



OÜ Eesti Geoloogiakeskus
TARTU REGIONAALOSAKOND
RAKENDUSGEOLOOGIA JA MAAVARADE OSAKOND

Ain Pöldvere
(projektijuht)
Maare Rändur
Ranek Rohtla
Rein Sinisalu
Anne Pöldvere
Merike Rass
Silja Liibert

**KAEVANDAMISEGA RIKUTUD JA MAHAJÄETUD
EHITUSMAAVARADE KARJÄÄRIDE REVISJON LÄÄNE-EESTIS
(HIIU, LÄÄNE, PÄRNU, RAPLA, SAARE, VILJANDI MAAKOND)
(kolmeteistkümnes köites)**

V köide

RAPLA MAAKONNA KARJÄÄRID

Tellijä:
Keskkonnaministeerium
Narva mnt 7a,
15172 Tallinn

OÜ Eesti Geoloogiakeskus
juhatuse liige

Aivar Pajupuu

Tartu–Tallinn 2014

SISUKORD

Adila.....	3
Alesti.....	6
Kükita.....	14
Luiste.....	16
Ohulepa.....	20
Orava.....	22
Orgita.....	26
Purila (Rõa).....	31
Rüüta.....	34
Sonni (Lelle).....	37
Sutlema (Ambose).....	41
Tagasmäe.....	44
Tika.....	48
Vanakubja.....	52

1. ADILA KARJÄÄR

Üldandmed

Adila karjääriala asub Raplamaal Kohila vallas Pihali külas, Kohilast 8,5 km lääne pool Vardi metskond 80 - nimelisel katastriüksustel (31701:005:0958) (gr lisa 1).

Karjääriala ümbritsevad läänest, põhjast ja idast Riigimetsa Majandamise Keskuse valduses olevad metsamassiivid. Lähim inimasustus Jaago, Lille ja Põllu talude näol jääb 350–400 m kaugusele lõunasse ja kagusse. Ca 50 m kaugusel kagus kulgeb Kernu–Kohila riigi kõrvalmaantee, juurdepääs riigimaanteelt on korras. Alast 150 m kaugusel põhja pool on Keskkonnaregistri vääriselupaikade nimistu VEP nr 101035.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati esmane mäeeraldis piirkonda eelmise sajandi 50ndate aastate lõpus, järgnes Tallinna Teede Valitsuse 1961. aasta 0,6 ha suurune eraldis, 1,3 ha suurune eraldis toonasele EPT-le ja 1971. a. kõige läänepoolsemana 4,2 ha suurune eraldis Rapla KEK-ile. Geomorfoloogiliselt on karjääriala seotud liustikujõetekkeliste setetega kaetud moreenseljandikuga, kus kruusakihi paksus ei ületa 2 meetrit. Käesoleval ajal ei ole alal levivad setendid Keskkonnaregistris maavaravaruna arvele võetud, kuid olemasolevat karjääriala on võimalik 1988. a. geoloogilise uuringu andmeil laiendada.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (gr lisa 1). Vaadeldav ala jaotub kaheks: idapoolsem on oma olemuselt tüüpiline kaevandamisega rikutud ca 5,9 ha suurune korrastamata karjääriala, läänepoolsemal – 1971. a. eraldise alal – kasvab täiskasvanud okaspuumets. Kaevandamisega rikutud ala on üldilmelt võsastunud liigniiskusele kalduv nn songermaa. Selle ebatasane, valdavalt 59 m abs tasemeni kaevandatud põhi on suurveeperioodidel üleujutatud. Sellele viitab põhja kattev, mullastiku suhtes vähenõudlik ning kevadisi üleujutusi taluv pajuvõsa (foto 1), lisaks ala kagusopis lepa-kasevõsa (foto 2). Karjääri loodenurgas, kus karjääripõhi on kõrgemal, s.o ca 60 m abs kõrguse tasemel, kasvavad kuivemate kasvukohtade esindajatena kuused-kased (foto 3). Paikvaatluse ajal k.a juunis oli ala keskosas 0,2 ha suuruses sügavamas süvendis säilinud veekogu (foto 4). Nõlvadel kasvavad ca 15 m kõrgused okaspuud. Karjääriala põhja-, lõuna-, lääne- ja idaservade nõlvad on tasandatud (foto 5), kuid silumist vajaksid nõlvad ala loode-, kirde- ja edelanurgas, kus on jälgi värskest kaevandamisest (foto 6).

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Adila karjääriala kaevandamisega rikutud 5,9 ha suurusest alast vajab tehnilist korrastamist liigniiske tasandamata 3,3 ha suurune ala karjääri põhjas. Eelnevalt tuleks karjääripõhjast eemaldada pajuvõsa ning edelanurgas lepavõsa. Kohila Vallavalitsuse soovil tuleb karjääri kujundada tugimüüri tuletõrje veevõtukoht. Tuletõrje veevarustuse kustutusvee allikana oleks otstarbekas kasutada olemasolevat 0,2 ha suurust veekogu karjääri keskosas, mida tuleks kinnikasvamise vältimiseks süvendada ca 2 m sügavuseni. Tuletõrjeveevärgi ehituslik lahendus antakse eriprojektiga ning see rajatakse vastavalt standardile EVS 812-6 : 2012 Osa 6: Tuletõrje veevarustus. Looduslike veevõtukohtade vee sügavus peab nimetatud standardi kohaselt olema vähemalt 1,5 m. Veevõtukoht peab olema tähistatud valgustpeegeldava infoviidaga ning sinna tuleb tagada ca 50 m kaugusel kagus

kulgevast Kernu–Kohila maanteelt aastaringne ligipääs vähemalt 3,5 m laiuse kõvendatud pinnasega juurdepääsuteega. Vajadusel rajatakse manööverusplats mõõtmetega 12 x 12 m. Veekogust ca 4000 m³ suurus mahus väljatud pinnas on kasutatav liigniiske ala tagasitäitmiseks 60 m abs kõrguse tasemeni, et tõsta maapind pinnakattesetetes paiknevast veetasemest minimaalselt 0,7 m kõrgemale. Arvutiprogrammiga Surfer10 hinnati kahe pinna vahelise mahu arvutuse meetodil maapinna 60 m abs kõrguseni tõstmiseks vajatava materjali mahuks 3,5 tuh m³. Nimetatud kogus materjali tekib ala tasandamise käigus 60 m abs kõrguse taset ületavate maapinnareljeefi osade, nt karjääripõhja jäänud Ülem–Ordoviitsiumi Nabala lademe (O₃nb) murenevate lubjakivipangaste (foto 7) ning karjääripõhja mikroreljeefi kujundavate küngaste silumise arvelt. Karjääri üldilme parandamiseks tuleks korrastada selle loode-, kirde- ja edelanurga nõlvu kokku ca 250 m pikkusel lõigul. Seejärel Adila karjääriala bioloogiliselt rekultiveerida metsamaaks.

Alternatiiviks rekultiveerimisele oleks karjääri laiendamine põhja-, lääne ja vähesel määral lõuna suunas (foto 8). TK “Eesti Geoloogia” poolt 1988. a. teostatud otsingulis-hinnanguliste töö andmeil levib Adila karjääride ümbritseval ca 20 ha suurusel alal veetasemest kõrgemal paikneva 2 m paksuse kihina veeriseline kruus (fgIII); (Sinisalu jt., 1988), mille maht on ca 400 tuh m³. Selle lamamiseks on lubjakivirähkne väga tihe saviliivmoreen (gIII). Karjääriseina puhastusest võetud proovi analüüsiandmetel on materjali kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus ca 60%, kruusa savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus on 0,9%. Kruusa liivaosa (<5 mm) analüüsil jäi sõelale avadega 063 36,9% liivaosakestest, liiva peensusmoodul oli 1,8 ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 26,5%. Maaüksusel leviva kruusa kasutamiseks maavarana tuleb tellida tarbevaru uurituse detailsusega tehtav geoloogiline uuring ning aktiivse tarbevaru kinnitamisele järgnevalt taotleda Keskkonnaametilt maavara kaevandamise luba. Laiendamiseks perspektiivne ala paikneb RMK omandis oleval maaüksusel.

Kasutatud kirjandus.

1. *Autorite kollektiiv*. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
 2. R. Sinisalu, R. Peikre, M. Kajak, P. Vingisaar, U. Rannat, 1988. Lääne-Eesti liiva ja kruusliiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne (kaheksas köites). EGF 4292.
 3. EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Vaated Raplamaa korrastamata karjäärialade seisundit üldistavalt iseloomustavale Adila karjäärile: võsastuvale, liigniiskusele kalduva ebataasase, suurveeperioodidel üleujutatud põhjaga ning seda katva paju-, lepa- ja kasevõsaga alale.



Fotod 3 ja 4. Vaated Adila karjääri loodenurgale – üldisest karjääripõhja tasemest eristuvale kõrgemale osale, kus kasvavad kuivemate kasvukohtade esindajatena kuused-kased ja paikvaatluse ajal k.a juunis ala keskosas sügavamas süvendis säilunud veekogule – potentsiaalsele tuletõrje veevõtukohale.



Fotod 5 ja 6. Vaade Adila karjääri põhjaserva tasandatud nõlvale ning tasandamist vajavale kirdenõlvale, kus on jälgi värskest kaevandamisest.



Fotod 7 ja 8. Adila karjääri põhja jäänud kruusalasundi lamamit iseloomustavad murenevad lubjakivipangased (O_3nb) ning karjäärialala laiendamisele viitav loodenõlv.

2. ALESTI KARJÄÄR

Üldandmed

Alesti kaevandamisega rikutud 21 ha suurune vana karjäärialala asub Raplamaal Kohila vallas Angerja külas, Kohila alevist ca 5 km ida pool avalikus kasutuses oleva munitsipaalmaana Alestijärve kinnistul (katastri tunnus 31701:003:0208); (gr lisa 2).

Vaadeldav karjäärialala külgneb põhjast Kuusemäe kinnistu elamu- ja maatulundusmaaga, selle põhjaserv jääb elumajast 50 m kaugusele (foto 1). Põhja poolt piirneb vana karjäärialala ka Alesti kruusamaardla (reg.-kaart 26) aktiivse reservaru 3. plokiga, idast Sarapiku ja Alestimäe maatulundusmaadega. Lõunast külgneb osaliselt korrastamata, osaliselt puhkealaks kujunev karjäärialala Alesti kruusakarjääri mäetööstusmaaga, millel paiknevad 8. ja 10. varuplokk moodustavad Alesti II kruusakarjääri mäeeraldise (foto 2) varu. Mäeeraldisest kaevandab kaeveloa Rapm-068 alusel – loa omanik OÜ Speedline Baltic – ehituskruusa ja täiteliiva Nordecon AS. Juurdepääsu karjääri vahetult lääne pool kulgevalt Seli–Angerja riigi kõrvalmaanteelt tagab karjääri sissesõidutee (foto 3). Selle põhjaservas lõppeb Elektrilevi OÜ tundmatu elektrimaakaabelliin (KKL217664974). Samast algab ida suunas veekoguni kulgev elektriõhuliin. Karjäärialala keskel peaks Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistu andmetel paiknema Alestijärve puurkaev (PRK0051959, kuid selle otsingud Maa-ameti kaardiserveris näidatud kohas ei andnud tulemusi, reaalset kujutas kaevu asukoht võsasse kaduvat süvendit maapinnas. Karjäärialala põhjaosas paikneb geodeetiliste punktide andmekogu Salutaguse geodeetiline märk.

Vaadeldava vana karjäärialala lõunaosas on Euroopa Liidu loodusdirektiivi II lisas toodud III kaitsekategooria-aluse liigi – madala unilooga – kolm kasvupaika. Taimede sobivad kasvupaigad on kuivad loopealsed, teeservad, jäätmaad ning paekarjäärid. Kolmandasse kategooriasse kantakse liigid, millede arvukust ohustaks kasvupaiga hävimine. Kogumikus “Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis” toodule vastavalt puudub liigi suhtes otsene kaitsevajadus. Madala unilooga arvukust ohustaks kasvupaiga kamardumine.

Karjäärialala idaserva on kruusa kaevandamise tulemusena kujunenud tehisveekogu (foto 4), mis nimega Alesti järv (VEE2029810) on kantud Keskkonnaregistri veekogude nimistusse. *Lisamärkus:* nimistusse on Alesti järve ehk Alesti karjääri (!) järve tüübiks ekslikult nimetatud looduslik järv, kuid kõnealune järv on oma tekkelt tüüpiline maavara veealuse kaevandamise tulemusena veega täitunud ning rekultiveerimata jäänud karjäärisüvend. Selle kaldajoon järgib Rapla Teedevalitsuse Alesti kruusakarjääri mäeeraldisele EV Valitsuse maavarade ja põhjavee varude komisjoni 29.04.1994. a. protokolliga nr 169 kinnitatud ehituskruusaliiva aktiivse tarbevaruploki kontuuri. Selle varu kaevandamisel aastatel 1994–2002 Rapla Teedevalitsusele kuulunud mäeeraldisest kujuneski Alesti järv.

Käesolevaga vaadeldava vana karjäärialala territoorium kattub eelpool nimetatud Rapla Teedevalitsusele kuulunud mäeeraldise territooriumuga. Sellega kattuvale alale oli Eesti Geoloogiakeskus OÜ paikneva fondi andmetel (EGF 6783) eelnevalt vormistatud kolm mäeeraldist: 1975. aastal Rapla TREVile, siis endisele Kohila sovhoosile ja 1981. a. kõige põhjapoolsemana Rapla TREVile.

Geomorfoloogiliselt on karjäärala seotud liustikujõetekkelistest setetest koosneva Seli–Angerja oositikuga. Vaadeldaval alal on geoloogilisi uuringuid tehtud 1976. a., 1982. a., 1986. a. ja 1990. a. Geoloogia Valitsuse, RPI “Eesti Põllumajandusprojekt” ja PI “Eesti Maanteeprojekt” poolt. Nende eri aegadel tehtud uuringute järgi oli mäeeraldise kasulikuks kihiks veeriseline kruus, vähemal määral liiv, milles esines saviliiva läätsi ja moreeni künniseid. Proovide analüüsiandmetel oli materjali terastikuline koostis väga muutlik, selle kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus oli ca 43%, kruusa savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 7%. Kruusa liivaosa (<5 mm) analüüsil jäi sõelale avadega 063 20% liivaosakestest, liiva peensusmoodul oli 2,8 ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 12%.

Kohila Vallavalitsus soovib munitsipaalomandis oleva Alestijärve kinnistu kaevandamisega rikutud maa-ala korrastamist. Kohila valla üldplaneeringu kohaselt on avalikus kasutuses oleva Alestijärve kinnistu maa-ala sihtotstarve puhke- ja virgestusmaa. Selle realiseerimiseks on Alestijärve kinnistule Kohila Vallavolikogu 29.05.2012 otsusega nr 7 kehtestatud Alestijärve maaüksuse detailplaneering, mille koostamise tellis MTÜ Speedline Racing ning koostas Optimal Projekt OÜ.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (graafiline lisa 2). Vaadeldava ala idaosa kattub põhikaardi järgi 3,3 ha suuruse veega täitunud karjäärialaga, mille veepind paikneb ca 60,5 m abs kõrguse tasemel. Veekogu põhjakõrguste kohta puuduvad andmed. Kruusa omaaegse kaevandamise käigus on idaservas kaevandatud korrapäraselt ning kujunenud veekogu idakallas kulgeb sirgjooneliselt, selle kruuspinnasesse kaevandatud serv kindlustamist ei vaja. Ida suunas tõusva tasandatud nõlva kalle – 1:5 – ületab kruuspinnase püsinõlvuse saavutamiseks vajalikku kallet. Karjääriala idanõlva on hooldanud MTÜ Speedline Racing: ohakad jmt on niidetud ning liikumist hõlbustab tasandatud rada, paigaldatud on prügiurnid (fotod 5 ja 6). Samuti ei vaja täiendavat tasandamist vaadeldava karjääriala rohtunud põhjanõlv ning Seli–Angerja riigi kõrvalmaanteega piirnevad lääne- ja lõunaserva nõlvad (foto 7 ja 8). Järve madalam läänekallas on liigestatud joonega. Kevadise suurvee ajal laieneb veekogu pindalaliselt lääne suuna, ujutades üle liigniiske ala, mida mõtteliselt piiritleb 61 m abs kõrguse joon. Käesoleva aasta juulikuus kattis selle suurvee poolt üleujutatava ala põhjaosa 0,1-0,2 m sügavune veekiht, mille põhjas kasvavad osjad jt veetaimed ning palistab paju- ja kasevõsa (foto 9 ja 10). Sellest liigmadalate veekogudega alast lõuna pool, s.o Alesti karjääri keskosas on kogu vaadeldava karjääriala kõige liigestatuma reljeefiga osa, mille moodustavad kaevandamata jäänud kruusa künkad, kus kasvavad täiskasvanud puud, valdavalt lepad ja kased (fotod 11 ja 12). Vaadeldava Alesti karjääri lääneserva põhjapoolse osa hõlmab laugeks tasandatud nõlv, kus kasvab männinoorendik (foto 13). Lääneserva keskmisest osast on kujunemas motokrossirada, kuigi on paigaldatud vastavat tegevust keelav märk. Ringrada ümbritseb madalat liigniisket süvendit (foto 14). Lääneserva lõunaosale ehk kogu vaadeldava karjääri edelanurka on nn maa-ainese kaevandamise tulemusena kujunenud korrapärase kuju, kuid liigmadal 0,4 ha suurune veekogu, mida ümbritsevad tasandatud liivakaldad (foto 15). Äärmise edelasopi metsatukas kasvavad suhteliselt tasasel alal männid ja kased (foto 16), madalamates lohkudes pajuvõsa. Eespool kirjeldatud korrastamata karjäärialale iseloomulike negatiivsete ilmingutega ala täiendab Alestijärve maaüksuse detailplaneeringuga kavandatu ning MTÜ

Speedline Racing poolt teostatu: nii on Alestijärve kinnistu lõunaosas Alesti karjääri järve edelakaldale kerkinud detailplaneeringuga ettenähtud hooneid, sh valvurimajake ja puhkemaju, sealt lähtub kaabel veemotospordi harrastamise tarvis (foto 17 ja 18). Lõunapoolne sissesõidutee viib parkimisplatsi juurde (foto 19), sellest lõuna pool on grillimiskoht ja võsastunud ebatasase ala serva püstitatud Alestijärve maa-ala tulevikuplaneeringut kajastav infotahvel (foto 20). Põhjapoolne sissesõidutee viib Alesti karjääri järve loodekaldale rajatud võrkpalliplatsini ja kaldaalale kohandatud supluskohani (foto 21). Ümber järve kulgeb terviserada, mille läbimiseks on järve kirdesopist lähtuva kraavi ületamiseks paigaldatud sild (foto 22). Kokkuvõtvalt: Alestijärve kinnistu maa-ala üldilme on sellel arendatava puhkekeskuse ning korrastamata osa tõttu äärmiselt kontrastide-rohke.

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Käesoleva töö käigus puudus võimalus saada teavet rohkem kui kümme aastat tagasi maavara kaevandamise lõpetanud karjäärialale seatud korrastamistingimuste ja nende täitmise kohta. Detailplaneeringuga ettenähtu lõplikuks realiseerumiseks tuleks Alestijärve kinnistu 21 ha suurusest kaevandamisega rikutud alast eelkõige tehniliselt rekultiveerida 14 ha suurune osa. Veeseaduse § 29 Veekaitsevöönd lõike viis kohaselt (jõustunud 20.03.2011) ei tohiks nimetatud paragrahvi lõike 4 punktides 1–3 sätestatud veekaitsevööndiga seotud piirangud laieneda maavara ja maa-ainese kaevandamise tulemusena tekkinud Alesti karjäärijärve tehisveekogule. Põhikaardil märgitud veekogu läänekalda ja sellega läänest külgneva liigniiske, kõrgvee ajal üleujutatava ala vaheline piir on üleminekuline ning tegelikult ei kujuta veekaitsevööndiga kattuv veekogu läänekallas oma põhikaardil märgitud asukohas kõrgemat, veekogu uhtumise eest kaitsvat kindlustatud kaldariba (foto 23). Seega oleks otstarbekas süvendada soostumise vältimiseks järvega külgnev suurvee poolt üleujutatav 61 m samakõrgusjoonega piiritletud ala ning seejärel tõsta ja kindlustada laienenud pindalaga veekogu läänekallast, et see täidaks veekaitsevööndile seatud funktsiooni. Nimetatu teostamiseks esitas MTÜ Speedline Racing Keskkonnaameti (KKA) Harju-Järva-Rapla regioonile vee-erikasutusloa taotluse. KKA algatas kavandatud tegevuse, s.o Alesti karjäärijärve lääneosas üleujutatava ala 57,9 m abs kõrguse tasemeni süvendamisega ning pinnase 25 tuh m³ suuruses mahus väljamisega kaasneva keskkonnamõju ulatuse hindamise. Oma 21.07.2014 kirjaga nr HJR 6-7/14/12754-7 teatab Keskkonnaamet menetlusosalistele KMH programmi heakskiitmisest. Lisaks tuleks võsast puhastada ning täita ca 61,5 m abs kõrguse tasemeni sissesõiduteede-vahelisele 7,1 ha suurusele karjääriosale jäävad liigniisked võsastunud madalama reljeefiga alad (foto 14), samuti 60 m x 15 m suurune väike madal veesilm karjääri edelanurgas (foto 24). Arvutiprogrammiga Surfer10 hinnati kahe pinna vahelise mahu arvutuse meetodil maapinna 61,5 m abs kõrguseni tõstmiseks vajatava materjali mahuks 12 tuh m³. Selleks on kasutatav osa liigniiske ala süvendamisel väljatud ca 25 tuh m³ suurusest kogusest ning Alesti karjääri keskosa kaevandamata jäänud künkaid moodustavast materjalist. Tehnilist korrastamist hõlmava ala reljeefi kujundamisel tuleks lähtuda ka detailplaneeringuga kavandatud. Hea keskkonnaseisundi saavutamiseks võib osutuda vajalikuks tasandada järve põhja, sest nt 1986. aasta geoloogiline uuring selgitas, et kruusalasundi alumine pind ei järgi kogu karjääripõhja ulatuses väljapeetud kihina ühtset abs kõrguse väärtust (Sinisalu jt., 1986). Puuduvad andmed järve põhja kõrgustest. Järve kaldaäärset riba tuleks puhastada veetaimedest, nt idakalda lähedal kasvavast ujuvast penikeelest (foto 25). Taimedest tuleks puhastada ning veevoolu

soodustamiseks süvendada järve kirdenurgast lähtuvat kraavi (foto 26). Vajadusel saaks veekogu taset reguleerida kraavi suudmesse rajatava tammiga. Alesti karjäärialala bioloogilisel rekultiveerimisel, sh viljaka pinnasega katmisel ning istutatava taimematerjali valikul lähtutakse haljastusprojektist. Alestijärve kinnistu detailplaneeringu järgsetelt hoonestusaladelt, planeeritavatelt parklaaladelt ning sõidu- ja jalgteede alla jäävatelt aladelt tuleks enne nende rajamist ümber istuda üksikud väärtuslikud puud. Heakorrastatavate haljasaladena on kasutatavad tasandatud karjäärinõlvad, neist nt põhjanõlvale on loodusliku külvi tulemina kujunenud männinoorendik, läänenõlval on kasvamas sanglepad, idanõlval tulevase telkimisplatsi niidetud rohumaal kaskedegrupid. Metsasem ala on karjääri äärmine edelaosa, kus suhteliselt tasasel alal kasvavad männid ja kased. Korrastamisel arvestatakse III kaitsekategooria-aluse liigi – madala unilooga – kasvupaikadega.

Kasutatud kirjandus.

1. *Autorite kollektiiv*. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. Keskkonnaregistri Alesti kruusamaardla registrikaart nr 26.
3. *Kajak, M., Sinisalu, R., Türk, M., 1986*. Lääne-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. EGF 4194.
4. *Nõlvak, V., 1994*. Rapla Teedevalitsuse Alesti kruusliiva karjääri jääkvaru arvutus seisuga 01.01.1994. a. EGF 4750.
5. Alestijärve maaüksuse detailplaneering. Tallinn 2011.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Vaated vana karjäärialaga põhjast külgnevale elamumaale ja lõunast külgnevale Alesti kruusakarjääri mäeeraldisele (kaev.-loa omanik Speedline Baltic).



Fotod 3 ja 4. Vaade Alesti karjäärialala lõunapoolsemale sissesõiduteele ning vaade lõuna poolt Alesti järvele ning selle äärde kujunevale puhkekeskusele.



Fotod 5 ja 6. Vaated Alesti karjääri järve idakaldale ja sellest itta jäävale tasandatud ja niidetud karjäärinõlvale.



Fotod 7 ja 8. Vaated Alesti karjäärialala laugeks tasandatud rohtunud põhjanõlvale ja Seli–Angerja riigi kõrvalmaanteega piirnevale läänenõlvale.



Fotod 9 ja 10. Vaated Alesti järve liigestatud joonega madalamale läänekaldale ning sellest lääne poole jäävale suurvee poolt üleujutatava alale, mida katab 0,1-0,2 m sügavune veekiht, mille põhjas kasvavad osjad jt madalveetaimed ning palistab paju- ja kasevõsa



Fotod 11 ja 12. Vaated Alesti karjääri liigestatud reljeefiga alale karjääri keskosas, kus kaevandamata jäänud kruusakünkad, millel kasvamas täiskasvanud puud.



Fotod 13 ja 14. Vaated Alesti karjääri lääneserva põhjapoolse osa laugeks tasandatud nõlvale, kus kasvab männinoorendik ning lääneserva keskmisele osale kujunevale motokrossirajale, mis ümbritseb madalat liigniisket süvendit.



Fotod 15 ja 16. Vaated Alesti karjääriala edelanurka nn maa-ainese kaevandamise tulemusena kujunenud korrapärase kujuga, kuid liigmadalale tasandatud liivakallastega veekogule ja äärmise edelasopi tasase ala metsatukale.



Fotod 17 ja 18. Vaated Alestijärve maaüksuse detailplaneeringuga kavandatule ning MTÜ Speedline Racing poolt teostatule: Alesti karjäärjärve edelakaldale kerkinud detailplaneeringuga ettenähtud hoonetele, sh valvurimajakesele ja puhkemajadele.



Fotod 19 ja 20. Vaated Alesti karjääriala lõunapoolselt sissesõiduteelt viivale parkimisplatsile ja ebatasase ala serva püstitatud Alestijärve maa-ala tulevikuplaneeringut kajastavale infotahvlile.



Fotod 21 ja 22. Vaated Alesti karjääri järve loodekaldale rajatud võrkpalliplatsile ja supluskohaks kohandatud kaldaalale, esiplaanil veetaimed järves – veekogu vajab süvendamist ning ümber järve kulgevale terviserajale, mille läbimiseks on järve kirdesopist lähtuva kraavi ületamiseks paigaldatud sild.



Fotod 23 ja 24. Vaade veekaitsevööndiga kattuvale Alesti karjääri järve läänekalda ja sellega läänest külgnevale liigniiskele, kõrgvee ajal üleujutatavale alale, millede vaheline piir on üleminekuline ning ei kaitse veekogu uhtumise eest. Tagasitäidetav 60 m x 15 m suurune väike madal veesilm karjääri edelanurgas.



Fotod 25 ja 26. Vaated Alesti järve veetaimedest puhastamist vajavale idakaldale ning veevoolu soodustamiseks süvendamist ja puhastamist vajavale kraavisuudmele järve kirdenurgas.

3. KÜKITA KARJÄÄR

Üldandmed

Mahajäetud Kükita karjäär asub Raplamaal Märjamaa vallas Põlli külas, Varbola külast sirgjooneliselt ca 4 km lõunas. Kaevandamisega rikutud ligikaudu 0,7 ha suurusest alast jääb 0,2 ha suurune osa Riigimetsa Majandamise Keskuse Vardi metskond 68 – nimelisel maaüksusele (katastri tunnus 50401:005:0018); (graafiline lisa 3), ülejäänud osa ida poole Kükita kinnistu eramaale. Karjääriala ümbritsevad laialdased metsamassiivid. Lähimad elumumaad Nõmmealuse ja Kullassaare kinnistute näol paiknevad vastavalt ca 0,5 km kirdes ja 0,5 km kagus.

Juurdepääsu karjääri loode poolt ca 1,5 km kaugusele jäävalt Tallinn-Pärnu-Ikla riigi põhimaanteelt tagavad Nõmmealuse ja Kükita-Kangermaa kruuskattega teed.

1984. a. tehtud kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde andmeil (EGF 4081) moodustas kaevandatava materjali 1,5–3,0 m paksuse kihina veeriseline, kohati lubjakivirähkne kruus (lgIII^{bl}).

Karjääriala paikneb Vardi looduskaitseala Vardi sihtkaitsevööndi idaservas.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääriala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 3).

Karjäär on rajatud loode–kagusuunalisele Balti jääpaisjärve rannavallile, kus on kaevandatud kuni 2,5 m sügavuselt ca 56–56,5 m abs kõrguse tasemeni. Maaomandilt on karjäär vaadeldav kahe erineva osana, millest läänepoolsem, pindalaliselt väiksem osa jääb riigimetsamaale, olles üldilmelt Raplamaa korrastamata karjääridele iseloomulikult tasandamata nõlvade ning veetasemele liialt lähedale kaevandatud põhjaga ala. Selle sopilised 2 m kõrgused nõlvad on saavutanud püsinõlvuse, neile on loodusliku külvi teel kasvanud noored männid-kuused (foto 1), põhjas liigniiskel alal ca 20 m kõrgused lepad. (foto 2). Karjääri loodeserva ca 70 m pikkusele lõigule on lükatud ca 1,5 m kõrgune kattepinna vall.

Idapoolsem karjääriosas paikneb eramaal, karjääripõhi on seal suhteliselt tasane ning kaetud madala paarikümne cm sügavuse veekihiga (fotod 3 ja 4).

Karjääri kasutamise võimalused ja korrastamisvajadus

Kükita karjääri korrastamist vajav 0,2 ha suurune ala idaosas riigimaal tuleks tagasitäita ca 40x70 m mõõtmetega liigniiske karjääripõhi, tõstes see 0,7 m veetasemest kõrgemale ca 57 m abs kõrguse tasemeni. Tasandamiseks vajatava pinnase maht on ~ 2 tuhat m³. Sellena on kasutatav loodeserva ladustatud kattepinna valli materjal. Seejärel kogu korrastatav ala bioloogiliselt rekultiveerida, st taastada ala metsamaana, kattes see viljaka pinnasega ja istutades sinna männikultuurid. Karjääri paiknemine tõttu Vardi looduskaitseala Vardi sihtkaitsevööndis tuleb tegevus kooskõlastada Keskkonnaameti kui maastikukaitseala valitsejaga.

1984. a. tehtud kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde andmeil (Sinisalu jt., 1984) võimaldaksid geoloogilised eeldused karjäärialala kagusuunaliselt laiendada, kuid paiknemine Vardi looduskaitsealal seab maavara kaevandamisele piirangud.

Alljärgnevalt esitatakse karjääri seisundit illustreerivad fotod:



Fotod 1 ja 2. Vaated Kükita karjääri metsastunud nõlvadele ja idaosa liigniiskele põhjale.



Fotod 3 ja 4. Vaated Kükita karjääri läänepoolsemale, eramaale jääva osa tasandatud põhja katvale madalale veekogule, taamal lepavõsaga kaetud karjääriosa riigimaal.

Kasutatud kirjandus

1. *Autorite kollektiiv, 1960ndad–1980ndad aastad.* Rapla rajooni liivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. Rapla rajooni kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. *Sinisalu, R., Türk, M., Kajak, M., Jõgi, V., 1984.* Lääne-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. XIII köide – Rapla rajoon. EGF 4081.

4. LUISTE KARJÄÄR

Üldandmed

Luiste karjäärialala asub Raplamaal, Märjamaa vallas Luiste külas, Märjamaa alevist 11 km edela pool reformimata riigimaal (EHAK kood 4554); (graafiline lisa 4).

Luiste karjäärialala reformimata maal paiknev osa külgneb põhjast Sõerumäe kinnistu elamumaaga, läänest ja lõunast eraomandis oleva Mustika kinnistu metsamaaga, idast Karja ja Leesika kinnistute metsa- ja haritava maaga, läänest Karja ja Vahtramäe kinnistute haritava maaga ning lõunast vahetult Luiste kruusamaardlaga (reg.-nr 461), mille 1. plokk kattub mäetööstusmaana kasutatava Luiste kruusakarjääri mäeeraldisega. Mäeeraldisest kaevandab ehituskruusa kaaveloa Rapm-069 alusel OÜ RTG Teed. Madise kinnistu taluhooned on korrastamata karjäärist ca 0,3 km kaugusel edelas. Juurdepääsu karjääri 950 m lääne pool kulgevalt Loodna–Teenuse riigi kõrvalmaanteelt tagab Urevere–Luiste kruuskattega tee.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati esmane mäeeraldis piirkonda eelmise sajandi 1951. aastal. Selle mäeeraldise territoorium kattub käesolevaga vaadeldava reformimata maal paikneva vana karjäärialaga. Sellest lõuna poole eraldati toonasele Rapla Teede Valitsuse 1964. aastal 6,08 ha suurune eraldis ning 1966. a. lääne poole 3,33 ha suurune eraldis Rapla KEK-ile, millest omakorda lõunapoole 4,55 ha suurune eraldis Rapla Teede Valitsusele.

Geomorfoloogiliselt on karjäärjala seotud liustikujõetekkelistest setetest koosneva fluviomõhnaga. RPI "Eesti Põllumajandusprojekt" geoloogide poolt 1960ndatel aastatel koostatud mäeeraldiste seletuskirjade andmeil oli Luiste mäeeraldiste kasulikku kihti moodustav materjal litoloogiliselt ja terastikuliselt koostiselt väga muutlik, kuid valdas veeriseline savikas kruus. Alale rajatud 8 m sügavuse puuraugu andmeil sisaldas kruus kuni 5 meetri sügavuseni savi-tolmuosakesi ca 12%, edasi kuni 8 m sügavuseni ca 9%. Kruusa soovitati kaevandada ka veetasemest madalamalt. Käesoleval ajal ei ole reformimata riigimaale jäävas karjääris levivad setendid Keskkonnaregistris maavaravaruna arvele võetud, kuid ala külgneb lõunast kaaveloa Rapm-069 alusel kaevandatava mäeeraldisega, mille aktiivse tarbevaru kinnitamise aluseks oli 1994. a. Rapla Teedevalitsuse tarvis tehtud jääkvaru hinnang (Nõlvak, 1994).

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (graafiline lisa 4). Vaadeldava Luiste karjääri kaevandamisega rikutud 3,7 ha suurune ala jaotub üldilmelt kaheks. Korrastamist vajab 2,6 ha suurune kesk- ja lõunaosa, mis on oma olemuselt tüüpiline liigmadalate veekogudega karjäärialala, mille kaldajoont palistab lepa-pajuvõsa, idakaldal on puud kõrgemad – kuni 25 m kõrgused. Kaldaalal on maapinna abs kõrgused vahemikus 20–21 m. Veekogude alal on kaootiliselt paiknevaid veetasemest kõrgemale, kuni 22 abs kõrguse tasemeni ulatuvaid ajutisi saarekesi, mida katab samuti lepa-paju võsa, edelasoppi lodumets, kaldalähedasel alal kasvab pilliroogu ja kõrkjaid (fotod 1 ja 2). Ida- ja keskosas on veekogud 0,1-0,2 m sügavused (foto 3), läänepoolsem on sügavam, jättes püsivama ning maalilisema mulje (foto 4). Eelpool kirjeldatud korrastamist vajavat ala ümbritsevad läänest, põhjast ja idast laugeks tasandatud nõlvad kaldega 1:10, millede ülaosa ulatub kuni 24 m abs kõrguseni ja

katab rohumaa (fotod 7 ja 8). Lõunas eraldab vaadeldavat ala mäetööstusmaana registreeritud Kruusa kinnistust Urevere–Luiste kruuskattega tee, mille pinda on läbitavuse parandamiseks hiljuti kruusaga kaetud ja tõstetud.

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Luiste reformimata maale jääva vana karjäärialala kaevandamisega rikutud 3,7 ha suurusest osast vajab tehnilist korrastamist veekogusid ja nende kallast hõlmav 2,6 ha suurune ala. Eelnevalt tuleks ida- ja keskosa veetasemest kõrgematel aladel ning kogu veekogude ala ümbritseval kaldajoonel eemaldada seal kasvav lepa-pajuvõsa ning edelanurgast lodumets. Seejärel võiks veekogusid hõlmava ala 0,6 ha suurust sügavamalt lääneosa kinnikasvamise vältimiseks täiendavalt süvendada ca 2 m sügavuseni ning arvestades ümbruskonna päris tihedat inimasustust, kujundada sellest puhkeotstarbeline veekogu. Lisaks tuleks vettemineku hõlbustamiseks tõsta kaldariba lõunaservas ning katta see liivpinnasega (mida mingil määral on juba tehtud). Veekogust ca 9 tuh m³ suuruses mahus väljatud mineraalpinnas on kasutatav veekogu madalama kesk- ja idaosa tagasitäitmiseks 21,5 m abs kõrguse tasemeni, et tõsta maapind pinnakattesetetes paiknevast veetasemest minimaalselt 0,7 m kõrgemale. Arvutiprogrammiga Surfer10 hinnati kahe pinna vahelise mahu arvutuse meetodil maapinna 21,5 m abs kõrguseni tõstmiseks vajatava materjali mahuks 10 tuh m³. Ala tasandamise käigus 21,5 m abs kõrguse taset ületavate maapinnareljeefi osade silumise arvelt lisandub veel ca 2 tuh m³ tagasitäitmiseks vajalikku pinnast. Seejärel Luiste karjäärialala tagasitäidetud 2 ha suurune osa bioloogiliselt rekultiveerida, katta see viljaka pinnasega ning istutada lepast ja pajust väärtuslikemaid metsakultuure.

Alternatiiviks rekultiveerimisele oleks sellele eelnev karjääri sügavusesuunaline laiendamine. Sellele võimalusele viitab Kruusa kinnistul Rapla Teedevalitsuse poolt 1994. a. teostatud karjäärialala jääkvaru hinnang, mille andmetel paikneb ala lääneosas valdav osa 37 tuh m³ suurusest kinnitatud varust veetasemest madalamal, idaosa varu eraldati veetasemest kõrgemal nn maa-ainesena 60 tuh m³ suuruses mahus. Lamami kõrguse määramisel kasutati suhtelisi kõrgusi. Maavara moodustab muutliku terastikulise koostisega veeriseline savikas kruus (fgIII). Rajatud šurfidest võetud proovide analüüsiandmetel on ehituskruusa kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus ca 61%, kruusa savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus on 10%. Kruusa liivaosa (<5 mm) peensusmoodul on 2,3. Täitepinnasena kasutatava kruusa kruusaosakeste sisaldus on ca 31%, kruusa savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus on 20%. Kruusa liivaosa peensusmoodul oli 0,6. Reformimata maal paikneval vaadeldaval karjäärialal leviva kruusa kasutamiseks maavarana tuleb tellida tarbevaru uurituse detailsusega tehtav geoloogiline uuring ning aktiivse tarbevaru kinnitamisele järgnevalt taotleda Keskkonnaametilt maavara kaevandamise luba.

Kasutatud kirjandus.

1. *Autorite kollektiiv*. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjääride mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. Keskkonnaregistri Luiste kruusamaardla registrikaart nr 461.
3. *Nõlvak, V., 1994*. Rapla Teedevalitsuse Luiste kruusakarjääri jääkvaru arvutus seisuga 01.06.94. a. EGF 4876.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Luiste karjääriala veekogude-ala üldilme ja taimestik: kaldajoont palistav lepa-pajuvõsa, kõrkjad ja pilliroog ning edelasopis vahav penikeel ning lodumets.



Fotod 3 ja 4. Luiste karjääri madal tagasitäidetav veekogu idaosas ning sügavam, küllaltki maaliline veekogu lääneosas.



Fotod 5 ja 6. Korrastamist vajavat ala ümbritsevad läänest, põhjast ja idast laugeks tasandatud nõlvad kaldega 1:10, mida katab rohumaa ning üksikud noored männid.



Fotod 7 ja 8. Vaated Luiste karjääri korrastamist vajavat põhja, sh veekogusid ümbritsevatele laugeks tasandatud nõlvadele ning neid katvale rohumaale .

5. OHULEPA KARJÄÄR

Ohulepa karjäär asub Raplamaal Rapla vallas, Varbolast ca 10 km kaugusel kirdes Ohulepa küla territooriumil. Karjäärialal paikneb Tõnu kinnistuga (kat.-tunnus 66901:001:0152) põhja poolt külgneva riigi reservmaa piiriettepanekuga maa edelaservas (nr AT1404030028; graafiline lisa 5). Maa-alaga seoses teostatakse maakorralduslikke toiminguid. OÜ Eesti Geoloogiakeskus fondi andmeil eraldati mäeeraldis vaadeldavasse piirkonda 1984. aastal. Mäeeraldis maavara moodustas 2 m paksuse kihina täitepinnas (Soa jt., 1990). Puuduvad detailsemad andmed mäeeraldis omaaegsest valdajast, piiridest ning varu hulgast. Kaevandamisega rikutud ca 0,6 ha suurune ala ümbritseb riigi reservmaa, sh põhja poolt mets, ülejäänud osas hobuste koplina kasutatav rohumaa. Lähimad hooned jäävad vaadeldavast karjäärist 350 m kaugusele kagusse. Juurdepääsu karjääri kagu poolt ca 0,9 km kaugusele jäävalt Kelba–Ohulepa riigi kõrvalmaanteelt tagab kohalik Kelba–Käbiküla kruuskattega tee. Otsese 100 m pikkuse juurdepääsu viimati nimetatud teelt karjääri sulgeb koplit ümbritsev roigasaed.

Karjäärialal ja lähiümbruses looduskaitsetised, muinsuskaitsetised jm piirangud puuduvad.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialal ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 5).

Pindalaliselt väikeses, edela–kirdesuunalise korrapärase kuju ja laugete nõlvadega (v.a kirdenõlv) mahajäetud karjääris on kaevandatud põhjaveetasemest kõrgemalt 56,5 m absoluutse kõrguseni ümber kesk- ja kirdeosas kuni 59 m-ni edelaosas (foto 1). Karjääri edelaosa nõlvadel on loodusliku külvi tulemusena hakanud kasvama männid ülejäänud osa suhteliselt tasasel kruusaklibusel põhjal kased (foto 2).

Karjääri kasutamise võimalused ja korrastamisvajadus

Ohulepa karjääri ümbruses leviv setend ei ole Keskkonnaregistris maavaravaruna üldgeoloogilise uurimistöö või geoloogilise uuringu tulemusena arvele võetud.

Soovitav oleks uurida olemasoleva karjäärialal kirdesuunalist laiendamise võimalust. Nimetatud suunas jätkub madal liustikujõetekkeline seljandik, mille nõlval vaadeldav karjäär paikneb Kasuliku kihi moodustab peene- kuni keskmiseteralise liivatäitega kruus (foto 3). Laiendamiseks perspektiivne ala paikneb – analoogselt karjäärialale – riigi reservmaa piiriettepanekuga (RMK) maa-alal.

Karjääri täiendavaks korrastamiseks tuleks selle põhja kesk- ja kaguosas 0,3 ha suurust alal täiendavalt tasandada, kasutades selleks karjääri kaguserva ca 80 m x 8 m suurusele alale lükatud ca 2 m kõrguse katendivalli materjali ca 1 tuhat m³ suuruses mahus (foto 4).

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit:



Foto 1 ja 2. Vaated Ohulepa karjäärialale, millest on kujundatud korrapärane laugete nõlvadega nõgu, mille edelaosale on loodusliku külvi tulemusena kasvamas männinoorendik. Taamal võimalikku laiendamissuunda näitav kirdesein.



Foto 3 ja 4. Vaated Ohulepa karjäärialala kirdeservas paljanduvale ning laiendamisvõimalusele viitavale veeriselisele kruusale ning karjääripõhja tasandamiseks kasutatavale katendivallile karjääri kaguservas.

Kasutatud kirjandus

1. Soa, K., Valdna, L., Haamer, R., Pärn, E., Kajak, M., Peikre, R., Rannat, U., Sinisalu, R., 1990. Aruanne Eesti liiva ja kruusliivakarjäärade geoloogiline teenindamine 1988-90.aastatel. EGF 4428.

6. ORAVA KARJÄÄR

Üldandmed

Orava karjäärialala asub Raplamaa loodeosas Märjamaa vallas Ülejõe küla territooriumil, Märjamaa alevist ca 12 km põhja pool, Vardi metskond 191 - nimelise maaüksuse (kat.- tunnus 50401:005:0195) lõunaosas (graafiline lisa 6). Kaevandamisega rikutud ala külgneb põhjast Karuka-Kuivaallika kinnistu metsamassiiviga, läänest ja idast RMK poolt hallatavate riigimetsamaadega, lõunast Orava maatulundusmaale jääva kaevealaga. Karjäärialala lähiümbruses puudub inimasustus. Alast ca 0,5 km idas on Vardi looduskaitseala. Juurdepääsu karjääri tagavad ca 3 km kaugusel läänes kulgevalt Tallinn-Pärnu-Ikla riigimaanteelt Vaimõisa-Ohukotsu tee ning edasi kruuskattega metsatee.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati esmane mäeeraldis piirkonda 1971. a. toonasele Rapla KEK-ile, sellele järgnes rida 1970ndate aastate eraldisi. Neid nõukogude-aegseid eraldisi hõlmav ala kogupindalaga ca 38 ha on valdavalt rekultiveeritud metsamaaks. Sellest kaevandamisega rikutud alast paikneb ca 23 ha suurune osa Vardi metskond 191 - nimelise maaüksusel. Vanast karjäärialast lõuna pool teostas toonane Geoloogia Valitsus otsingu-hinnangutöö, mille tulemusena hinnati ca 80 ha suurusel alal ca 2 milj m³ suuruses koguses kruusliiva varu. Ehituskruusana kasutatava materjali levik on seotud kollasest detriitsest lubjakivist (S₁jr) koosneva aluspõhjalise tuumikuga moreenseljandiku idanõlvale kuhjunud loode-kagusuunalise Balti jääpaisjärve rannavalli moodustava veeriselise ja savika kruusaga (lgIII^{bl}). Aastatel 1988-90 täpsustas TK „Eesti Geoloogia” detailuuringuga kruusa levikut ning varu mahtu, töö resultaadina eraldati 21,5 ha suurusel alal nüüd aktiivse tarbevaru kategooriale vastav ehituskruusa varu 415 tuh m³ suuruses mahus. Nimetatud varul baseerub Keskkonnaregistri maardlate nimistu Orava kruusamaardla (reg.-kaart 585) 1. plokki aktiivne tarbevaru, millest osa moodustab Orgita Dolomiiditooted OÜle kuuluva Orava kruusakarjääri mäeeraldise varu (Ramp-031).

Käesoleva töö kontekstis huvipakkuv osa eelpool kirjeldatud vanast karjäärialast paikneb Vardi metskond 191 - nimelise maaüksuse keskosa lõunapiiril, kus see külgneb Orava kinnistuga (kat.- tunnus 50401:005:0056).

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 6). Vardi metskond 191 - nimelise maaüksuse lõunaosas ning sellega külgneva Orava kinnistu Orava kruusamaardlast välja jääval põhjaosal on hiljuti kruusa kaevandatud (foto 1). Sellel RMK poolt hallatavale kinnistule jääval kehtiva kaevandamise loata kaevandatud ca 70 x 90 m ehk 0,7 ha suurusel maa-alal on kaevandatud põhjavee tasemest kõrgemal servaalade 54,5 m abs kõrguse tasemelt 53,5 m abs kõrguse tasemeni ala keskosas. Kaeveala põhi on väga ebatasane (foto 2), kamardunud nõlvad on sopilised, neile on loodusliku külvi tulemusena kasvanud noored männid ja kased, ülaserva on kuhjatud nüüdseks rohtunud kattepinnasevallid (foto 3), ala põhjanõlva on kaevandatud paaril hiljutisel aastal (foto 4) Sellest „värskest” kaevealast loode pool jätkub kunagisele Varbola sovhoosile kuulunud 1987. aasta mäeeraldise territooriumile jääv korrastamist vajav ca 1 ha suurune ala, mille ebatasane põhi ja ning ca 1,5 m kõrgused

nõlvad vajaksid tasandamist (foto 5). Alale on isekülvi tulemusel hakanud kasvama männid ning üksikud kased (foto 6).

Ülejäänud Vardi metskond 191 - nimelise maaüksusel paiknev vana karjäärialala on korrastatud juba XX sajandi lõpukümnenditel toonase Vardi metskonna metsaülema T. Ehrpaise juhtimisel: see on tasandatud ning seda katab männinoorendik (foto 7).

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Raplamaa looduslikest eeldustest tingitud piiratud ehituskruusa ressursi taustal oleks soovitatav uurida seljandiku idanõlvale “värskelt” kaevandatud karjäärialala loodesuunalist laiendamisevõimalust minimaalselt 2 ha suurusel alal, sest ilmselt on osa kasulikust kihist jäänud varasema kaevandamise käigus väljamata. Sellele viitavad eritasandilised kaevesügavused: soovitatud laienduse alal ulatub maapinna kõrgus 56 m abs kõrguse tasemeni, sellega vahetult kagust külgneval värskel kaevealal RMK kinnistul on kaevandatud maksimaalselt 53,5 m abs kõrguse tasemeni. Seega väljamata kasuliku kihi keskmine paksus võiks olla ca 2 m, eeldatava varu maht on 40 tuh m³. Selle moodustab veeriseline savikas kruus (foto 8). 1990. a. detailuuringu käigus endise Varbola sovhoosi karjääri seinapuhastusest võetud proovi andmeil on materjali kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus 55% ning savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus 4%. Kruusaosakesed on peened kuni keskmised, vähekulutatud ning karbonaatse koostisega. Liivaosakeste peensusmoodul on 2,0; filtratsiooni koefitsient 1,1 m/ööp (Kajak, 1990). Riigimetsamaal leviva kruusa kasutamiseks maavarana tuleb teha tarbevaru uurituse detailsusega geoloogiline uuring ning aktiivse tarbevaru kinnitamisele järgnevalt taotleda Keskkonnaametilt maavara kaevandamise luba. Laiendamiseks perspektiivne ala paikneb – analoogselt karjäärialale – Riigimetsa Majandamise Keskuse (riigi) omandis oleval Vardi metskond 191 - nimelise maaüksusel.

Juhul kui maa omanik (RMK) soovib vaadeldava ala täiendavalt uurimata korrastada, siis tehnoloogilist korrastamist tuleb teha ca 1,7 ha suurusel alal (vt gr lisa 6) – siluda tuleb nii vanem, juba isekülvi teel männinoorendikuga kattunud ca 1 ha suurune loodeosa, et tasandatud ala maapind jääks 55 abs kõrguse tasemele, kui ka värskel 0,7 ha suuruse kaeveala põhi korrastatava ala kaguosas, et karjääri põhja kõrgus paikneks ca 54 m abs kõrguse tasemel, Samuti tuleks heakorrastada selle lääne-, põhja- ja idanõlvad ca 200 m pikkusel lõigul, andes viimastele korrapärase kuju. Seejärel kogu korrastatav 1,7 ha suurune ala bioloogiliselt rekultiveerida, st taastada ala metsamaana, kattes see viljaka pinnasega, millena on kasutatav kirde- ja kaguservale vallidena ladustatud kattedepinnas ning istutada tasandatud alale männikultuurid.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (pildistas M. Rändur):



Foto 1 ja 2. Vaated RMK kinnistu keskosa lõunapiiril kehtiva kaevandamise loata kaevandatud ca 0,7 ha suurusele alale, sh purustatud kruusa vallile ning ala äärmiselt ebatasasele põhjale.



Fotod 3 ja 4. Vaated RMK kinnistu keskosa lõunapiiril kehtiva kaevandamise loata kaevandatud ala sopilisele, rohtunud kattevalliga kaetud vanale kirdenõlvale ning laiendamisvõimalusele viitavale põhjanõlvale.



Fotod 5 ja 6. Vaated Vardi metskond 191-nimelise maaüksuse „värskest” kaevealast loode pool jätkuvalle korrastamist vajavale ca 1 ha suurusele alale.



Fotod 7 ja 8. Vaated Vardi metskond 191-nimelise maaüksuse korrastamist vajava osaga läänest ning põhjast külgnevale korrastatud, sh metsastatud karjäärialale. Nn värske kaeveala laiendamisvõimalusele viitavas ca 2,5 m kõrguses põhjanõlvas paljanduv veeriseline kruus.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnaregistri Orava kruusamaardla reg.-kaart 585.
2. *Autorite kollektiiv, 1960ndad–1980ndad aastad.* Rapla rajooni liivakarjääride mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. Rapla rajooni kruusliivakarjääride mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
3. *Kajak, M., 1990.* Orava ja Pajaka kruusliivamaardlate eel- ja detailuuring Rapla maakonnas (varu arvutus seisuga 01.01.1990. a.). EGF 4411.

7. ORGITA KARJÄÄR

Üldandmed

Mahajäetud Orgita karjäärialala asub Raplamaa keskosas Märjamaa vallas Orgita külas, Märjamaa alevist ca 2 km kirde pool, Tallinn-Pärnu-Ikla riigi põhimaantee ja Rapla-Märjamaa tugimaantee ristumiskohast ca 0,5 km kagus (gr lisa 7). Vana karjäärialala paikneb Märjamaa metskond 23 - nimelise maaüksuse (kat.- tunnus 50402:001:0181) keskosas. Vaadeldav kaeveala on kujunenud teadmata ajal ebaseadusliku kaevandamise tulemusena. Ala ümbritseb RMK poolt hallatav riigimetsamaa. Vaadeldavast alast ca 100 m lõunas on OÜ Orgita Dolomiiditooted Orgita paekarjääri mäeeraldis, mis kattub Paekarjääri kinnistuga (50402:001:0940) ning mille varu moodustab üleriigilise tähtsusega Orgita-Haimre dolokivimaardla (reg.-kaart 153) 1. ploki ehitusdolokivi aktiivne tarbevaru. Maavara kasutatakse ehituskivina, kunstraidkivina ja killustiku tootmiseks. Karjääri ümbruses puudub inimasustus ning puuduvad loodus-, muinsuskaitsetised jm piirangud. Juurdepääsu karjääri tagavad ca 0,7 km kaugusel põhja pool kulgevalt Rapla-Märjamaa tugimaanteelt Kirsipuu tee ja viimasel 70 m pikkusel lõigul metsaveotehnika rööpajälg.

Kontrollitavad andmed maavara kaevandaja, kaevandamise aja ning kaevandatud mahu kohta alal, mille korrastamist Märjamaa Vallavalitsus Eesti Geoloogiakeskus OÜ infopäringu vastuse kohaselt soovib, puuduvad. See 0,6 ha suurune nn värskem kaevandamisega rikutud ala, s.o paemurd koos seda ümbritseva paljandatud alaga, kuhu kuhjatud dolokiviplaate (foto 1), jääb 2,3 ha suuruse kaevandamisega rikutud ala ehk Orgita vana paemurru (foto 2) lõunaosale (gr lisa 7). Orgita vana paemurru territooriumil teostas 1958. aastal Märjamaa ümbruses viimistluskiviks sobiva lubja- ja dolokivi otsingutöö toonane ENSV Ministrite Nõukogu j. a Geoloogia ja Maapõue Kaitse Valitsus (Fritsman jt., 1958). Tööde käigus rajati perspektiivsete alade selgitamise eesmärgil Märjamaa ümbrusesse rida paemurdusid, sh ka Orgita-I nimetatud paemurd (foto 3). Ilmselt saavutas käesolevaga kaevandamisega rikutud alana käsitletav Orgita vana paemurd oma praegused mõõtmed 1958. aastal rajatud katsekarjääride järkjärgulise laienemise tulemusena. Nüüdseks jääb selle territoorium, sh ka käesolevaga vaadeldav tunduvalt hilisemas minevikus tekkinud paemurd, Orgita-Haimre dolokivimaardla 3. ploki ehitusdolokivi passiivse reservvaru alale. Ploki eraldamise aluseks oli 1980. a. Keila Geoloogiaekspeditsiooni poolt 603 ha suuruses tööpiirkonnas killustiku toormeks sobivate karbonaatkivimite otsinguringu tulemusena hinnatud 64 milj m³ suurune varu (Barankina jt., 1980). Vaadeldava vana karjäärialala dolokivi kasutatavust viimistluskivina võimaldab hinnata alast ca 100 m kaugusel lõuna pool tegutseva Orgita paekarjääri mäeeraldis avamiseks tehtud geoloogiline uuring (Peikre, R., 1992). Uuringu tulemusena arvati kaevandatava varu hulka vaid põhjaveetasemest, s.o 36,5 m abs kõrguse tasemest kõrgemale jääv paekiht, sest ei peetud võimalikuks Märjamaa alevi veehaardesse kuuluva Porkuni-Adila veekihi avamist. Samuti välistati lõhketööde kasutamine.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 7). Kaevandamisega rikutud 2,3 ha suurune ala jaguneb kujunemise aja ning üldilme järgi vanemaks ning tunduvalt hilisemaks osaks. Vanem osa koosneb süsteemitult paiknevatest käämuliste servadega erisügavustest aukudest ja süvenditest, millele on poole sajandi vältel

kasvanud raskesti läbitav täiskasvanud mets (fotod 4 ja 5). Selle ala lõunaosas on dolokivi murtud tunduvalt hilisemal ajahetkel, kuid – arvestades alale kasvanud noorte mändide oksakodarike arvu – siiski vähemalt 15 aastat tagasi. Suhteliselt korrapärase kujuga 0,2 ha suuruse ning ca 1 m sügavuse paemurru tasane põhi paikneb 39,5–40,0 m abs kõrguse tasemel. Paemurru lõunaosas katab selle põhja 10–20 cm paksune veekiht, kasvavad kõrkjad (foto 6), karjääri põhjaosa põhjas vett ei ole (foto 7). Kaevesüvendi servaaladele on kuhjatud ca 150 m pikkusel lõigul ca 10 m laiuse ribana paksukihilise dolokivi plaate mõõtmetega 0,5–2,0 m (fotod 8 ja 9). Kivimiplaate on ka kaevesüvendiga idast külgnevas metsaservas, kus nad on kattunud rohu ning samblaga, neil kasvab mets (fotod 10 ja 11). Kaevesüvendiga läänest külgneval ca 0,4 ha suurusel lagedal alal on mets hilisemale paemurdmisele eelnevalt langetatud, ka pinnas on kooritud, kuid paekivi sealt murtud ei ole. Alale on kaootiliselt kuhjatud kivimitükkidest ja plaatidest koosnevaid ning 1–2,5 m kõrguste noorte mändidega ja kaskedega kaetud künkaid (fotod 12 ja 13). Üldistades eeltoodut: Orgita vana paemurru lõunaosal on vähemalt 15 aastat tagasi ebaseaduslikult murtud dolokivi 0,2 ha suurusel alal ca 1 m sügavuseni (foto 1). Tegevus on seiskunud ning Eesti parima raidpae (Perens, H., 2012) plaadid on jäetud kaevesüvendi servadele vedelema või on neid kuhjatud karjääri läänest külgnevale kaevandamata alale.

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Vaadeldavale mahajäetud karjäärile annab ehitusdolokivi kaevandamiseks laiendamisevõimaluse paiknemine Orgita–Haimre dolokivimaardla (reg.-kaart 153) 3. ploki põhjaosal. Ehitusdolokivina kasutatava materjali levik on seotud Alam-Siluri Raikküla lademe Raikküla kihistu ($S_{1rk}rk$) savikast rohekas- kuni kollakashallist massiivse kuni paksukihilise tekstuuriga dolokivist (foto 13) koosneva aluspõhjalise seljandikuga. Orgita paemurdudes paljanduv dolokivi on moodustunud laguunsetes tingimustes lubi-dolomiidi mudasetetest, mistõttu selle struktuur on peenkristalliline kuni afaniitne. Selle kõrgemargilise ehitusotstarbelise karbonaatkivimi survetugevuse garanteeritud mark on 600, tihedus $2,82 \text{ g/cm}^3$, veeimavus 2,7% ja poorsus 10,6% (Barankina, 1980; Peikre, 1992). Viimistluskivi (plaadid paksusega $>5 \text{ cm}$) saagis mäemassist on 53%. Kivimi kvaliteeti ei mõjuta oluliselt märgumine ega korduv läbikülmumine. Orgita kivim on kasutatav raiddetailide valmistamiseks, seinakivina hoonetes jm ning lihvitult, saetult ja poleeritult viimistluskivina. Viimistluskivi jääkidest valmistatud killustiku purustatavuse mark on 600, külmakindluse mark 25 (Barankina, 1980; Korbut, 1992). Kivimi keemilises koostises moodustab CaO 28% ja MgO 17%, lahustumatu jäägi sisaldus on 7–15%.

Mahajäetud Orgita karjäärialal paiknemise tõttu passiivse reservvaru alal tuleks selle võimaliku laienduse maavaravaru kasutusele võtuks teha tarbevaru uurituse detailsusega geoloogiline uuring ning aktiivse tarbevaru kinnitamisele järgnevalt taotleda Keskkonnaametilt maavara kaevandamise luba. Maavara on kinnitatud passiivsena komplitseeritud hüdrogeoloogiliste tingimuste tõttu, kuid naabruses paiknevate mäeeraldiste praktika näitab veepealse varu kaevandamise võimalikkust

Märjamaa Vallavalitsus soovib ala korrastamist. Selleks tuleks 0,6 ha suuruse korrastatava ala senikaevandamata lääneosale kuhjatud dolokivitükkidest ja kattepinnasest koosnevad künkad (fotod 5 ja 11) laiali lükata, et ca 0,4 ha suurune ala tasandada ning seejärel metsastada. Suhteliselt korrapärase ristkülikukujulise 0,2 ha suuruse paemurru servaaladelt tuleks koguda sinna 2 tuh m^3 suuruses mahus kuhjatud dolokiviplaadid (fotod 1 ja 8) ning leida võimalus ilmastikukindlust näidanud

ehituspaeressursi kasutamiseks. Puhastatud servaaladega paemurd säilitada. Paemurru lõunaosa ca 0,2 m paksuse veekihiga kaetud põhja võiks ca 0,1 ha suurusel alal 0,7 m võrra ca 700 m³ suuruses mahus tagasitäita (foto 6).

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (pildistas M. Rändur, v.a foto 3):



Foto 1 ja 2. Vaated Orgita käesolevaga vaadeldavale ebaseaduslikule paemurrule ja eelmise sajandi 50ndatel aastatel tekkinud metsaga täitunud Orgita vanale paemurrule.



Foto 3. Orgita vana paemurru algus: 1958. aastal Märjamaa ümbruse viimistluskivi otsingutöö käigus rajatud katsekarjääri Orgita-I ja selle seinas paljanduvat massiivset kuni paksukihilise tekstuuriga dolokivi illustreeriv foto (Fritsman jt., 1958).

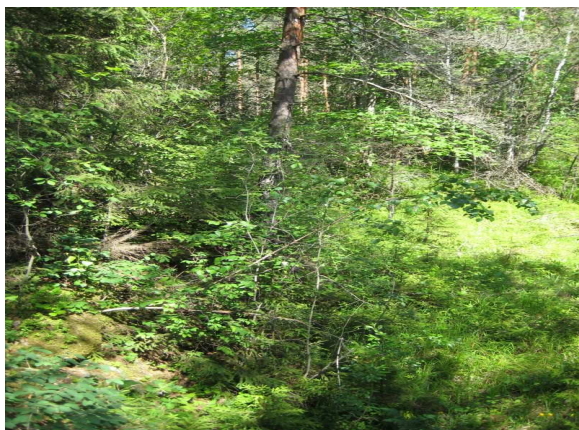


Foto 4 ja 5. Vaated Orgita kaevandamisega rikutud ala vanemas osas süsteemitult paiknevatele käänuliste servadega erisügavustele süvenditele, millesse on poole sajandi vältel kasvanud raskesti läbitav täiskasvanud mets.



Foto 6 ja 7. Vaated Orgita kaevandamisega rikitud alal paiknevale nn värskemale kaevealale: suhteliselt korrapärase kujuga 0,2 ha suuruse paemurru lõunaosa katab veekiht, kasvavad kõrkjad, paemurru põhjaosa põhi on kuiv.



Foto 8 ja 9. Vaated käesolevaga vaadeldava paemurru servaaladel vedelevatele esindusliku raidpaena kasutatava paksukihilise dolokivi plaatidele.



Foto 10 ja 11. Vaated kaevesüvendiga idast külgnevale metsaservale, kus näha 50ndate aastate paemurdmise jäägid: sammaldunud kivimiplaadid, neil kasvav täiskasvanud mets.



Foto 12 ja 13. Vaated kaevesüvendiga läänest külgneval alale, kuhu on kaootiliselt kuhjatud kivimitükkidest koosnevaid, nüüdseks noorte mändidega ja kaskedega kaetud künkaid.



Foto 14. Näide Eesti parimast raidpaest, kasutatav raiddetailide valmistamiseks, seinakivina hoonetes jm ning lihvitult, saetult ja poleeritult viimistluskivina.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnaregistri Orgita–Haimre dolokivimaardla reg.-kaart 153.
2. Barankina, I., 1980 Aruanne karbonaatkivimite otsingu ja uuringu tulemustest killustiku tootmiseks kombinaadile 469 (vene k.). EGF 3730.
3. Fritsman, T., Gretško, J., Smirnova, S., 1958. Aruanne viimistluskiviks sobiva lubjakivi ja dolokivi otsingu-uuringutööst Kernu ja Märjamaa piirkonnas ning Haimre maardlas 1956. ja 1957. a. EGF 1092.
4. Korbut, S., Rammo, M., 1992. Aruanne Orgita-Haimre ehituskivimaardla varu hinnangust a/s "Alver" maaeralduse piires (varu seisuga 01.09.1992.a.). EGF 4601.
5. Peikre, R., 1992. Seletuskiri varu arvutusest Orgita-Haimre ehituslubjakivi maardlal A/S "Orgita Paas" maaeraldusel (varu seisuga 01.04.92.a.). EGF 4603
6. Perens, H., 2012. Looduskivi Eesti ehitistes. Tallinn.

8. PURILA (RÖA) KARJÄÄR

Üldandmed

Mahajäetud Purila (Röa) karjäär asub Raplamaal Rapla vallas, Hagudist ca 3 km loodes Röa külas reformimata riigimaal (EHAK kood 7255); (graafiline lisa 8). Vaadeldava kaevandamisega rikutud maa pindala on ligikaudu 0,6 ha. Vana karjääri nime, varasema kuuluvuse ning piiride kohta andmed puuduvad, mis tõttu käesolev nimi on seotud selle vahetu külgnemisega põhja poolt Purila kruusamaardlaga (reg.-nr 826) kattuva Purila kruusakarjääri mäeeraldisega. Mäeeraldisest kaevandab ehituskruusa ning ehitus- ja täiteliiva kaaveloa Ramp-069 alusel Speedline Baltic OÜ. Vaadeldav reformimata riigimaal paiknev mahajäetud karjäärialala külgneb lõunast Künka kinnistu maatulundusmaale jääva vana karjäärialaga, läänest keskpingega elektriõhuliiniga LIIN 3512:KII (kaitsevööndi ulatus mõlemal pool liinitelge on Elektriõhusseaduse kohaselt kuni 25 meetrit) ja Tallinn–Lelle–Pärnu raudtee 40,7-53,8 km kaitsevöönditega ning idast Tallinn–Rapla–Türi riigi tugimaantee kaitsevööndiga. Juurdepääsu karjäärialale lääne poolt ca 50 m kaugusel kulgevalt Tallinn–Rapla–Türi maanteelt tagab Purila kruusakarjääri mäeeraldise väljaveotee.

Karjäärialal ja lähiümbruses looduskaitsetised ja muinsuskaitsetised piirangud puuduvad.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 8).

Vaadeldaval reformimata riigimaal paikneval mahajäetud karjäärialal on selle väljaveoteest vahetult lõunasse jäävas ca 5 m sügavuses süvendis kaevandatud põhjavee tasemest kõrgemal 63 m abs kõrguse tasemeni ning ala põhjaosa katva metsatuka lõunaserva kujunenud kaootiliselt paiknevates 2,5 m sügavustes süvendites 66,5 m abs kõrguse tasemeni. Esimesena nimetatud süvendi nõlvad on saavutanud loodusliku püsinõlvuse, neil kasvavad täiskasvanud 20 m kõrgused puud, negatiivse ilminguna tuleb nimetada sinna ladustatud prügi, eriti ca viite kallurikoormatäit raskeveokite rehve (fotod 1 ja 2). Loodeosa madalamates, kuid järsunõlvalistes kaevesüvendites kasvab tihe läbipääsmatu kuusenoorendik (foto 3). Reformimata riigimaal paikneva karjääri lagedama ala idaosal on hulgaliselt keskkonnaohtlikke jäätmeid, nt purunenud eterniidiplaate, klaasi jm (foto 4).

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Mahajäetud Purila karjääri kaevandamisega rikutud 0,6 ha suurusest alast tuleks korrastada 0,4 ha. Kindlasti tuleb likvideerida ohtlike jäätmete ja prügi mahapaneku kohad, eelkõige Purila kruusakarjääri mäeeraldise ja vaadeldava vana karjäärialala väljaveotee servast vahetult lõunasse süvendatud ovraagist ca 5 kallurikoormat raskeveokite rehve. Erinevalt Purila (Röa) karjäärala tavalisest olmeprügist tuleks sinna suures mahus ladustatud vanarehvid (fotod 1 ja 2) transportida Tallinna Ohtlike Jäätmete Kogumiskeskusesse, mis on Keskkonnaministeeriumi tellimisel sh ka Raplamaa ohtlike jäätmete käitluskohaks. Lisaks koristada ehitusjäätmeid lagedama ala idaosalt. Tasandada tuleks loodeosas ca 0,1 hektaril kaootiliselt paiknevad

kaevesüvendid ning taastada ala metsamaana, kattes see viljaka pinnasega ja istutades sinna männikultuurid.

Lisaks jäätmete likvideerimisele oleks otstarbekas maavara säästliku kasutamise eesmärgil teha Purila kruusakarjääri mäeeraldise (kaeveluba Ramp-069) ja Künka kinnistu vana karjääri vahel paikneva vaadeldava karjääriala tarbevaru uurituse detailsusega geoloogiline uuring, et kinnitada kaevandamisega juba rikutud alal leviv kruus-liiv maavaravaruna. Selle esinemisele viitavad tegutseva Purila kruusakarjääri mäeeraldise (fotod 5 ja 6) lõunapiirile 2007. aastal rajatud šurfid 1 ja 2 (gr lisa 8); (Jürgenson, 2007). Esimeses neist määrati kasuliku kihi paksuseks 2,7 ja selle lamami abs kõrguse tasemeks 61,0 m ning teises vastavalt 5,7 m ja 64,5 m. Nimetatud tasemed määrasid käesoleva, arvutiprogrammiga Surfer10 kahe pinna vahelise mahu arvutuse alumise piiri, ülemise piiri määrasid maapinna reljeefi kõrgused. Reformimata riigimaal paikneva mahajäetud karjääri võimaliku varu mahuks hinnati arvutiprogrammiga 0,7 ha suurusel alal ca 32,5 tuh m³.

2007. aastal Purila kruusakarjääri mäeeraldise avamiseks tehtud uuringu andmeil põimuvad erinevad litoloogilised erimid omavahel, moodustamata väljapeetud levikuga kihte ning mäeeraldise ehituskruusa, -liiva ja täiteliiva varu maht on antud ühes plokis protsentuaalse sisaldusena, vastavalt 82%, 9% ja 9%. Kruusaerimis on kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus keskmiselt 56%, kruusa savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus on 3,8%. Kruusa liivaosa (<5 mm) analüüsil jäi sõelale avadega 063 55,6% liivaosakestest, liiva peensusmoodul oli 2,6 ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 9,2%. Ehitusliivana kasutatava liiva peensusmoodul oli 2,4 ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 5,3%. Täiteliivana kasutatava liiva peensusmoodul oli 1,1 ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus oli 11,8% (Jürgenson, 2007).

Alljärgnevalt esitatakse karjääri seisundit illustreerivad fotod 1–6 (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Vaated reformimata riigimaal paikneva Purila mahajäetud karjääriala Tallinn–Rapla–Türi riigimaantee kaitsevööndisse ulatuva kaguosa süvendisse kuhjatud raskeveokite rehvidele.



Fotod 3 ja 4. Vaated reformimata riigimaal paikneva Purila mahajäetud karjäärialala loodeosa järsunõlvalistele kaevesüvenditele ja neis kasvavale läbipääsmatule okaspuunoorendikule ning lagedama ala idaosale, kuhu on ladustatud hulgaliselt keskkonnaohtlikke jäätmeid, nt purunenud eterniidiplaate, klaasi.



Fotod 5 ja 6. Vaated mahajäetud Purila karjääri kirdenurgast sellega külgnevale kaeveloa alusel tegutsevale Purila kruusakarjääri mäeeraldisele ja selle ~4 m kõrguses lõunaservas paljanduvale veeriselisele kruusale, mis levib ka lõunasuunaliselt vanale karjäärialale.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnaregistri Purila kruusamaardla registri kaart nr 826.
2. Jürgenson, V., 2007. Aruanne Purila kruusa uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.05.2007). Tallinn. EGF 7861.

9. RÜÜTA KARJÄÄR

Üldandmed

Mahajäetud Rüüta karjäär asub Raplamaal Kehtna vallas Nõlva külas, Järvakandi alevist ca 5 km läänes. Karjäärialala paikneb Riigimetsa Majandamise Keskuse Kõnnu metskond 2 – nimelisel maaüksusel (katastri tunnus 29203:001:0410); (gr lisa 9). Mahajäetud karjääri nime, varasema kuuluvuse ning piiride kohta andmed puuduvad. Kaevandamisega rikutud maa pindala on ligikaudu 3,6 ha. Rüüta karjäärialala ümbritsevad põhjast, idast ja lõunast laialdased RMK, Ülevalt-Rüüta ja Alt-Rüüta maaüksuste metsamassiivid. Vana karjäärialala külgneb läänest Rüüta kinnistu elamumaaga (29203:001:0022), selle elamu jääb karjääri lääneservast 50 m kaugusele (foto 1). Juurdepääsu karjääri ida poolt ca 5 km kaugusele jäävast Järvakandi alevist tagavad mööda metsasihte kulgevad Järvakandi-Nõlva ja Nõlva-Allika kruuskattega teed.

Karjäärialala jääb maaparandussüsteemi NÕLVA2 (ÜP-89) territooriumile, karjäärist 50 m läänes on Rüüta kinnistu elumaja seina paigaldatud geodeetiline märk 28355.

Korrastamata ja mahajäetud Rüüta karjäärialala kattub täielikult Keskkonnaregistri kaitstava loodusobjektiga – suure rabakiili (*Leucorhina pectoralis*) elupaigaga (KLO9200718). Karjäärialala loode- ja kirdesopist leiti paikvaatluse tulemusena käpaliste sugukonda sõrmkäpa perekonda kuuluvat kaitsealust rohttaime - kuradi-sõrmkäppa (*Dactylorhiza maculata*); (foto 2). See kuni 50 cm pika tugeva varrega koonusjasse õisikusse koondunud roosade õitega orhidee kasvab niisketel heinamaadel ning soostunud niitudel, mistõttu Rüüta karjäärialala niiskus, varjatus põõsaste poolt ning mulla happesus tagab taimetele sobiva kasvupaiga.

Mahajäetud karjäär külgneb vahetult läänest Keskkonnaregistri maardlate nimistu Rüütja kruusamaardlaga (reg.-kaart nr 854). Maardla aktiivse tarbevaru 1. plokk piirab Rüüta kinnistu elamut, jäädes selle idaküljest vaevalt 10 m kaugusele. Maardla väljaeraldamisel oleks olnud vajalik jätta selle ja elamu vahele ulatuslikum puhvertsoon, sest maavara 15 aastat vältav võimalik kaevandamine halvendaks oluliselt inimeste elukeskkonda. 2008. aastal tarbevaru uurituse detailsusega tehtud uuringu andmeil on Rüütja kruusamaardla keskmiselt 2,1 m kasuliku kihi paksusega kruus Los Angelese teguri järgi (kategooria LA₅₆) ja külmakindluse järgi (kategooria F₉) madala kvaliteediga, mis Eesti Asfaldiliidu standardi “Asfaldinormid” järgi ei vasta isegi kõige madalamatele killustikule esitatavatele nõuetele (nõue purunemiskindlusel <35, külmakindlusel <4); (Tammekänd, 2008). Lisaks paikneb 95 tuh m³ suurusest varust 56 tuh m³ all pool veetaset ning maavara kaevandamiseks soovitati vee looduslikku taset alandada, rajades äravoolukraavi, et juhtida vesi Nurtu ja Valgu jõkke.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 9).

Karjäär on rajatud ida-läänesuunalisele madalale seljandikule, kus on kaevandatud kuni 2 m sügavuseni, ca 44,7 m abs kõrguse tasemeni keskosas ja ca 46 m abs kõrguse tasemeni ida- ja lääneosas, keskmiselt ca 45,4 m abs kõrguse tasemeni. Maastikuliselt on vaadeldav karjääriala tüüpiline korrastamata veetasemele liialt lähedale kaevandatud põhjaga ala. Selle 1-2 m kõrgused nõlvad on tasandamata ning saavutanud loodusliku püsinõlvuse. Ida- ja lääneosa liigniiskel savikal põhjal kasvab paju-ja lepavõsa (fotod 3 ja 4), karjääri keskosa katab madal veekogu, mida palistab lepavõsa ning kus kasvavad kõrkjad ja hundinuiad (fotod 5 ja 6). Kaevandamisega rikutud ala idaserva lõpetavad kolm kuni 2,5 m kõrgust ja 3 m laiust kattepinnase valli kogupikkusega 120 m.

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Mahajäetud Rüüta karjääri üldilme ja seisundi järgi vajaks see kaevandamisega rikutud 3,6 ha suurune ala korrastamist, kuid paiknemine käpaliste sugukonda sõrmkäpa perekonda kuuluva kaitsealuse rohttaime - kuradi-sõrmkäpa (*Dactylorhiza maculata*) kasvupaigas ning keskkonnaregistri kaitstava loodusobjekti – suure rabakiili (*Leucorrhinia pectoralis*) elupaigas(KLO9200718) seab pinnase teisaldamisele ning niiske ala tagasitäitmisele piirangud.

Teoreetiliselt oleks võimalik karjääri põhja tõsta ca 46 m abs kõrguse tasemeni, et see jääks veetasemest 0,7 m kõrgemale. Täitena oleks kasutatav idaosas kattepinnasevallidesse ladustatud materjal 0,5 tuhat m³ suuruses mahus.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnaregistri Rüütja kruusamaardla reg.-kaart 854.
2. Tammekänd, M., 2088. Rapla maakonna Kehtna valla Rüütja uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.12.2008) EGF 8078.

Alljärgnevalt esitatakse karjääri seisundit illustreerivad fotod:



Fotod 1 ja 2. Vanast karjäärialast 50 m kaugusele jääv Rüüta kinnistu elamu, millede vahele mahub Rüütja kruusamaardla aktiivse tarbevaru 1. plokk. Karjäärialala loode- ja kirdesopist leitud kaitsealune rohttaim - kuradi-sõrmkäpp (*Dactylorhiza maculata*).



Fotod 3 ja 4. Vaated karjääri ida- ja lääneosa liigniiskele savikate setetega ning paju-lepavõsa kaetud põhjale.



Fotod 5 ja 6. Vaated Rüüta karjääri keskosa katvale madalale veekogule, mida palistab lepavõsa ning kus kasvavad kõrkjad ja hundinuiad

10. SONNI (LELLE) KARJÄÄR

Üldandmed

Sonni (Lelle) karjäärialala asub Raplamaal Kehtna vallas Lalli külas, Lelle alevikust 1 km põhja pool Vahastu metskond 261 - nimelisel katastriüksustel (29202:006:0064) (gr lisa 10).

Karjäärialala piirneb läänest ja põhjast Rimmelga kinnistu metsamaaga, idast Pärnavälja kinnistu rohumaaga, kagust Kurvi kinnistu haritava maaga. Karjäärialala edelaosa külgneb vahetult Sonni talu, lõunaosa Kibuvitsa talu ja kaguosa Mihkli talu maaga. Ca 150 m kaugusel kagus kulgeb Lelle–Vahastu riigi kõrvalmaantee. Juurdepääs sellelt karjääri on raskendatud. Sonni talu peremehe sõnul lõpetas Lelle karjäär tegevuse 1987. a. ning endine karjääri sissesõidutee ei ole enam aastakümneid kasutust leidnud. Käesolevaks ajaks on see muutunud pehmel pinnasel kulgevaks jalgrajaks, kus läbipääsu takistavad mahalangenud puud (foto 1).

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati vaadeldavale alale esmane mäeeraldis eelmise sajandi 1968. aastal toonasele Balti Raudtee Eesti Raudteekonnale 4 ha suurusele alale, järgnes 1980. aasta 7 ha suurune eraldis Rapla EPT-le. Neist kunagiste mäeeraldiste territooriumist moodustunud Sonni (Lelle) karjäärialala kontuur ühtub ligilähedaselt Vahastu metskond 261 - nimelise kinnistu kontuuriga.

Karjäärilala paikneb liustikujõetekkeline Paluküla–Sillaotsa servamoodustise edelanõlval, kus kaevandatava veeriselise kruusa ja täiteliiva kihi keskmiseks paksuseks arvati 7 meetrit, see suurenes kirdesuunaliselt seljandiku lael 10 meetrini. Geoloogilised eeldused võimaldaksid karjäärialala nimetatud suunas laiendada, kuid paiknemine Kõnnumaa maastikukaitseala Kõnnumaa piiranguvööndis seab maavara edasisele kaevandamisele piirangud. Kõnnumaa maastikukaitseala koosseisu kuuluvatest loodusobjektidest võeti esimesena 1961. aastal kaitse alla Keava mäed. Järgnesid 1964. aastal Paluküla Hiimägi ja 1981. aastal Keava, Loosalu ja Palasi raba. Vaadeldav Sonni (Lelle) karjäärialala külgneb vahetult põhja poolt Palasi raba sihtkaitsevööndiga. Oma praegustes piirides on Kõnnumaa MKA 2000. aastast. Kaitseala eesmärk on Keava, Loosalu ja Palasi rabade, jääaja lõpul mandrijää sulamise tulemusena tekkinud Keava–Esku ja Paluküla–Sillaotsa mandrijää servamoodustiste ning kaitsealuste liikide elupaikade kaitse. Kaitsealale jääv Paluküla Hiimägi on Lääne-Eesti kõrgeim koht (106,4 m ümp).

Karjääri seisund

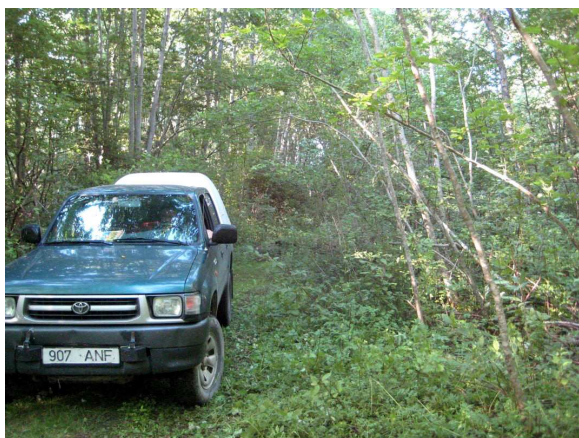
LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (graafiline lisa 10). Vaadeldav kaevandamisega rikutud umbes 20,2 ha suurune ala on oma olemuselt Raplamaale tüüpiline karjäärialala, mille nõlvad on tasandatud, kuid põhi on liiga sügava tasemeni kaevandamise ning ebapiisava tagasitäitmise tulemuna võsastunud ning liigniiskusele kalduv (foto 2). Alad karjääripõhjas, kus on kaevandatud ca 71,5 m abs tasemeni, on suurveeperioodidel üleujutatud ning neid katab kevadisi üleujutusi taluv lodumets, mille puude kõrgus ulatub 25–30 meetrini ning valdav puuliik on lepp (fotod 3 ja 4). Sellised metsasemad alad levivad valdavalt karjäärialala loode-, põhja- ja edelaosas. Aladel, kus põhjatase on ca 72 m abs kõrgusel, kasvab lepa-pajuvõsa või niidutaimede

kooslus (fotod 5 ja 6). Karjääripõhja kõrgemad, s.o ca 73 m abs kõrguse tasemed on seotud Sonni (Lelle) karjäärialala läbimist hõlbustavate, selle keskosas säilunud teekohtadega. Kaevandamisega rikutud ala lõunaservas, mis veel 80ndate aastate lõpul külgnes Rapla EPT tootmisbaasiga, on künklikum reljeef 74 m abs kõrgust ületavate tasemetega. Karjäärialala nõlvad on 80ndate aastate lõpus tasandatud: vaevumärgatav on Palasi rabamassiiviga külgnev loodenõlv, korrektselt laueks on tasandatud kaguserva nõlv (foto 7). Markantselt eraldub reljeefis rohtunud ning geotehniliselt stabiilne 10 m kõrgune loodenõlv (foto 8), mille jalamilt leiti paikvaatluse tulemusena käpaliste sugukonda kuuluvat kaitsealust rohttaime – soo neiuvaipa (*Epipactis palustris*); (foto 9). Selle 20 - 50 cm kõrguse taime valkjad, õied on hõredas kobaras. Orhidee kasvab niisketel heinamaadel ning soostunud niitudel. Paikvaatluse ajal k.a juulis oli ala loodeservas 0,2 ha suuruses sügavamas süvendis säilunud veekogu (foto 10).

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Sonni (Lelle) karjäärialala kaevandamisega rikutud 20,2 ha suuruselt alast vajavad tehnilist korrastamist liigniisked võsastunud või lodumetsaga kaetud alad kokku 17,5 ha suurusel alal selle põhjas. Karjääri paiknemine tõttu Kõnnumaa maastikukaitseala Kõnnumaa piiranguvööndis tuleb tegevus kooskõlastada Keskkonnaametiga kui maastikukaitseala valitsejaga. Karjääri põhjast tuleks raiuda lepa-pajuvõsa, langetada kuni 30 m kõrgused lepad ning eemaldada juurestik. Majanduslikel kaalutlustel oleks otstarbekas RMK(riigi) omandis olevalt maaüksuselt saadud võsapuidu ja puude peenemate tüveosade ning latvade kasutamine hakkepuidu valmistamiseks. Enne kokkuvedu tuleb võsapuit ja raiejäätmed ladustada ning lasta puidul minimaalselt kaks kuud välitingimustes kuivada. Seejärel tuleks karjääripõhi 17,5 ha suurusel alal tagasitäita, tõstes see minimaalselt 72,5–73,0 m abs kõrguse tasemeni. Riigimetsa Majandamise Keskuse soovil tuleb karjääri kujundada tugimüüriaga tuletõrje veevõtukoht. Tuletõrje veevarustuse kustutusvee allikana oleks otstarbekas kasutada olemasolevat 0,07 ha suurusel veekogu karjääri lääneosas, mida tuleks kinnikasvamise vältimiseks süvendada ca 2 m sügavuseni. Tuletõrjeveevärgi ehituslik lahendus antakse eriprojektiga ning see rajatakse vastavalt standardile EVS 812-6 : 2012 Osa 6: Tuletõrje veevarustus. Looduslike veevõtukohtade vee sügavus peab nimetatud standardi kohaselt olema vähemalt 1,5 m. Veevõtukoht peab olema tähistatud valgustpeegeldava infoviidaga ning sinna tuleb tagada ca 300 m kaugusel läänes kulgevast Lelle–Vahastu maanteelt aastaringne ligipääs vähemalt 3,5 m laiuse kõvendatud pinnasega juurdepääsuteega. Vajadusel rajatakse manööverduplats mõõtmetega 12 x 12 m. Veekogust ca 1400 m³ suurusel mahus väljatul mineraalpinnas on kasutatav ümbritseva liigniiske ala tagasitäitmiseks, et tõsta maapind pinnakattesetetes paiknevast veetasemest minimaalselt 0,7 m kõrgemale. Arvutiprogrammiga Surfer10 hinnati kahe pinna vahelise mahu arvutuse meetodil maapinna 72,5 m abs kõrguseni tõstmiseks vajatava materjali mahuks 46 tuhat m³. Nimetatud kogus materjali tekib ala tasandamise käigus 72,5 m abs kõrguse taset ületavate maapinnareljeefi osade, nt karjääri keskosa läbivate jalgradade aluste kõrgemate maasiilude ning karjäärialala lõunaserva kuni 76 m abs kõrguseni ulatuvate küngaste tasandamise arvelt. Seejärel tuleks Sonni (Lelle) karjäärialala korrastamist vajav karjääripõhi bioloogiliselt rekultiveerida, kasutades lepast ja pajust väärtuslikemaid puuliike, et taastada käesoleval ajal väärtusetu kasutuseta maa metsamaana.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Vaated karjääri sissesõiduteele, mis käesolevaks ajaks muutunud pehmel pinnasel kulgevaks jalgrajaks ning Sonni (Lelle) karjäärile - alale, mille nõlvad on tasandatud, kuid põhi on liiga sügava tasemeni kaevandamise ning ebapiisava tagasitäitmise tulemuna liigniiskusele kalduv ning võsastunud.



Fotod 3 ja 4. Sonni (Lelle) karjääri põhjale iseloomulik vaade –lodumets, mis kasutatav hakkepuidu valmistamiseks, valdab karjääri loode- ja edelaosas.



Fotod 5 ja 6. Vaade Sonni (Lelle) karjääri võsastunud või rohumaaga kaetud osale karjääri kirde- ja kaguosas.



Fotod 7 ja 8. Vaade Sonni (Lelle) karjääri laugetele nõlvadele kagu- ja kirdeservas ning markantselt reljeefis eralduvale rohtunud ning geotehniliselt stabiilsele 10 m kõrgusele loodenõlvale.



Fotod 9 ja 10. Vaated karjääri 10 m kõrguse loodenõlva jalamile kujunenud soisel niidul kasvava soo neuuvaiba (*Epipactis palustris*) leiupaigale ning väikesele madalale veekogule lõunaosas.

Kasutatud kirjandus.

1. Autorite kollektiiv. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

11. SUTLEMA (AMBOSE) KARJÄÄR

Üldandmed

Sutlema (Ambose) karjäärialala asub Raplamaa põhjaosas Kohila vallas Lümandu küla territooriumil, Kohila alevist ca 10 km lääne pool (graafiline lisa 11). Käesoleva töö kontekstis huvi pakkuv 2,0 ha suurune osa vanast karjäärialast paikneb Vardi metskond 71-nimelise maaüksuse (kat.- tunnus 31701:001:0444) lääneservas, kus RMK maa valdajana soovib Eesti Geoloogiakeskus OÜ infopäringu vastuse kohaselt Sutlema maardlast välja jääva karjääriosa korrastamist ja metsastamist (I kd, lisa 10). Vaadeldav kaeveala kujunes 1982. aastal endisele Mahtra Rohelise Võõndi Metsamajandile 2,38 ha suuruse Pärniku mäeeraldise eraldamise tulemusena. Ala külgneb läänest Peetri kinnistu metsamassiiviga, lõunast ja idast RMK poolt hallatavate riigimetsamaadega. Põhja pool jätkub vana kaeveala, mis nüüd jääb Sutlema lubjakivimaardla (reg.-kaart 832) täitekruusa aktiivse tarbevaru 4. ploki ja ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru 9. ploki piiresse. Vaadeldavast alast ca 0,7 km idas on AS Kiirkandur Sutlema I ja Sutlema II lubjakivikarjääride mäeeraldised. Karjäärialala ümbruses puudub inimasustus. Lähim elamumaa Mesila kinnistu näol paikneb ca 0,5 km kagus. Juurdepääsu karjääri tagavad ca 1,5 km kaugusel idas kulgevalt Ääsmäe–Hageri riigi kõrvalmaanteelt Lümandu tee ja edasi kruuskattega Lümandu–Metsanurga tee. Viimane läbib vaadeldavat ala lääne–idasuunaliselt.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati eelmise sajandi 70ndatel-80ndatel aastatel lisaks Pärniku kruusakarjääri rida Ambose-nimelisi kruusakarjääre alale, mis jäävad nüüdseks kaevandamislubade Rapm-059 ja Rapm-062 alusel tegutsevate Sutlema I ja Sutlema II lubjakivikarjääride mäeeraldiste piiresse. Viimaste eraldamisele eelnes OÜ Eesti Geoloogiakeskus poolt 2007. aastal tehtud Sutlema uuringuala lubjakivi geoloogiline uuring (Sinisalu, Tuuling, 2007). Selle tulemusena hinnati ca 75 ha suurusel alal 6 milj m³ suuruses koguses ehituslubjakivi ja 1,4 milj m³ suuruses koguses täitekruusa aktiivset tarbevaru. Ehituslubjakivina kasutatava materjali levik on seotud Vormsi lademe Kõrgessaare kihistu (O₃vrK) detriidikast, Nabala lademe Saunja kihistu (O₃nbS) afaniitsest ja Nabala lademe Paekna kihistu (O₃nbP) savikast poolmugulja tekstuuriga lubjakivist koosneva aluspõhjalise seljandikuga. Täitekruusana on kasutatav lubakivil 1-5 m kihina lasuv rohke jämepurruga moreen (gIII). Varuala paikneb Kasari, Maidla ja Vasalemma jõgede toitealal. Suuremahulise veehulga võimaliku juurdevoolu ning drenvee probleemse ärajuhtimise tõttu karjäärist ei peetud võimalikuks kaevandamisega veekihi avamist ning põhjavee kaitseks arvati varu hulka vaid põhjaveetasemest 1 m kõrgemale jääv paekiht.

Karjäärialal ja lähiümbruses loodus-, muinsuskaitiselised jm piirangud puuduvad.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjäärialala ja selle ümbruskonna reljeefi samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 11). Vaadeldav vana karjäärialala paikneb lääne–idasuunalise 4 km x 1,8 km suuruse aluspõhjalise tuumikuga seljandiku edelanõlval. Kaevandamise käigus on vaadeldavast karjääriosast kujunenud korrapärane amfiteatrikujuline kuni 10 m kõrguste nõlvadega nõgu (fotod 1 ja 2), mille põhi paikneb 54–55 m abs kõrgusel ümp. 2007. aasta uuringu andmeil jääb see tase 4 m põhjaveetasemest kõrgemale. Lubjakiviklibusele

suhteliselt tasasele rohtunud karjääripõhjale on loodusliku külvi tulemusena kasvanud männi–kasenoorendik (fotod 3 ja 4). Vaadeldava ala põhjaserva kuni 10 meetri kõrgused ja lõunaserva kuni 8 m kõrgused kruuspinnasesse kujunenud nõlvad on püsinõlvuse kujunemiseks ebapiisava, s.o 1:1,2 või 1:1,3 suuruse kaldega. Vanemas lõunanõlvas kaevandatud materjali moodustab lubjakiviklibu (foto 5), põhjanõlv on kaevandatud aluspõhja-astangut lõunast piiravasse ja katvasse rähksesse saviliivmoreeni (foto 6). Lõunanõlva ülaserva on kuhjatud kattepinna valli.

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Vaadeldavale karjääriosale annab nii täitekruusa kui ka ehituslubjakivi kaevandamiseks laiendamisevõimaluse sellega põhja poolt külgnev Sutlema lubjakivimaardla (reg.-kaart 832). Nimetatud suunas jätkub aluspõhjaline seljandik, mille edelanõlval vaadeldav karjäärialala paikneb. Maardla kasuliku kihi moodustab põhimaavarana detriidikas, afaniitne või läbilõike alumise osana savikas poolmugulja tekstuuriga lubjakivi. Selle kõrgemargilise ehitusotstarbelise karbonaatkivimi survetugevus on keskmiselt 129 Mpa, tihedus 2529 kg/m³, veeimavus 2,5% ja poorsus 1,5%. See paksukihiline kuni massiivne kivim on kasutatav raiddetailide valmistamiseks, seinakivina hoonetes jm ning lihvitult, saetult ja poleeritult viimistluskivina. Kivimist valmistatud killustiku purunemiskindluse määramiseks Los Angelese meetodil saadud massikadu oli 33%. Killustiku oodatav saagis mäemassist on 72,8%. Kivimi keemilises koostises moodustab CaO 45-49%, MgO 1-7% ja lahustumatu jäägi sisaldus on Vormsi lademe lubjakivis 8% ning Nabala lademe kivimis 3,8%. Täitekruusana kasutatava kaasneva maavara moodustab rähkne saviliivmoreen, mille jäme purru sisaldus on 38% ning savi-tolmu sisaldus keskmiselt 24%.

Maardlast väljajääva vana karjäärialala 0,4 ha suurune osa tuleks korrastada, st selle põhjaserva kuni 10 meetri kõrgused ja lõunaserva kuni 8 m kõrgused kruuspinnasesse kujunenud nõlvad 1:1,2 kuni 1:1,3 suuruse kaldega vajaksid 150 m pikkusel lõigul kujundamist püsinõlvuseni, s.o kaldeni 1:1,4 ning seejärel need bioloogiliselt rekultiveerida, st neile tuleks lükata kattepinna ning istutada männitaimed.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (pildistas M. Rändur:



Foto 1 ja 2. Vaated põhja- ja lõunanõlva ülaservadelt karjäärialale, millest kaevandamise käigus on kujunenud amfiteatrikujuline kuni 10 m kõrguste nõlvadega nõgu.



Foto 3 ja 4. Vaated Sutlema karjäärialala suhteliselt tasasele rohtunud põhjale, millele on loodusliku külvi tulemusena kasvamas männi-kasenoorendik ning ala ida-läänesuunaliselt läbivale Lümandu–Metsanurga tee.



Foto 5 ja 6. Kaevandatud materjal: vanemas lõunanõlvas moodustab selle lubjakiviklibu, põhjanõlvas on kaevandatud aluspõhja-astangut lõunast piiravat ja katvat rähkset saviliivmoreeni.

Kasutatud kirjandus

1. *Autorite kollektiiv.* Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjäärade mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. *Sinisalu, R., Tuuling, T., 2007.* Rapla maakonna Sutlema uuringuala lubjakivi geoloogilise uuringu aruanne. EGF 7878.

12. TAGASMÄE KARJÄÄR

Üldandmed

Tagasmäe karjäärialala asub Raplamaal Kaiu vallas Vahastu külas, Kaiu alevikust sirgjooneliselt 17 km kagus. Kaevandamisega rikutud vana karjäärialala territooriumist jääb ligikaudu 1,8 ha suurune osa piiriettepanekuga riigi reservmaale (AT0805170009) ning 1,0 ha suurune osa reformimata riigimaale (EHAK kood 8841). Nimetatud riigimaid eraldab Kummumäe kinnistu eramaa (kat.-tunnus 27701:005:0916). Ülejäänud karjäärialala paikneb lääne poole jäävatel Ojaotsa jt eraomandis olevatel kinnistutel (gr lisa 12).

Karjäärialast idas jätkub riigi reservmaa (AT0805170009), lõunast piirneb karjäär Taga-Tagasmäe maatulundusmaaga. Põhja pool kulgeb Saueaugu–Vahastu tee. Juurdepääsu sellele tagab pinnakattega tee karjääri loodeservalt, juurdepääs vaadeldava karjääri idaosale on raskendatud, käesoleval ajal võimaldab seda konarlik jalgrada.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati piirkonda esmane mäeeraldis eelmise sajandi 1977. aastal. Vaadeldav riigi reservmaale jääv korrastamata karjääriosala paikneb oma põhjapoolse osaga 1985. a. endisele Kaiu kolhoosile vormistatud mäeeraldisel II maatüki territooriumil. Toonase RPI “Eesti Põllumajandusprojekt” geoloogi R. Killari poolt koostatud seletuskirja kohaselt moodustas ca 4 m paksuse kasuliku kihi veeriseline kruusliiv, mis kihi alumises osas paiknes vähesel määral veetasemest madalamal ning mille tõttu tuli kaevandamisel jätta veealune osa kasulikust kihist väljamata. 1988. ja 1990. aastal laienes kogu varasemate mäeeraldisel ala lõuna suunaliselt ca 6 ha võrra, kuid reaalselt allutati sellest kaevandamisele ca 3 ha suurune osa. Riigi reservmaale jääva korrastamata karjääri lõunapoolne osa paikneb 1988. aasta mäeeraldisel äärmises idaotsas.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (graafiline lisa 12). Vaadeldav kaevandamisega rikutud ca 2,8 ha suurune riigimaale jääv Tagasmäe karjäärialala koosneb kahest eraldi asetsevast lahusmaatükist, mida eraldab Kummumäe kinnistu eramaa. Mõlemad maatükid on oma olemuselt tüüpilised korrastamata karjäärialad, mille nõlvad on tasandamata ja põhi on liiga sügavale kaevandamise ning ebapiisava tagasitäitmise tulemuna võsastunud ning kalduvad liigniiskusele. Karjääri kirde-, ida- ja kaguserva piiravad kuni 3 m kõrgused geotehnilise stabiilsuse saavutanud – kaldega 1:3 – kuid tasandamata ja ebakorrapärase kujuga nõlvad (fotod 1 ja 2).

Idapoolsema, riigi reservmaale (AT0805170009) jääva maatüki põhjasopis on hilisema omavolilise kaevandamise tulemusena tekkinud kuni ühe meetri sügavusi kaeveauke, mis vajaksid tagasitäitmist (foto 3). Riigimaale jääva idapoolsema maatüki keskosa, kus on kaevandatud ca 70,5 m abs tasemeni, on suurveeperioodidel üleujutatud ning seda madalamat lohku katab kevadisi üleujutusi taluv lodumets, kus puude kõrgus ulatub 10 meetrini ning valdav puuliik on lepp, metsatukka ümbritseb kasevõsa (fotod 4). Riigimaale jääva idapoolsema maatüki lõunaosas, kus on kaevandatud ca 70,5 m abs tasemeni, oli paikvaatluse ajal k.a juulis 0,2 ha suurune

ca 0,2 m sügavune veekogu, mida ümbritseval soostuval alal kasvab lepa-kasevõsa (foto 5) ning millesse suubub põhjasuunaliselt kuivenduskraav (foto 6).

Läänepoolsema, reformimata riigimaale (EHAK kood 8841) jääva korrastamist vajava maatüki põhjaosa liigniiskele alale, kus põhjatase on ca 70 m abs kõrgusel, on kasvanud soostumisprotsessi tagajärjel lodumets, mille karakterpuuliik on sanglepp. Lodumetsaga külgneb edela poolt kinnikasvav 0,3 ha suurune veekogu (foto 7), mille põhja kõrgused on 69,5 m abs tasemest madalamatel kõrgustel. Veekogust lähtub läänesuunaliselt kuivenduskraav. Riigimaale jääva läänepoolsema maatüki lõunaosa, kus on kaevandatud ca 70,5 m abs tasemeni, on suurveeperioodidel üleujutatud ning ala katab lepa-kasevõsa (foto 8).

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Tagasmäe karjäärialal vajavad tehnilist korrastamist nii idapoolsem, riigi reservmaale (AT0805170009) jääv 1,8 ha suurune kui ka läänepoolsem, reformimata riigimaale (EHAK kood 8841) jääv 1,0 ha suurune kaevandamisega rikutud maatükk. Eelnevalt tuleks karjääripõhjast raiuda lepa-kasevõsa, langetada kuni 30 m kõrgused lepad ning eemaldada juurestik. Majanduslikel kaalutlustel oleks otstarbekas kasutada maaüksustelt saadud võsapuitu ja puude peenemaid tüveosasid ning latvu hakkepuidu valmistamiseks. Enne kokkuvedu tuleb võsapuit ja raiejätmed ladustada ning lasta puidul minimaalselt kaks kuud välitingimustes kuivada. Seejärel tuleks karjääripõhi 1,6 ha suurusel alal idapoolsel maatükil ja 0,8 ha suurusel alal läänepoolsemal maatükil tagasitäita, tõstes see minimaalselt 71,2 m abs kõrguse tasemeni. Idapoolsema maatüki 0,2 ha suurust veekogu ja läänepoolsema maatüki 0,3 ha suurust veekogu tuleks kinnikasvamise vältimiseks süvendada ca 2 m sügavuseni. Esimesest veekogust ca 3000 m³ suuruses mahus ja teisest veekogust ca 4500 m³ suuruses mahus väljatud mineraalpinnas on kasutatav ümbritseva liigniiske ala tagasitäitmiseks, et tõsta maapind pinnakattesetetes paiknevast veetasemest minimaalselt 0,7 m kõrgemale. Arvutiprogrammiga Surfer10 hinnati kahe pinna vahelise mahu arvutuse meetodil maapinna 71,2 m abs kõrguseni tõstmiseks vajatava materjali mahuks 11 tuh m³. Nimetatud kogus materjali tekib ala tasandamise käigus 71,2 m abs kõrguse taset ületavate maapinnareljeefi osade silumise ja veekogude süvendamise arvelt. Ala tasandamiseks saab kasutada ka karjääri kirdeserva ülaosale 15 m pikkusel lõigul kuni 3 m kõrguseid ja lõunaserva 120 m pikkustel lõikudel kuni 2 m kõrgustesse vallidesse ladustatud materjali (foto 9). Pinnasevee alandamiseks ja läänesuunaliseks ärajuhtimiseks tuleks vana karjäärialala hõlmavat kraavidesüsteemi eelnevalt puhastada ning süvendada, kaasates sellesse ka eramaa omanikke. Karjääri kirde-, ida ja kaguserva ca 300 m pikkusel lõigul piiravad kuni 3 m kõrgused sopilised nõlvad tuleks korrastada. Likvideerida tuleks karjääri sissesõiduteest kirdesse jääva lagunenenud laadimisestakaadi betoondetailid (foto 10). Seejärel tuleks Tagasmäe karjäärialala riigimaale jääv 2,8 ha suurune korrastamist vajav ala bioloogiliselt rekultiveerida, kasutades lepast ja pajust väärtuslikemaid puuliike, et taastada käesoleval ajal väärtusetu kasutuseta maa metsamaana.

Karjäärjala paikneb liustikujõetekkisel tasase lainja pinnamoega maastikul, kus geoloogilised eeldused võimaldaksid karjäärialala idasuunas laiendada 1,2 ha suurusele alale (gr lisa 10), kus leviva maksimaalselt 3 m kihi paksusega veeriselise kruusa ja täiteliiva eeldatav kogus on 24 tuh m³.

Kasutatud kirjandus.

1. *Autorite kollektiiv*. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjääride mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Karjääri kirde-, ida- ja kaguserva piiravad kuni 3 m kõrgused geotehnilise stabiilsuse saavutanud – kaldega 1:3 – kuid tasandamata ja ebakorrapärase kujuga nõlvad.



Fotod 3 ja 4. Tagasmäe karjäärialala tagasitäitmist vajavad osad: riigi reservmaale jääva maatüki põhjasopp, kus omavolilise kaevandamise tulemusena tekkinud kuni ühe meetri sügavusi kaeveauke ning reformimata riigimaale jääva maatüki keskosa, mis suurveeperioodidel üleujutatud.



Fotod 5 ja 6. Vaade Tagasmäe karjäärialala riigimaale jääva idapoolsema maatüki lõunaosale, kus oli paikvaatluse ajal k.a juulis 0,2 ha suurune ja ca 0,2 m sügavune süvendamist vajav veekogu ning sellesse põhjasuunaliselt suubuvale kuivenduskraavile.



Fotod 7 ja 8. Vaade Tagasmäe karjäärialala riigimaale jääva läänepoolsema maatüki süvendamist vajavale kinnikasvavale 0,3 ha suurusele veekogule loodeosas ning tagasitäitmist vajavale suurveeperioodidel üleujutatud lepa-kasevõsaga kaetud alale lõunaosas.



Fotod 9 ja 10. Vaated karjääri kirdeserva ülaosa kuni 3 m kõrgustele pinnasevallidele ja karjääri sissesõiduteest kirdesse jäävale lagunenu laadimissõlmele

13. TIKA KARJÄÄR

Üldandmed

Tika karjäär paikneb Raplamaal Märjamaa valla lääneservas, Risti–Virtsu maantee 6ndalt km-lt ca 1,4 km idas Maidla külas Tika liivakarjääri maaüksusel (kat.-tunnus 42701:002:0930), mille volitatud asutuseks on Maanteeamet (gr lisa 13). Maaüksusega territoriaalselt kattuv alal karjäärialal puudub hoonestus, see ei jää Natura 2000 võrgustiku ega looduskaitse aladele, sellel ei paikne muinsuskaitsealuseid objekte. Tika liivakarjääri maaüksus külgneb idast Tika kinnistu (42701:002:0620) elamu ja intensiivset põllumajanduslikku kasutust leidva maatulundusmaaga ning kaguservas ca 70 m ulatuses riigi kõrvalmaanteega, s.o 20183 Tika karjääri teega (kat.-tunnus 42701:002:0990). Tika liivakarjääri maaüksusest jääb põhja poole Aama ning lääne, lõuna ja kagu poole Karjääritaguse maaüksuse maatulundusmaa. Karjäärist lähtuva väljaveotee ääres paikneb 2. klassi triangulatsioonipunkt Maidla (tunnus 31871), maaüksuse idaosa läbib ca 100 m ulatuses Alt-Toa talu alla 1 kV madalpingega elektriõhuliin, idaosa ulatub ka Keskkonnaregistri veehaarete nimistu puurkaevu (PRK0013845) sanitaarkaitsevöönd.

Tika karjäär kattub Keskkonnaregistri maardlate nimistu Tika kruusamaardla (reg.-kaart nr 43) ehituskruusa aktiivse tarbevaru 22,69 ha suuruse 1. plokiga ja ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3,21 ha suuruse 3. plokiga. Nimetatud varuplokid külgnevad põhjast ja kagust naabermaaüksustel paikneva ehituskruusa aktiivse reservvaru 2. plokiga.

1993ndal aastal määras tollane Rapla Teedevalitsus seisuga 01.01.1994 Tika kruusliiva- ja maa-ainesekarjääri jääkvaru, kasutades aastatel 1974, 1979, 1982, 1983 ja 1989 tehtud uuringute andmeid. Varu arvutuse alumise piiri kõrgustaseme määras lamava moreenikihi paiknemine 37,5 m abs kõrgusel karjääri põhjaosas või pinnaseveetaseme paiknemine 36,2 m abs kõrgusel karjääri lõunaosas. Rekultiveerimise käigus karjääriseinte nõlvatervikutesse jäetavat materjali ei arvestatud jääkvarusse. Riikliku maavaravarude koondbilansi andmeil oli seisuga 31.12.2012 Tika liivakarjääri maaüksusel paikneva ning 1998.aastast 2003. aastani kehtinud maavara kaevandamisloaga KRU-3 Tika kruusliiva- ja maa-ainesekarjääri mäeeraldise piiresse jäänud Tika kruusamaardla 1. plokki ehituskruusa aktiivne tarbevaru 488,6 tuh m³ ja 3. plokki ehitusliiva aktiivne tarbevaru 55,5 tuh m³.

Aastatel 1964–1967 Lääne-Eestis tehtud geoloogilis-hüdrogeoloogilise kaardistamise andmeil on endise Tika kruusliiva- ja maa-ainesekarjääri mäeeraldise maa-ala kasulikku kihti moodustav Ülem-Pleistotseeni Järva kihistu põimjaskihiline eriteraline liiv ning veeriseline kruus seotud künklikust moreenreljeefist ümbritsetud kuplilaadse fluviomõhnaga. Savikam peenema terastikulise koostisega kruus paljandub olemasoleva karjääri ca 7 meetri kõrguses idaseinas, lääneservas paljanduv kruus on granulomeetriliselt koostiselt jämedam ning läbipestum (foto 1), lõunaosas – mõhna distaalses osas – vahelduvad kruusakamad setted ülipeene kuni peeneteralise liivaga (foto 2).

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja sellega piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud plaanile (graafiline lisa 13). 25,87 ha suuruse maaüksusega kattuva varemtegutunud Tika kruusliiva- ja maa-ainesekarjääri kesk- ja idaosa on kaevandamisega rikutud 17,6 ha suurune tehiseveekoguga kaeveala, ülejäänud osa on lauge pinnareljeefiga metsamaa. Varasem kaeveala lõppeb maaüksuse põhjaosas 3-astmelise (foto

3) ning lääneservas 2-astmelise astanguga (foto 4). Värske astanguserv külgneb läänest kaevandamiseks ettevalmistatud kooritud alaga, mis asendub läänesuunaliselt laugelt maaüksuse äärmisel lääneserval ca 36,5–38 m abs kõrguse tasemeni langeva pinnareljeefiga metsamaaga. Tika liivakarjääri maaüksus külgneb läänest kruusa-liivasetete levikult perpektiivitu märgalaga. Kaevandatud on ka 0,2–2,0 m ulatuses veealust kruusakihti (foto 5), mille tulemusena katab ala keskosa nõutavast, s.o kahest meetrist madalam veekogu, mille veepind paiknes 2012. aasta novembrikuus 35,9 m abs kõrguse tasemel (foto 6). Veekogu põhi paikneb selle lõunasopis 34,5–35,0 m abs kõrgusel, ületab keskosas 35,5 m abs kõrgust ning alaneb kirdesopis 34,0–34,5 m abs kõrguseni. Maaüksuse keskosa veekogu ning kaeveala idaserva vahel levib 35,2–37,2 m abs kõrguse tasemeni kaevandatud põhjaga võsastuv ja kohati soostumisele kalduv ammendatud karjääriosa (foto 7). Maaüksuse äärmise idaosa ca 7 m kõrgused sopilised ja tasandamata karjääriastangud pärinevad eelmise sajandi 70ndatest aastatest, mil piirkonnas alustas esmast kaevandamist toonane Rapla EPT Märjamaa osakond (foto 8). Nõlvad on aja jooksul saavutanud loodusliku püsivuse (nõlva kalle 1:1,7) ning nende 30° suurune kaldenurk ei ületa ehitusmaterjalide karjääride rekultiveerimise juhendis kruuspinnasest koosnevale nõlvale lubatud 35° suurust kaldenurka (kalle 1:1,4). Lõunaosa on maastikuliselt suhteliselt tasase reljeefiga osaliselt kooritud ala, kuhu on taaskasvanud võsa.

Karjääri kasutamisevõimalused ja korrastamisvajadus

Tika mahajäetud karjääriga seotud Tika kruusamaardla omab perspektiivi paiknemise tõttu ehituskruusa levikult vaeses Raplamaa lääneosas. Tika liivakarjääri maaüksusega seotud Tika maardla 1. ja 3. plokki maavaravaruks oleva aktiivse tarbevaru uurituse detailsus ei vasta Maapõueseaduse § 10 kohaselt kaevandamisväärsesse varu uurituse nõuetele. Varu kontuurimisel ei ole järgitud määruse nr 44 “Uuringu korra rakendamine liiva ja kruusa suhtes” § 7 lg 5 nõuet, mille kohaselt peaksid aktiivse ehk tõestatult kaevandamisväärsesse tarbevaru väliskontuuri piiritlema uuringupunktid ning § 22 lg 4 nõuet, mille järgi aktiivseks tarbevaruks arvatud kiht peab olema proovitud kõikides uuringupunktides, kuid 1979. ja 1982. aastal rajatud puuraukude materjali ei proovitud. Samuti ei mõõdistatud uuringupunktide asukohti ja suudmete abs kõrgusi instrumentaalselt. Puurimisega läbiti liiva-kruusakihti selle lamamini jõudmata. 1993. aasta jääkvaru määramise käigus hinnatud nn maa-ainese ruumilise leviku ja kvaliteedi kohta puuduvad andmed. Soovitav oleks ala korrastamisele eelnevalt detailiseerida erinevate kasutusvaldkondadega erimite levik ja kvaliteediomadused, täpsustada varu maht ja kaevetingimused. 2013. a. hinnati Maanteeameti poolt tellitud töö raames (Rändur, 2013) karjääri maaüksuse piires veetasemest ca 0,5–0,7 m kõrgemal 19,86 ha suuruse alal leviva kruusa-liivalasundi mahuks 938 tuh m³. Kahe pinna vahelise mahu ülemise pinna määrasid reljeefipunktide koordinaadid ja kõrgused, alumise piiri määras põhjavee taseme paiknemine 35,9 m abs kõrgusel või 1993. aasta jääkvaru arvutuse alumise pinna abs kõrguste tase. Kasuliku kihi keskmine paksus on – arvestades Surfer 10 abil saadud varu mahtu – 4,72 m. Kasulik kiht on maaüksuse keskosas veekogu piires ammendatud, ulatub ammendunud ala servaala 0 meetri kihi paksuselt – sõltuvalt karjääriastangute kõrgusest – 3–4 meetrist 7–8 meetrini karjääri äärealadel.

Kasulikku kihti moodustav keskmiselt 4,7 m paksune ülipeene- kuni keskmiseteraline kohati savikas liiv ja veeriseline kruus on liustikujõelise tekkega. 1976. aastal rajatud puuraukude üksikutest intervallidest võetud proovide andmeil ulatub savi-tolmuosakeste sisaldus 10–25%-ni, karjääri seinast võetud proovi savi-tolmuosakeste sisaldus on tunduvalt madalam – 2,6%. Kruusaosa sisaldus materjalis on 35–80%, liivaosa Pm on 1,3–2,4 (Saadre jt., 1976).

Mittesoovitavaks alternatiiviks oleks Tika karjääri korrastamine ilma maavara eelneva ammendamiset. Kaevandamisega rikutud 17,6 ha suurusest alast vajab käesoleva töö käigus tehtud paikvaatluste kohaselt korrastamist 10,5 ha suurune osa. Korrastamise käigus oleks soovitatav süvendada karjääri keskosa 2,3 ha suurusele alale kujunenud 0,2–2,0 m sügavust tehiseveekogu 34 m abs kõrguse tasemeni ning kujundada see ümbritsevat maastikku ilmestavaks puhkeotstarbeliseks veekoguks. Süvendamise käigus ca 20 tuh m suuruses mahus väljatud materjaliga tuleks taastäita veekogu ning kaeveala idaserva vahel leviv võsastuv ja kohati soostumisele kalduv ammendatud karjääriosa. Sel liigniiskel alal tuleks maapinda tõsta 36,6 m abs kõrguse tasemeni, s.o veetasemest minimaalselt 0,7 m kõrgemale. Karjääri sopilised nõlvad vajaksid lõunaserva ca 200 m pikkusel lõigul, idaserva ca 350 m pikkusel lõigul (foto 4) ja põhjaserva ca 200 m pikkusel lõigul (foto 4) heakorrastamist, st neile tuleks anda korrapärasem kuju. Seejärel tuleb kogu veekogust välja jääv 8,2 ha suurune ala bioloogiliselt rekultiveerida, st taastada ala metsamaana, kattes see viljaka pinnasega ja istutades sinna männikultuurid. Likvideerida tuleks karjääriala edelaosale ladustatud valdavalt inertsetest jäätmetest koosnev prügi ning tasandada lõunasoppi omavolilise kaevandamise tulemusena tekkinud varisemisohhtlike seintega ca 0,1 ha suurune liivavõtukoht (foto 9). Samuti tuleks likvideerida kaeveala idaosas paiknev ehitis, mis pärit eelmise sajandi 70ndatest aastatest, mil endine Rapla EPT seal kruusa purustas (foto 10).

Alljärgnevalt esitatakse karjääri geoloogilist läbilõiget ja seisundit illustreerivad fotod 1–10:



Fotod 1 ja 2. Vaated ca 8 m kõrguses lääneservas paljanduvale rohkelt jäme purdu sisaldavale läbipeetud veeriselisele kruusale ning lõunaosas – mõhna distaalses osas – paljanduvale ülipeene- kuni peeneteralisele liivale.



Fotod 3 ja 4. Vaadeldava kaeveala 2-astmelise astanguga lääneserv ning 3-astmelise astanguga põhjaserv.



Fotod 5 ja 6. Vaade veekogu maalilisele sügavamale osale lõunaosas ning vaade liigmadalale osale selle põhjaosas.



Fotod 7 ja 8. Maaüksuse keskosa veekogu ning idaserva vahel leviv võsastuv soostumisele kalduv ammendatud karjääriosa ning idaosa eelmise sajandi 70ndatest aastatest pärinevad ca 7 m kõrgused sopilised ja tasandamata karjääriastangud.



Fotod 9 ja 10. Karjääri lõunaosa omavoliline varisemisohtlike seintega liivavõtukoht, idaosas paiknev ehitis, pärit 70ndatest aastatest, mil endine Rapla EPT seal kruusa purustas.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnaregistri Tika kruusamaardla registri kaart nr 43
2. Rändur, M., Kärber, S., 2013. Tika liivakarjääri maaüksuse Tika kruusamaardla 1. ja 3. ploki markseiderimõõdistus seisuga 01.02.2013. Tallinn. EGF 8513.

14. VANAKUBJA KARJÄÄR

Üldandmed

Vanakubja karjäärialala asub Raplamaal, Märjamaa vallas Veski külas, Märjamaa alevist 9 km kagu pool riigi piiriettepanekuga reservmaal (AT0804110053; gr lisa 14).

Vanakubja karjäärialala vaadeldav osa külgneb idast ja põhjast Tõnsu kinnistu elamu- ja maatulundusmaaga, selle kaguserv jääb vahetult elumaja lähedusse (foto 1). Läänest piirneb vana karjäärialala Vanakubja liivamaardlaga (reg.-nr 814), mille 1. ja 2. varuplokk moodustavad Vanakubja liivakarjääri mäeeraldis (foto 2) varu. Mäeeraldis, millest kaevandab kaeveloa Rapm-044 alusel ehitus- ja täiteliiva OÜ Orgita Dolomiiditooted, paikneb mäetööstusmaana registreeritud Vanakubja liivakarjääri kinnistul (50404:001:0078). Juurdepääsu karjääri 350 m idas kulgevalt Raikküla–Päärdu riigi kõrvalmaanteelt tagab Käriselja–Sarna kruuskattega tee.

Eesti Geoloogiakeskus OÜ fondi andmetel (EGF 6783) vormistati piirkonda esmane 1,5 ha suurune mäeeraldis Rapla TREV-ile eelmise sajandi 1974. aastal. Selle mäeeraldisel territoorium on käesolevaga vaadeldav riigi piiriettepanekuga reservmaal paiknev vana karjäärialala.

Geomorfoloogiliselt on karjäärilala seotud liustikujõetekkelistest setetest koosneva fluviomõhnaga. Käesoleval ajal ei ole riigi piiriettepanekuga reservmaale (AT0804110053) jäävas karjääriosas levivad setendid Keskkonnaregistris maavaravaruna arvele võetud, kuid ala külgneb läänest ja põhjast kaeveloa Rapm-044 alusel kaevandatava Vanakubja liivakarjääri mäeeraldisega, mille aktiivse tarbevaru kinnitamise aluseks oli 2006. a. koostatud Vanakubja uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.06.2006). Käesolevaga vaadeldav karjääriosa jäeti 2006. aastal eraldatud varualast välja põhjendusel, et võimalikule arendajale pakkus ca 8 ha suurusest uuringuruumist huvi vaid ca 3 ha suurune ala uuringuruumi keskosas. Sellest kagusse jäävasse mahajäetud karjääri soovib Märjamaa Vallavalitsus supluskohta kujundamist ning peab vajalikuks ala täiendavat korrastamist. Vaadeldava vana karjäärialaga külgneva mäeeraldisel avamiseks 2006. aastal tehtud uuringu andmeil moodustab selle kasuliku kihi muutliku terastikulise koostisega, valdavalt ülipeene- kuni peeneteraline, kohati kruusakas liiv. Esimese erimi baasil moodustati maardla täiteliiva plokk, teise baasil ehitusliiva varu plokk. Ehitusliivas on kruusaosakeste (>5 mm) sisaldus keskmiselt 9,8% (0,0–25,8%) ja savi-tolmuosakeste keskmine sisaldus on 5,9%. Kruusa liivaosa (<5 mm) peensusmoodul oli 1,6. Täiteliiva peensusmoodul oli 0,9 ja savi-tolmuosakeste sisaldus oli 5,8% (Rannik, 2006).

Karjäärialal ja lähiümbruses looduskaitse- ja muinsuskaitse- piirangud puuduvad.

Karjääri seisund

LIDAR kõrgusandmete põhjal on koostatud karjääri ja piirneva ala maapinna samakõrgusjooned, mis on kantud karjääri plaanile (graafiline lisa 14). Vaadeldav ala kattub valdavalt veekoguga, mille veetase fikseeriti 2006. aasta kuulukuus 30,8 m abs kõrguse tasemel. Veekogu jaotub sügavuselt kaheks: sügavamaks lääneosaks põhjakõrgustega 28,7 m (foto 3) ning madalamaks kesk- ja idaosaks, mille põhjakõrguste kohta puuduvad andmed (foto 4). Kuid otsustades seal vahava

penikeele ning kaldaala pilliroo järgi, ei ole idaosa veekogu kinnikasvamise vältimiseks piisava, s.o 2 m sügavusega. Vaadeldava, riigi piiriettepanekuga reservmaale jääva karjääriosa lõunaservas tähistab supluskohta veekogu kaldast eenduv „poolsaar”, mille rajamiseks on kasutatud samast karjääripõhjast võetud kruusa (foto 5). Vee alt ammutatud kruusa on ladustatud ka 25 m pikkusel lõigul ca 3 m kõrguse vallina veekogu juurdepääsutee äärde (foto 6). Graafilise lisa 14 topograafilist situatsiooni näitaval ortofotol kujutatud kahe veekogu-vaheline teelõik on nüüdseks välja kaevandatud ning piiriettepanekuga reservmaale jääv veekogu moodustab oma läänepiiril Vanakubja liivakarjääri mäeeraldise (kaeveluba Rapm-044) veekoguga ühtse veekogu.

Karjääri kasutamisvõimalused ja korrastamisvajadus

Vanakubja riigi reservmaale jääva vana karjäärialala kaevandamisega rikutud 1,8 ha suurusest osast vajab tehnilist korrastamist veekogu kesk- ja idaosa ja selle kallast hõlmav 1,5 ha suurune ala. Eelnevalt tuleks ida- ja kaguosa ca 180 m pikkusel kaldajoonel eemaldada seal kasvav lodumets ning pilliroog ja kindlustada veekogu kaldaserv. Seejärel võiks veekogu 1 ha suurust madalamat kesk- ja idaosa kinnikasvamise vältimiseks täiendavalt süvendada ca 28,5 m abs kõrguse tasemeni (taolise kõrgusväärtuseni kaevandatakse külgnevas Vanakubja liivakarjääri mäeeraldises) ning arvestades ümbruskonna tihedat inimasustust, kujundada sellest ujumiseks sobiv paik. Lisaks tuleks vettemineku hõlbustamiseks tõsta kaldariba lõunaservas ning katta see liivpinnasega (mida mingil määral on juba tehtud). Veekogust ca 13 tuh m³ suuruses mahus väljatud mineraalpinna on kasutatav kaldaala kujundamiseks.

Kasutatud kirjandus.

1. *Autorite kollektiiv*. Rapla rajooni kruusa ja kruusliivakarjääride mäeeralduste plaanid ja seletuskirjad. EGF 6783.
2. Keskkonnaregistri Vanakubja liivamaardla registrikaart nr 814.
3. *Rannik, E., 2006*. Vanakubja uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.06.2006). EGF 7797.

Alljärgnevad fotod illustreerivad karjääri seisundit (M. Ränduri fotod):



Fotod 1 ja 2. Vaated riigi reservmaal paikneva Vanakubja karjäärialala ida- ja keskosa madalale osale, kus kasvab penikeel ja pilliroog ning mille idaserva palistab lodumets. Vaade nimetatud karjäärialaga läänest külgnevale Vanakubja liivakarjääri mäeeraldisele (kaeveluba Rapm-044) kujunenud veekogule.



Fotod 3 ja 4. Riigi reservmaal paikneva Vanakubja karjäärialala veekogu jaotub sügavuselt kaheks: sügavamaks lääneosaks põhjakõrgusega 28,7 m ning madalamaks kesk- ja idaosaks.



Fotod 5 ja 6. Vaated Vanakubja karjäärialala veekogu lõunaserva rajatavale supluskohale ning sellele juurdepääsu tagava tee äärde veekogust kaevandatud ja vallina ladustatud veeriselisele kruusale.