Kaevandamisjäätmekava koostamise aluseks on jäätmeseaduse § 42¹ ja selle koostamisel on lähtutud keskkonnaministri 09.11.2010 määruses nr 56 „Kaevandamisjäätmete käitlemise kord¹“ sätestatud tingimustest. Jäätmekava eesmärk on vältida või vähendada taotletavas Orava VII lubjakivikarjääris kaevandamisjäätmete tekkimist ning soodustada nende ringlusse võttu ja korduv- või taaskasutamist, kui see on võimalik ja keskkonnohutu.

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Orava VII lubjakivikarjäär asub Rapla maakonnas Märjamaa vallas Põlli külas, riigiomandisse kuuluval Vardi metskond 34 katastriüksusel (tunnus 50201:001:1241, maatulundusmaa). Katastriüksus paikneb metsade ja hõredama asustuse piirkonnas. Taotletav mäeeraldis ja teenindusmaa hõlmavad riigikinnistust pindalaliselt ligikaudu 4,8%.

Taotletav mäeeraldis külgneb idast eraomandisse kuuluva katastriüksusega Keevaalliku (tunnus 50401:005:0440, maatulundusmaa). Teistes suundades jätkub Vardi metskond 34. Lähima elamu eraõu jääb ~275 m kaugusele Kullassaare kinnistule (tunnus 50401:005:0530).

Maakonna planeeringu rohelise võrgustiku kihis jääb taotletav karjäär rohevõrgustiku alale. Rapla maakonnaplaneeringus on maavaradega varustatuse tagamine määratletud kui avalikes huvides olev tegevus, mille elluviimine eeldab, et kaevandamine toimub parimaid teadaolevaid tehnilisi ja korralduslikke lahendusi rakendades, eesmärgiga minimeerida võimalikku häiringut nii looduskeskkonnale kui ka piirkonna elanikele. Märjamaa valla kehtivas üldplaneeringus on rõhutatud eelkõige alasid, kus kaevandamine on välistatud või piiratud, samuti kaevandamisest mõjutatud alade korrastamise vajadust ning sellest tulenevalt nähakse ette, et pärast maavara ammendamist korrastatakse ka taotletav mäeeraldis vastavalt kehtivatele nõuetele. Koostatava Märjamaa valla üldplaneeringu kohaselt jääb taotletav mäeeraldis rohevõrgustiku tugialale. Planeeringu seletuskirjast lähtuvalt on kaevandamine rohevõrgustiku alal võimalik üksnes juhul, kui rakendada leevendusmeetmeid ja tagada ammendatud kaevandatav alade sobiv korrastamine (et see tagaks rohevõrgustiku toimimise). Kaevandamise mõju rohevõrgustiku toimimisele on käsitletud taotluse seletuskirja peatükis 6. Kaevandataval tegevusel puuduvad seega otsesed vastuolud kehtivate ja koostamisel olevate planeeringutega. Muud olulised seosed planeerimisdokumentidega või planeeritavate tegevustega puuduvad.

Taotletava karjääri piirist ca 50 m kaugusele jääb Vardi looduskaitseala (KKR kood KLO1000156) ning sellega seotult ka Vardi LKA Vardi piiranguvöönd ja Vardi sihtkaitsevöönd (KKR koodid KLO1100639 ja KLO1100638 vastavalt). Kaitseala kuulub Vardi loodusala ka Natura 2000 võrgustiku koosseisu (EELIS kood RAH0000346). Lähialal esineb vääriselupaiku, neist lähim 25 m kaugusel, teised 50 – 530 m kaugusel. Natura elupaikadest jäävad lähialale elupaigatüübid 9010* lähima kaugusega 45 m ning 9020* kaugusega 160 m.

Taotletava Orava VII lubjakivikarjääri ümbruses on registreeritud mitmeid kaitsealuste liikide leiukohti. Karjääri lähialal esinevad II kaitsekategooria liikidest harivesilik (*Triturus cristatus*) (KKR kood KLO9118054) ~30 m kaugusel, kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) (KKR kood KLO9303749) ~190 m kaugusel, laanerähn (*Picoides tridactylus*) (KKR kood KLO9112424) ~220 m kaugusel ning harivesilik (*Triturus cristatus*) (KKR kood KLO9118076) ~550 m kaugusel. III kaitsekategooria liikidest on lähialal registreeritud suur-rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*) (KKR kood KLO9200720) ~30 m kaugusel, harilik käoraamat (*Gymnadenia conopsea*) (KKR kood KLO9303748) ~190 m kaugusel, laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*) (KKR kood KLO9303747) ~190 m kaugusel, suur käopõll (*Listera ovata*) (KKR kood KLO9303746) ~190 m kaugusel, Helli ebatähtlehek (*Crossocalyx hellerianus*) (KKR koodid KLO9406009, KLO9406066, KLO9404843) ~760 – 980 m kaugusel ning punaselg-õgija (*Lanius collurio*) (KKR kood KLO9120657) ~870 m kaugusel.

Põhjavee kaitstuse andmete kohaselt jääb taotletav karjäär kaitsmata põhjaveega piirkonda. Karjäärile lähim puurkaevu ehk veehaarde sanitaarkaitseala (VEKA kood PRK0009811) paikneb ligikaudu 920 m kaugusel. Looduslikke pinnaveekogusid, sealhulgas jõgesid, ojasid ja järvi, taotletava Orava VII lubjakivikarjääri piires ega läheduses ei ole. Lähim vooluveekogu on karjäärist ~1,3 km kaugusel kirdes asuv Ohukotsu jõgi (KKR kood VEE1107700).

Taristuobjektidest jääb lähialale avalikult kasutatav Tallinna-Pärnu-Ikla tee nr 4, tee kaitsevöönd jääb karjäärist ~395 m kaugusele. Tegemist on Euroopa teedevõrgu maanteega, millele toimub ka kaevise väljavedu karjäärist. Elektritarnistust jääb lähim elektripaigaldise kaitsevöönd ~320 m kaugusele, mille hulgas on märgitud elektrimaakaabelliin ja alla 1 kV elektriõhuliin. Lisaks paiknevad õhuliini tugede ja mastitõmmitsatega seotud objektid ~320 m ja ~400 m kaugusel ning täiendavad elektriliiniga seotud objektid ~790 – 980 m kaugusel.

Kultuuripärandi ja pärandkultuuri objektidest paikneb lähialal joonobjektina kiviaed, mille tüüp on „Kiviaiad, tarad“, ligikaudu 300 m kaugusel. Punktobjektidena jäävad lähialale lubjaahi, mille tüüp on „Lubjaahjud ja lubjapõletamiskohad“, ~310 m kaugusel ning vaigutuslangid, mille tüüp on „Eripärase kasutuseesmärgiga puistud“, ligikaudu 370 m ja 550 m kaugusel.

Mäeeraldis jääb riigikaitselise ehitise Pendi lasketiiru piiranguvööndisse. Karjääri lähialal paikneb ka Vetla maaparandussüsteemi reguleeriv võrk, mis jääb ligikaudu 500 m kaugusele.

3. Mäeeraldis lühikene geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Taotletava Orava VII lubjakivikarjääri alal on 2025. aastal tehtud geoloogiline uuring, mille tulemused on esitatud aruandes „Rapla maakonna Põlli III uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.03.2026)“ (OÜ Inseneribüroo STEIGER, töö nr 26/5393).

Maapinna abs kõrgused jäävad alal ~57 – 66 m tasemele. Aluspõhjalise geoloogilise läbilõike moodustavad Alam-Siluri Raikküla lademe Raikküla kihistu, Juuru lademe Tamsalu kihistu ja Varbola kihistu lubjakivid. Kasuliku kihi moodustavad Raikküla lademe Raikküla kihistu, Juuru lademe Tamsalu kihistu Karinu ja Tammiku kihistiku ning Varbola kihistu lubjakivid.

Geoloogilise uuringu tulemusena moodustati mäeeraldise alal vertikaalses läbilõikes kaks aktiivse tarbevaru plokki: veepealne plokk 16 aT, mis jääb uuringuaegsest keskmisest põhjaveetasemest abs 49,1 m kõrgemale, ning veealune plokk 17 aT, mis jääb 2,5 m ulatuses allapoole nimetatud veetaset. Mõlema plokki maavaraks on madalamargiline ehituslubjakivi. Ala lasuva maavara füüsikalise-mehaaniliste näitajate koondandmed on esitatud tabelis 6.2.

Tabel 3.1 Orava VII lubjakivikarjääri lubjakivi füüsikalise-mehaaniliste näitajate koondtabel

Plokk	Maavara	LA tegur	LA kategooria	Külma- kindlus F, %	F kategooria
16 aT	madalamargiline ehituslubjakivi	29-35/33	LA35	1,1-4,7/2,7	F4
17 aT	madalamargiline ehituslubjakivi	29-34/30	LA30	1,5-3,4/2,5	F4

Kivimi keemilise koostise iseloomustamiseks kasutati puuraukudest PA-2/25, PA-3/25 ja PA-4/25 võetud proovide andmeid. Proovides määrati CaO, MgO ja lahustumatu jäägi sisaldus. Orava VII lubjakivikarjääri kivimid on esindatud lubjakiviga, milles CaO sisaldus varieerub ~38 – 52%, MgO sisaldus ~0,2 – 4,0% ning lahustumatu jäägi sisaldus valdavalt ~4 – 17%.

Orava VII lubjakivikarjäär asub Vaimõisa kõviku keskosas, mis kuulub Matsalu vesikonna koosseisu ja on toitealaks mitmele piirkonna vooluveekogule, seal hulgas Ohukotsu jõe (KKR kood VEE1107700), Kõrvetaguse peakraavile (KKR kood VEE1107800), Vardi jõe (KKR kood VEE1107500), Konnaveski jõe (KKR kood VEE1108000) ning Kasari jõe (KKR kood VEE1107000). Põhjavesi on alal vabapinnaline ja surveta. Veetase on otseses sõltuvuses sademetest, mis on vabapinnalise veekihi peamiseks toiteallikaks. Põhiline toitumine toimub kevad-sügisel perioodil, lumesulamise ajal märtsis-aprillis ning sügisperioodil oktoobris-novembris. Põhjaveetaseme muutuste amplituud võib aasta lõikes ulatuda 1 – 2 m, harvem 3 meetrini. Kavandatud lubjakivikarjääri piirkonnas on põhjaveevoolu suund kirdesse.

Orava VII lubjakivikarjääri rajatud puuraukudes mõõdeti põhjavee tase kahel korral: vahetult pärast puurimist vahemikus 19.09. – 25.09.2025. a ning pärast põhjaveetaseme stabiliseerumist 06.10.2025. a. Stabiliseerunud veetase jäi 9,2 – 14,45 m sügavusele maapinnast, abs kõrgusele 48,93 – 49,85 m, keskmiselt abs 49,1 m. Nimetatud uuringuaegne keskmine põhjaveetase on võetud veepealse ja veealuse varu piiriks. Veealuse aktiivse tarbevaru lamam paikneb keskmisest veetasemest 2,5 m allpool ehk abs kõrgusel 46,6 m, et kivimi väljamil oleks võimalik rakendada veealust kaevandamisviisi ilma põhjaveetaset alandamata.

Ümbruskonna majapidamiste veevarustuseks kasutatakse peamiselt Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavett, mis kuulub Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi koosseisu. Maapinnalt esimese aluspõhjalise veekihi moodustavad Raikküla lademe Raikküla kihistu, Juuru lademe Karinu ja Tammiku kihistiku ning Varbola kihistiku ülaosa karbonaatkivimid. Varbola kihistu alumine savikam osa moodustab tingliku veepideme Siluri ja Ordoviitsiumi

kivimite vahel. Karjääri lähipiirkonnas, ~3 km raadiuses, ei ole peale Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist põhjavett ammutavate puurkaevude sügavamaid puurkaeve registreeritud.

4. Kavandatava tegevuse ja võimalike kaevandamisjäätmete iseloomustus

Kaevandamise alustamisel tuleb kõigepealt raadada alal kasvavad puud, vajadusel juurida kändud ning seejärel koorida kasulikku kihti kattev katend, mida tehakse järk-järgult vastavalt töö-ee liikumisele. Juhul, kui kändud on vaja välja juurida, korjatakse need kokku, kuivatatakse kuni 3 aastat mäeeraldise piires ja realiseeritakse seejärel töötlemata küttepuiduna või võimalusel ka hakkpuiduna. Katend koosneb kasvukihist (muld), savikast kruusast, rähksest paelahmakatest koosnevast moreenist ja aluspõhja murenenud osast. Katendi maht mäeeraldisel on 656 tuh m³, sh kasvukiht mahuga ligikaudu 74 tuh m³. Kattekihi keskmine paksus varu arvutuse mudeli põhjal on 2,7 m. Kasvukiht ja moreen ladustatakse mäeeraldise perimeetrile eraldi, et kasvukihti saaks vajadusel kasutada ala bioloogilise korrastamise eelduste loomiseks.

Ladustatud katendi puhul on tegemist saastumata pinnasega, mis ei kujuta keskkonnaohtu. Õhku või vette eralduvate saasteainete teke ja levik on välistatud, sest tegemist on saastumata materjaliga. Juhul, kui mäeeraldise teenindusmaale vallidesse ladustatud katendit ei kasutata ala korrastamisel 3 aasta jooksul, on katendi korral tegemist mittemaakse maavara kaevandamisjäätmega, mis ei ole tootmisprotsessi otsene eesmärk (kood 01 01 02). Juhul, kui eelkirjeldatu rakendub, siis on katendi puistangute korral tegemist B kategooria jäätmehooldlaga, kuna välistatud on jäätmehooldlast õhku või vette eralduvate saasteainete teke ja levik, sest tegemist on saastumata materjaliga. Samuti on välistatud jäätmehooldlast tuule- ja vee-erosiooni mõjul materjali laialikandumise oht, sest vallid haljastuvad vegetatsiooniperioodil reeglina 1 – 3 kuu jooksul. Vallide geomeetria ja paiknemine määratakse kaevandamisprojektis viisil, mis tagab nende stabiilsuse kogu kasutusaja vältel ning need likvideeritakse mäeeraldise korrastamisel, mis on soovitatav teha paralleelselt kaevandamisega.

Mäeeraldisele moodustatud plokid paiknevad nii peal- kui allpool keskmist põhjaveetasel. Veepealse ja aluse varu piiriks on puuraukudes mõõdetud keskmine põhjavee tase abs 49,1 m. Keskmisest põhjaveetasemest üleval pool oleva plokki paksus on 10,4 m. Allpool veetasel asuva maavara varuploki keskmine paksus on 2,5 m. Kvaliteedi poolest on tegemist madalamargilise ehituslubjakiviga, mis sobib üldiselt kasutamiseks üld- ja teedehituses. Sarnaselt ~2 km kaugusel Orava lubjakivimaardlas asuvate toimivate karjääridega, toimub ka tulevases Orava VII lubjakivikarjääris kaevandamine ilma veetasel alandamata. Kuna karjääris veetasel ei alandata, siis väljatakse lubjakivi kahes osas – esmalt veepealne maavara ning seejärel veealune maavara. Karjääri avamisel rajatakse algmurre puur-lõhketöödega. Algmurde lõhketööd teostab litsentseeritud lõhketööde tegija, kes koostab eelnevalt nõuetele vastava puur-lõhketööde projekti. Lõhketööde parameetrid, sh laengusuurused, ja kasutatavad kaitsevahendid valitakse selliselt, et oleks välistatud lõhketöö ohualasse jäävate ehitiste ja seadmete kahjustamine lööklaine, kildude laialipaiskumise ning seismilise võnkumise mõjul.

Pärast algmurde rajamist toimub lubjakivi kaevandamine mehaaniliselt kuni ligikaudu 80 t ekskavaatoriga. Raimamiseks kasutatakse hüdrovasarat ehk rammerit ning vajaduse/võimaluse korral ka ripperit. Dozerland OÜ hinnangul võimaldab ligikaudu 80 t ekskavaatori, hüdrovasara ja ripperi kombinatsioon lubjakivi massiivi mehaaniliselt kobestada ja väljata efektiivselt ilma puur lõhketöid teostamata, ka veetasemest all pool. Vee alt väljatav kaevis tõstetakse esmalt astangule nõrguma. Kuiva kaevis esmaseks töötlemiseks kasutatakse mobiilset purustus

sorteerimissõlme. Raimatud kuiv materjal laetakse kas otse ekskavaatoriga ja/või frontaalladuriga purustus-sorteerimissõlme või kalluritele selle transportimiseks purustus-sorteerimissõlme. Töödeldud kaervis fraktsioneeritakse. Enimtoodetavad fraktsioonid on 4/16, 16/32 ja 32/63. Lisaks ridakillustikud 4/32 ja 4/63 ning saviosakeste tõttu ka peenfraktsioon 0/4. Sõltuvalt kasutatavast tehnikast on lubjakivi töötlemisel tekkiva peenfraktsiooni osakaal 10 – 30% ehk arvutuslikult 13 – 38 tuh m³/a (aastasest kaevandamise mahust 125 tuh m³), karjääri ammendamisel 309 – 928 tuh m³. Tänase praktika kohaselt leidub turgu kõikidele tootmisel tekkivatele fraktsioonidele ehk kogu kaevandatav maavara sertifitseeritakse tootena ja turustatakse. Tootmisprotsessis ei teki jäätmeseaduse mõistes jäätmeid ega kõrvalsaaduseid.

Mäeeraldiselt eemaldatav katend ning lubjakivi töötlemisel tekkiv peenfraktsioon on inertsed, ei lagune ega lahustu looduslikus keskkonnas, keskkonnale ohtlike ainete sisaldus ei ületa nendes looduslikku fooni ning need ei sütti ise ega põle. Samuti ei ole katend ega peenfraktsioon biolagundatavad ega mõjuta ebasoodsalt muid nendega kokkupuutesse sattuvaid aineid viisil, mis põhjustaks keskkonna saastumist või kahju inimese tervisele. Saastumata ja inertse materjali tõttu ei ole eeldada nõrgvee teket, mille koostis võiks põhjustada pinnase, pinna- või põhjavee saastumist ning eraldi nõrgvee kogumise vajadus puudub. Lubjakivi töötlemisel tekkiva peenfraktsiooni puhul on tegemist kindla kvaliteediga materjaliga, mis ladustatakse nagu teised killustiku fraktsioonid. Juhul, kui alale ladustatud peenfraktsiooni ei suudeta ühel või teisel põhjusel kogu mahus turustada, kasutatakse see kogu mahus ära kaevandatud maa korrastamisel koos mäeeraldiselt kooritava katendiga. Juhul, kui kogu materjal ei osutu korrastamise projekti alusel vajalikuks võõrandatakse see vastavalt kehtivale korrale.

Lubjakivi kaevandamisel jäävad karjääri perimeetrile külgneva maapinna stabiilsust tagavad katendist nõlvad (nõlvus 1:1,4) ning nende alla vertikaalsed karjääriseinad, mis tuleb karjääri tehnilise korrastamise käigus, eelistatult juba paralleelselt kaevandamiga, täita, et ala ei kujutaks ohtu seal liikuda võivatele inimestele ja loomadele. Nõlvade täitmiseks on otstarbekas kasutada mäeeraldiselt eemaldatavat katendit. Nõlvad tuleb veepealses osas täita nõlvusega 1:2 ning veealuses osas nõlvusega 1:5. Sama materjaliga täidetakse tagasi ka mäeeraldise kagunurk kuni abs tasemeni 55,2 m. Selliste nõlvustega ning taotluse graafilisel lisal 3 kujutatud lahendi realiseerimiseks vajaliku täitematerjali maht on ~660 tuh m³. Nõlvad võib vastavalt vajadusele ja koostatavale korrastamise projektile kujundada laugemad, samuti on mäeeraldise kagunurk võimalik tagasi täita oluliselt suuremas mahus, kuni kaevandamiseelse maapinnani. Seega on kogu mäeeraldiselt kooritav katend kasutatav kaevandatud maa korrastamiseks. Juhul, kui kogu katend ei osutu korrastamisel vajalikuks, võõrandatakse see vastavalt kehtivale korrale.

Masinate määrdeaineid, kütust jms taotletavas Orava VII lubjakivikarjääris ei hoiustata ning tankimine ja masinate hooldamine toimub väljaspool karjääri või selleks spetsiaalselt ettevalmistatud platsil, mis peab olema varustatud õlitõrje vahenditega. Õli, kütuse või muu sarnase aine sattumisel pinnasele, kooritakse saastunud pinnas koheselt ning teisaldatakse selleks ettenähtud kohta väljaspool karjääri. Õli, kütuse või muusuguse aine sattumisel vette kogutakse saastunud vesi kokku ning teisaldatakse selleks ettenähtud kohta väljaspool karjääri.