

Maastikuarhitektuuri õppetool

Helen Lindvere

Vasalemma lubjakivikarjääri maastikuarhitektuurse visiooni arendamine

Magistritöö

Juhendaja: Sirle Salmistu

Tartu 2016

Olen magistritöö kirjutanud iseseisvalt. Kõigile töös kasutatud teiste autorite töödele, põhimõtteliste seisukohtadele ning muudest allikatest pärinevatele andmetele on viidatud.

Autor: Helen Lindvere

.....

(allkiri)

.....

(kuupäev)

Sisukord

Sissejuhatus	4
Mõisted	8
Teoreetilised lähtekohad	11
<i>Kaevandamine</i>	11
<i>Rekultiveerimine</i>	14
Maastikuarhitekti roll ja tähtsus korrastamise protsessis	21
Rekultiveerimise praktikad Eestis.....	26
Mäetööstuse maine seos korrastamisega	35
Metoodika	39
Vasalemma lubjakivikarjääri asukoht ja kirjeldus	41
<i>Vasalemma vald</i>	41
Vasalemma valla ajalooost	43
Vasalemma alevikku ümbritsevad mahajäetud karjäärid	45
<i>Vasalemma lubjakivikarjääri kirjeldus</i>	51
Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamise võimalused	55
<i>Korrastamise plaanid</i>	55
<i>Korrastamiseks sobivad disainivõtted</i>	57
<i>Korrastamise järgsed kasutusviisid</i>	59
Järeldused ja arutelu	62
Kokkuvõte	64
Summary	65
Kasutatud allikad	67

Sissejuhatus

Maavarade ammutamine on vajalik ühiskonna heaoluks. Ilmselt pole kellelegi uudiseks avakaevandamise tugev keskkonnamõju, mis muudab pinnamoodi, hävitab kogu looduskeskkonna ja mõjutab veerežiimi. Nendel ja veel mõnedel põhjustel on Eesti meedia ja inimesed tihtipeale igasuguse kaevandamise vastu. Avalikkus peab mõistma tööstuse majanduslikku väärtust ja tööstus peab mõistma piirkonna ökoloogilist, kultuurilist ja esteetilist väärtust.¹ Kaevandatud maade rekultiveerimine on üks võti kaevandamise maine parandamiseks. Õigel ajal ja õigesti tehtud korrastamistööd ning kaevandatud ala looduslikuks kujundamine loob kauneid kooslusi ning maastik võib pärast korrastamist ja kujundamist muutuda koguni väärtuslikumaks kui see oli enne kaevandamist.² Rekultiveerimine (i-k. *rehabilitation*) on korrastamise viis, mille puhul korrastamise eesmärk on saada sotsiaalselt või majanduslikku kasu. Selline lahendus sobib tööstusaladele (sh karjääridele), mis on asulate lähedal.

Käesolev töö uurib, milline võiks olla maastikuarhitekti nägemus Vasalemma lubjakivikarjääri rekultiveerimisest. Töö tulemuseks on visioonid karjääri maa-ala kasutamisest tulevikus, kui kaevandamine on läbi ning karjäärisüvend täitub veega. Murphy kohaselt on maastikuarhitektuurne kujundamine kuueosaline protsess:

1. Sõnasta probleem
2. Kaalu asjaolusid
3. Otsi lahendusi
4. Dokumenteeri disainiotsus
5. Vii disain ellu

¹ Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) The Human Factor in Mining Reclamation. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 26

² Stimmer, A. Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus — *Keskkonnatehnika*, 5/2012, lk 41

6. Hinda tulemusi³

Õigeid ja hästi töötavaid lahendusi sellisel maa-alal võib olla mitu. Töös ei pakuta välja ühest kujunduslahendust, vaid kaalutakse olulisi asjaolusid ja otsitakse lahendusi, sest lisaks võiks enne ala kasutamise kohta otsuste tegemist olla kaasatud kohalik kogukond. Kaasamine oleks karjäärimaastiku kujundamise ja planeerimise oluline komponent, samas aitab spetsialist kohalikel näha võimalusi ja selgitada nende võimaluste eeliseid ja puudujääke.

Initsiatiiv teema uurimiseks on tulnud ettevõttelt Nordkalk AS, kes kaevandab Vasalemma lubjakivimaardlas EV Keskkonnaministeeriumi poolt väljastatud maavara kaevandamise loa KMIN-032 alusel lubjakivi, luba kehtib kuni 24.12.2024.⁴ Eelnevalt oli ettevõttel olemas Tartu Ülikooli tudengite poolt koostatud Vasalemma lubjakivi karjääri korrastamistöde eskiis. Maastikuarhitektuuri valdkonna esindajalt sooviti arvamust, et saada rohkem informatsiooni võimalikest kujunduslahendustest, loomaks inimestele atraktiivset ruumi.

Teema aktuaalsust maastikuarhitektide jaoks näitab Keskkonnaministeeriumi koostatud "Ehitusmaavarade kasutamise riiklik arengukava 2011–2020", mille üks strateegiline eesmärk on vähendada ehitusmaavarade kaevandamisest tingitud keskkonnamõjusid. Arengukava rakendusplaani "Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon" kohaselt kaardistati aastatel 2012-2015 kogu Eesti Vabariigi territooriumil riigimaal asuvad kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärid, nende seisund ning anti soovitused edaspidiseks käitlemiseks, arengukavas on ette nähtud ka nende karjääride korrastamine.⁵ Ka käesolevast tööst võib olla abi mõtestamiseks lahti vajadust vaadata maha jäetud ala korrastamist kui maastiku kujundamist ja selgitamaks maastikuarhitekti rolli selles.

³ Murphy, M. D. (2005) Landscape Architecture Theory: An Evolving Body of Thought. Long Grove: Waveland Press, pp 63-64

⁴ Keskkonnaameti keskkonnateenused [WWW] https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=eklis_view&pid=2738577&desktop=0&u=20160405161452 (04.05.2016)

⁵ Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites) I köide. Harju maakonna karjäärid. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 8. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (10.05.2016)

Karjääride korrastamise teemat on varasemalt käsitletud ühekülgselt, paljudes tööstusalade korrastamisest kirjutatud töödes puudub maastikukäsitus. Ainuke maastikuarhitektuuri osakonnas kaitstud karjääri taaskasutamist käsitlev töö on Romet Virkuse 2014. aasta magistritöö “Võimalused Aidu karjääri taaskasutuseks ja Uus-Kiviõli põlevkivikaevanduse integreerimiseks keskkonda”. See kätkeb endas Ida-Virumaale Lüganuse valda planeeritava Eesti Energia Kaevandused AS-i opereeritava Uus-Kiviõli põlevkivikaevanduse ja sellega seotud rajatiste detailplaneeringu edasiarendust. Töö eesmärk oli leida parim plaanilahendus kaevandusrajatiste paiknemiseks ja võimalused Aidu karjääri taaskasutusse võtmiseks maastikuarhitektuursest ja sotsiaalsest aspektist vaadelduna.

Kõige rohkem on tegeldud korrastamise haljastamisega seotud aspektide uurimisega, need teadmised tulevad kasuks karjäärialade taimeistamisel. Katre Tomingas’e magistritöö “Ammendunud lubjakivikarjäärade ja loopealsete taimekoosluste struktuuri võrdlus” on kaitstud 2015 aastal ja töö peamiseks eesmärgiks oli uurida, kas lubjakivikarjäärade suksessioonilisi kooslusi saab vaadelda loopealsetena ehk kas nende alade taimekoosluste struktuurid on mingilgi määral võrreldavad nii liigilise koosseisu kui ka sõrmejälje alusel. Sealhulgas uuriti ka lubjakivikarjäärade omavahelist koosluse struktuuride sarnasust: kas olenemata kaugusest loopealsetest on need alad võrreldavad loopealsete läheduses olevate karjääridega. Signe Allika 2013. aastal EMÜs kaitstud magistritöö “Aherainepuistangu rekultiveerimise tulemustest Tammiku kaevanduses” kirjeldab Tammiku kaevanduse aherainemäe puistangule nr 3 istutatud puistu arengut. Sven Õun’a 2013. aastal kaitstud magistritöö “Metsa ökosüsteemi taastumise analüüs Sirgala tasandatud põlevkivikarjääri puistangul” otsib seoseid puistu omaduste ja mulla parameetrite vahel. Liis Keenberg’i 2015. aasta magistritöö “Linnustikku mõjutavad tegurid ning elupaikade säilitamise ja loomise võimalused karjäärides” käsitleb korrastamata ja korrastatud liiva- ja kruusakarjäärade linnustiku liigilist mitmekesisust, arvukust ning neid mõjutavaid tingimusi. Töö tulemusena selgus, et korrastamata karjäärides pesitseb kaitsealuseid linnuliike oluliselt enam kui korrastatud karjäärides. Asjaolu, et korrastamata aladel on enam kaitsealuseid liike viitab autori arvates vajadusele mitmekesistada korrastamise võtteid.

Kaevandamise seadusandlikku poolt ja selle seoseid rekultiveerimisega on uurinud Janek Vint oma aastal 2012 kaitstud magistritöös “Liivakarjäärade korrastamise

tegelikkus ja puudused korrastamist reguleerivas seadusandluses”. Priit Pupart’i

2013 aasta magistritöö peamine eesmärk on kaardistada hetkeolukord ehitusmaavarade karjäärade korrastamises ja analüüsida selle põhjuseid.

Magistritöö jaguneb struktuurilt kolme ossa. Esimene osa annab teoreetilise ülevaade kaevandamisega seotud mõistetest ja seadusandlusest, ülevaate rekultiveerimisest, selle praktikatest Eestis ning välismaiste näidete põhjal uuritakse maastikuarhitekti võimalikust rollist rekultiveerimise õnnestumisel. Teiseks on metoodika, kus kirjeldatakse uurimustöö läbi viimise meetodeid. Kolmandaks antakse ülevaade Vasalemma lubjakivikarjäärist kui rekultiveerimist vajavast maa-alast ja analüüsitakse võimalike kasutusfunktsioonide sobivust käsitletavale alale.

Mõisted

Maavara on Maapõueseaduse(MaaPS) § 2 lg 2 kohaselt looduslik kivim, setend, vedelik või gaas, mille omadused või mille lasundi lasumistingimused vastavad kas keskkonnaministri kehtestatud või uuringu tellija esitatud nõuetele ja mille lasund või selle osa on keskkonnaregistris arvele võetud.⁶

MaaPS § 10 lg 6 kohaselt on **maavaravaru aktiivne**, kui selle kaevandamisel kasutatav tehnoloogia ja tehnika tagavad maapõue ratsionaalse kasutamise ja keskkonnanõuete täitmise ning maavara kasutamine on majanduslikult kasulik.⁷

MaaPS § 10 lg 7 kohaselt on **Maavaravaru passiivne**, kui selle kasutamine ei ole keskkonnakaitsele võimalik või puudub vastav tehnoloogia, kuid mis võib tulevikus osutuda kasutuskõlblikuks.⁸

Maardla on MaaPS § 2 lg 5 kohaselt üldgeoloogilise uurimistöö või geoloogilise uuringuga piiritletud ja uuritud ning keskkonnaregistris arvele võetud maavara lasund või lasundi osa(koos vahekihtidega).⁹ Nõuded maavaravarude kategooriatele kehtestab valdkonna eest vastutav minister, lähtudes maavara uurituse astmest, võimaliku keskkonnamõju ulatusest, kaevandamise võimalikkusest ja majanduslikust otstarbekusest(MaaPS § 10 lg 8).¹⁰ Maardla võib olla kas üleriigilise või kohaliku tähtsusega(MaaPS § 3 lg 1).¹¹

Mäeeraldis on MaaPS § 2 lg 11 kohaselt kaevandamisloaga maavara kaevandamiseks määratud maapõue osa.¹² Ülevaadet maardlate asukohtadest, mäeeraldiste piiridest ja muust infost on võimalik jälgida Maa-ameti Geoportaali maardlate rakendusest.

⁶ Maapõueseadus. (2005) Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (21.05.2016)

⁷ Ibid

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

Maavaravaru kaevandamine on MaaPS § 2 lg 7 kohaselt maavara looduslikust seisundist eemaldamise ettevalmistamiseks tehtav töö, maavara looduslikust seisundist eemaldamine, kaevise tehnoloogiline vedu kaevandamise kohas ja kaevise esmane töötlemine.¹³

Kaevandus on Kaevandamisseaduse(KaevS) § 3 lg 5 kohaselt maavara kaevandamisega seonduv tootmisüksus, mis koosneb maavara kaevandamiseks vajalikest rajatistest või hoonetest ning kaevandused jagunevad **pealmaakaevandusteks ehk karjäärideks ja allmaakaevandusteks**.¹⁴ Käesoleva töö objekt on pealmaakaevandus ehk karjäär. Karjääri kuju oleneb nii kaevise kujust kui kaevandamise tehnoloogiast.

Avakaevandamisel on kolm **kaevandamisviisi**, mis kõik muudavad maakatte olekut erineval moel:

- vaalkaevandamine, mis on kasutusel põlevkivi kaevandamisel
- aukkaevandamine ehitusmaavarade nagu pae, kruusa, liiva ja savi tootmisel
- väljakkaevandamine turbaväljadel¹⁵

Ee pass on kaevandamise projekti graafiline osa, kus on ära toodud:

- astangu kõrgus, nõlva nurgad, tööastangu ja vajadusel ohuperve laius, võimaliku varisemisala piirid;
- kaevandamissuund ja kaevesamm
- laadurseedme manööverduskeem ja veovahendi juurdesõiduskeem
- kasutatavad seadmed, vahekaugused seadmete ning astangu serva või raudtee vahel
- kasutatavad signaalid ja põhilised ohutusnõuded¹⁶

Mäendus on maavarade kaevandamine ja allmaaehtuse ehk mäetöödega tegelemine teoreetiliselt ja praktiliselt.¹⁷

¹³ Maapõueseadus. (2005) Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (21.05.2016)

¹⁴ Kaevandamisseadus. (2003) Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/KaevS> (16.05.2016)

¹⁵ Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis. (2010) / E. Kaar, K. Kiviste. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 13.

¹⁶ Mäeõpik – mi.ttu.ee/opik. Ee pass [WWW] <http://maeopik.blogspot.com/2011/04/maendus.html> (25.05.2016)

¹⁷ Mäeõpik – mi.ttu.ee/opik. Mäendus [WWW] <http://maeopik.blogspot.com/2011/04/maendus.html> (15.05.2016)

Kaevandamisega rikutud maa korrastamine MaaPS § 2 lg 13 kohaselt selle taas kasutuskõlblikuks muutmine.¹⁸

¹⁸ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

Teoreetilised lähtekohad

Kaevandamine

Eestis leiduvate maavarade hulk ei ole küll nii rikkalik, kui mõnes teises riigis, kuid majanduslikult kasutatavaid maavarasid leidub ka Eesti maapõues. Eestis leidub kaksteist põhilist maavara, kuid neist kaevandatakse vaid üheksat. Nendeks on põlevkivi ehk kukersiit, lubjakivi, dolokivi, turvas, liiv, kruus, savi, järvelubi ja muda. Need maavarad on toormeks väga paljudes valdkondades toodetavatele toodetele. Eestimaised maavarad aitavad suures osas asendada importimise vajaduse mujalt riikidest pärinevat ehitustooret, agrotöötmeid ja energiat.¹⁹

Maavarade kaevandamist reguleerib Eestis kaks õigusakti: Maapõueseadus ja Kaevandamisseadus. Maapõueseaduse eesmärk on tagada maapõue majanduslikult otstarbekas ja keskkonnasäästlik kasutamine. Kaevandamisseadus sätestab nõuded inimese, vara ja keskkonna ohutuse ning maardlate säästliku kasutamise tagamiseks.

Maapõueseaduse § 25 sätestab, et maavarade kaevandamiseks on ettevõttel vaja taotleda kaevandamisluba. Sellele eelneb maavara geoloogiline uuring, mis on maavara kaevandamise ja kasutusele võtmise eesmärgil tehtav geoloogiline töö.²⁰ Kaevandamisloa annab üleriigilise tähtsusega maardlas, piiriveekogus, territoriaal- ja sisemeres ning Eesti Vabariigi majandusvööndis Keskkonnaministeerium, kohaliku tähtsusega maardlas Keskkonnaamet. Kõik väljastatud kaevandamisload avalikustatakse keskkonnalubade infosüsteemis (KLIS).

Kaevandamisloa saamiseks tuleb esitada taotlus. Maapõueseaduse § 27 lg 2 sätestab, et kaevandamisloa taotluse seletuskiri peab sisaldama andmeid maardla, kavandatava tehnoloogia ja kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimaliku ulatuse kohta ning maapõues tekkivate võimalike muutuste ennetamiseks ja vähendamiseks rakendatavate abinõude ja kaevandamisega rikutava maa korrastamise kohta.

¹⁹ Kuusemäe, K. Rusanov, F. (2014). Eesti maavarad, nende kaevised ja kasutusala. — *Mäendus*. Tallinn: Mäeinstituut, lk 68

²⁰ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

Kaevandamisettevõtjates on pahatihti juurdunud väärarusaam, et dokumentatsioon on pelgalt tüütu bürokraatia ning vajalik üksnes järelevalveasutusele. Oluline on aru saada, et korrektset dokumentatsiooni ja selle nõuete järgimist on tarvis ennekoike selleks, et kaevandamine oleks ohutu, keskkonda hoidev ja otstarbekas.²¹

Kõigi kaevandamisprojektide lahutamatud osad on ee passid, tehnoloogiline kaart ja veoskeem, mis annavad selgeid juhiseid ohutu kaevandamisnurga, astangu kõrguse, tööde tegemise ja liiklusskeemi kohta karjääris.²²

Maapõueseaduses on kirjas nii õigused kui kohustused, mis lasuvad kaevandamisloa saanud ettevõttel. Kaevandamisloa omanikul on loa alusel õigus (§ 25 lg 2):

- 1) valmistada mäeeraldis ja mäeeraldise teenindusmaa ette maavara looduslikust seisundist eemaldamiseks;
- 2) eemaldada maavara looduslikust seisundist;
- 3) korraldada kaevisse vedu kaevandamisalal;
- 4) valmistada kaevis ette edasiseks töötlemiseks või kasutamiseks;
- 5) teha mäeeraldise piires täiendavaid geoloogilisi uuringuid ilma uuringuloata.²³

Maapõueseaduse § 37 sätestab, et kaevandamisloa antakse üldjuhul kuni 30 aastaks maavaravaru kaevandamiseks dolokivi-, fosforiidi-, kristalliinse ehituskivi, lubjakivi-, metallitoorme-, põlevkivi-, savi- või turbamaardlas ja üleriigilise tähtsusega liivamaardlas ning kuni 15 aastaks järvelubja-, järvemuda-, kruusa- või meremudamaardlas ja kohaliku tähtsusega liivamaardlas. Maavaravaru kaevandamisega rikutud maa tuleb korrastada enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.²⁴ MaaPS § 38 kirjeldab, mis tingimustel on võimalik kaevandamisloa kehtivusaega pikendada.²⁵

Maapõueseaduse § 48 käsitleb maavaravaru kaevandamisega rikutud maa korrastamist. Kaevandamisloa omanik on kohustatud maavaravaru kaevandamisega

²¹ Stimmer, A. (2012). Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika* 5/12, lk 38

²² Stimmer, A. (2012). Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika* 5/12, lk 39

²³ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

rikutud maa korrastama korrastamisprojekti alusel. Rikutud maa korrastamisel tuleb tagada:

- 1) kaevandamisala põhjavee režiim vastaks maa kasutamise sihtotstarbele;
- 2) korrastatud ala sobiks ümbritsevasse maastikku;
- 3) korrastatud ala reljeef ja pinnavormid oleksid võimalikult looduslähedased;
- 4) korrastatud ala ei kujutaks oma iseärasustest tulenevalt ohtu seal liikuvatele inimestele.²⁶

Kaevandamine loetakse lõpetatuks, kui kaevandamisprojekti ette nähtud tööd on tehtud, kaevandamisega rikutud maa korrastatud ja kantud maakatastrisse ning maavaravaru on maha või maavarade registrisse kantud.²⁷ Kui rikutud maa korrastamistööd pole õigeaegselt alustatud, võimaldab Maapõueseaduse § 49 rikutud maa korrastamise tagamiseks kohaldada loa omanikule sunnivahendit asendustäitmise näol ja sunniraha võtmist.²⁸ Maapõueseaduse § 51 sätestab, et kui kolme aasta jooksul pärast kaevandamisega rikutud maa korrastatuks tunnistamise otsust ilmneb keskkonnakahjustusi, mida polnud võimalik korrastatuks tunnistamise ajal ette näha ning mida polnud võimalik korrastatuks tunnistamise ajal ette näha ning mida põhjustas korrastustingimuste rikkumine, tehakse loa omanikule ettekirjutus keskkonnakahjustuste kõrvaldamiseks.²⁹

Järelevalvet loodusvarade kasutamise üle teeb Keskkonnainspeksioon, kohaldades seaduses ettenähtud juhtudel riikliku sunni vahendeid.³⁰ Tehnilise Järelevalve Amet kontrollib kaevandamist ja selle projekteerimist, markseideritöid, vastutavate isikute nõuetekohasust, samuti maavarade rikastamis- ja töötlemisprotsesse.³¹

²⁶ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

²⁷ Stimmer, A. Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika* 5/2012, lk 41

²⁸ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

²⁹ Ibid.

³⁰ Keskkonnainspeksioon: Keskkonnainspeksioonist [WWW] <http://www.kki.ee/est/index.php?part=html&id=1> (15.04.2016)

³¹ Kaevandamine [WWW] <http://www.tja.ee/tegevusvaldkonnad/> (15.04.2016)

Rekultiveerimine

Pealtmaakaevanduses kaevandamine on oma loomu poolest tegevus, mille käigus rikutakse maastiku ökoloogilisi ja esteetilisi väärtusi. Kaevandamise ajal saab rikutud pinnavorm, drenaaž, õhk, muld, vee kvaliteet, taimestik, sh metsad, müratase ning vibratsiooni, ka inimeste tervis ja ümbritsev asustus. Kui maavara ammutamine on läbi, tuleb tekkinud maastik rekultiveerida, et taastada avakaevanduse rikutud keskkond.

Minevikus oli rekultiveerimine midagi sellist, millega tegeldi alles kaevandustöö lõppedes, aga mitte planeerimise staadiumis. Tänapäeval, vähemasti paljudes riikides on see nii, et mingit kaevandamist ei toimugi enne, kui pole põhjalikult ja rahuldavalt vaagitud kaevandamisprojekti keskkonna-alaseid aspekte.³² Kaevandajal, kohalikul omavalitsusel ja kogukonnal peaks juba enne kaevandamisloa väljastamist olema selge ettekujutus sellest, mida kaevandatud maa-alale kavandatakse ning kuidas seda kujundatakse. Kogukonnal ja kohalikul omavalitsusel tuleks kindlasti aktiivselt kaasa mõelda ja lahendusi pakkuda maastiku kujundamiseks just oma piirkonna võimalusi ja väärtusi arvestades. Tekiks ka unikaalne võimalus luua ohustatud liikidele, nt kivisisalikele ja kõredele, sobivaid elupaiku. Algusest lõpuni hästi ja põhjalikult kavandatud ning ellu viidud kaevandamine võib kaevandatud ala väärtust koguni tõsta, luues lisavõimalusi piirkonna elanikele ning soodustades ettevõtluse arendamist.³³

Rekultiveerimine tähendab inimtegevusega kasutuskõlbmatuks muudetud ala keskkonnatingimuste parandamist.³⁴ Eestikeelses kirjanduses võib peale eelkirjeldatud mõiste täheldada veel mõistet “korrastamine”. Maapõueseaduses ja Kaevandamisseaduses kasutataksegi kõige rohkem sõna “korrastamine” ja sellel on

³² Hustrulid, W. A. (2006) Open Pit Mine Planning and Design. 2nd Edition, 1. fund London: Taylor & Francis, pp 24

³³ Stimmer, A. Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika* 5/2012, lk 41

³⁴ [ÕS] Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013 [WWW]
<http://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=rekultiveerima&F=M> (14.04.2016)

Maapõueseadus § 3 lg 13 kohaselt lihtne tähendus: see on kaevandamisega rikutud maa taas kasutuskõlblikuks muutmine.³⁵ Seega on nende sõnade sisu üpriski sarnane.

Rekultiveerimine kui korrastamise protsess koosneb kahest osast:

- Tehnilist rekultiveerimist tehes tasandatakse tekitatud künklikud puistangud vm inimtekkelised maapinna ebatasasused, purustatakse ja tasandatakse mahajäetud teetammid, asfaltkattega väljakud jm tehismoodustised ning ala kaetakse kas sealtsamast varem kooritud ja ajutiselt ladustatud või mujalt veetud mullakihihiga.³⁶
- Bioloogiline rekultiveerimine on tehniliselt rekultiveeritud maa-ala taimestamine kas puude-põõsastega, looduslike rohttaimedega või põllumajanduskultuuridega. Metsanduslikul rekultiveerimisel või mitmeaastaste heintaimede kasvatamisel pole tasandatud karjääripuistangute ja mitmesuguste kivimikihtide mullaga katmine vajalik, sest muld moodustub produktsiooniprotsessi edenedes sinna koos taimkatte arenemisega. Rekultiveerimisel metsastatud karjääripuistangud on suurepäraseks objektid taim-muld-süsteemi kujunemise ja arenemise ajalis-ruumiliseks jälgimiseks. Häid kogemusi on andnud ka põlevkivikarjäärade agronoomiline rekultiveerimine.³⁷

Veel on võimalus ehituslikuks rekultiveerimiseks, mis tähendab hoonete, teede, veehoidlate, prügilate või staadionide (koos kommunikatsioonidega) rajamist tööstuses või kaevanduses rikutud aladele.³⁸

Kõige tavalisem korrastamise viis on maapind tasandada, katta mullaga ning haljastada, tehnilisele rekultiveerimisele järgneb bioloogiline rekultiveerimine. Niisiis luuakse inimese poolt loodud pinnavormidele tehisklik ökosüsteem. Selle toimimist hakkab toetama naturaalne suksessioon kuni ökoloogilise tasakaalu saavutamiseni.

Ingliseelses kirjanduses kasutatakse ökosüsteemide taastamise kohta, mille alla käib ka karjäärade taastamine, kolme sarnast mõistet:

³⁵ Maapõueseadus. (2005). Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (16.05.2016)

³⁶ Rekultiveerimine – Eesti Entsüklopeedia [WWW] <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/rekultiveerimine2> (14.04.2016)

³⁷ Ibid

³⁸ Ibid

- *Restoration* ehk restaureerimine tähendab maastiku ja taimestiku taastamist võimalikult täpsel kujul. Taastatakse endised pinnavormid ning sinna istutatakse kaevandamiseelne taimestik.
- *Rehabilitation* ehk ennistamine tähendab, et taastatud maastik erineb pinnavormide poolest, aga taimestik püütakse taastada võimalikult sarnane kaevandamiseelse olukorraga.
- *Reclamation* ehk maastiku uuendamine tähendab, et kaevandatud alale leitakse hoopis uus funktsioon või maakasutuse viis. Ei pinnavorme ega taimestikku üritata endisel kujul taastada.³⁹

Lisaks korrastamise ökoloogilistele lähenemisviisidele, võib veel välja tuua väga mitmeid korrastamiseks sobivaid disainimeetodeid (i.k *design approach*). Joonis 1 toob välja nii Engleri kui Arbogast *et al* disainivõtted avakaevanduste korrastamiseks. Oma uurimuses prügilate ja reovee käitlemise kohta on Engler toonud välja 8 erinevat lähenemisviisi rikutud maastike disainimiseks. Ka kaevandamine loob segi paisatud maastiku, mida paljud peavad raisku läinuks niikaua, kuni see on taastatud looduse või inimese poolt. Arbogast *et al* disainivõtted on küllalt sarnased, aga lisavad veel ühe võimaluse.⁴⁰ Osad seal kirjeldatud võtted on välja toodud ka käesolevas töös.

³⁹ Perrow, M. R, Davy, A. J. (2002) Handbook of Ecological Restoration. Volume 1. Principles of Restoration. Cambridge: Cambridge University Press, pp 2-11.

⁴⁰ Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) The Human Factor in Mining Reclamation. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 13.

Table 4. Design approaches to reclaiming mine sites.

Authors' list	Engler's list ¹	Description
Natural	—	Allow nature to reclaim site with no or minimal human influence.
Camouflage	Camouflage	Conceal mining facility using visual screens and buffers.
Restoration	Restoration	Return the land to its approximate original contour.
Rehabilitation	Recycling	Use site for public amenities.
Mitigation	Mitigation	Repair a mined-out site from extensive human or natural damage.
Renewable resource	Sustainable	Recycle man-made or natural resources on site.
Education	Educative	Communicate mining or other resource information through outreach.
Art	Celebrative	Treat site as work of beauty and unique experience.
Integration	Integrative	Combination of approaches integrating art and science.

¹One approach Engler did not mention is the oldest one around—nature itself. As this concept is used more and more by public agencies, it is recognized that going into an area in the attempt to repair it, people may sometimes do more damage than previously existed. Although a combination of the design approaches is most often applied, it is still useful to examine the specific categories with examples.

Joonis 1. Disainivõtted kaevandatud alade korrastamiseks.

Allikas: Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) *The Human Factor in Mining Reclamation*. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 13.

Piisavalt kaua oodates taastub loodus ise, ka siis kui inimene taastumisele kaasa ei aita. See võib olla täiesti teadlik lähenemine. Isetaastumine toimib nii metsatulekahjude, maalihete kui kaevandamise puhul. Andes piisavalt aega, piisavalt väikese maa-ala ning tingimused, kus ümbritsevad ökosüsteemid on stabiilsed, taastuvad rikutud alad ilma inimese panuseta. Uurides looduse ise-taastumise võimet, saavad nii teadlased kui disainerid omandada uusi tehnikaid rekultiveerimiseks, võttes maksimumi looduslikest geoloogilistest ja bioloogilistest protsessidest. Tervise ja ohutuse külje pealt ei ole isetaastumine sobiv, sest selle varjupooleks on, et hüljatud karjäärid võivad muutuda ohtlikeks veeaukudeks, prügistamise objektideks või varinguohtlikuks.⁴¹

⁴¹ Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) *The Human Factor in Mining Reclamation*. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 13-14

Ka Eestis on uuritud mahajäetud karjääride ökoloogilist mitmekesisust. Vanad karjäärid, kus kaevandamine on toimunud põhiliselt enne Teist maailmasõda, on läbi teinud loodusliku suksessiooni ning olnud teadlastel heaks võrdlusalaks rekultiveeritud aladega.⁴²

Camouflage (i. k.) ehk eesti keele maskeering või peitmine kasutab visuaalseid vaheseinu ning puhveralasid, et kaevandus ära peita. See on kosmeetiline vahend peitmaks keerukate lahendustega probleeme. Tüüpiline on, et kasutatakse tarasid, astanguid ja istutusi, et visuaalselt eraldada elamualladest. Seda lähenemist seostatakse vaid kaevanduse välise perimeetriga, kus kasvavad kiirekasvulised liigid, moodustades tuuletõkke, ent tegelikult annaks kiirekasvuliste liikide vahele peita aeglasekasvulisi kohalikke liike, mis hiljem ise kasvaks rikutud muldadel.⁴³

Education ehk hariduslik lähenemine – selle lähenemise soovitud tulemus on, et inimesed teevad tulevikus maa kasutamise kohta informeeritud otsuseid. Suurbritannias on juba 1930ndatel mõistetud kruusakarjääride olulisust lindude elupaikadena. Nt Cambridgeshire ümbruses olev 200 aakrisel rekultiveeritud alal asub hoiuala, kus on võimalik jälgida üle 160 linnuliigi. Sellised karjäärid on kui vabaõhu eksperimentaallaborid.⁴⁴ Üks väga mitmekülgne näide sellisest lähenemisest on Depauw University Nature Park on endine paekivi karjäär, mida kasutatakse ülikoolis loodusteaduslike uurimuste tegemiseks. Umbes 500 aakri suurune looduspark pakub võimalust teaduslikeks uurimistöödeks, rajatisi loengute ja kogunemiste korraldamiseks, 10 miili pikkust loodusradade süsteemi, mille kasutajateks on peale tudengite, töötajate ja vilistlaste ka kohalik kogukond.⁴⁵

Art ehk kunstiline lähenemine võtab kohta kui ilu objekti ja unikaalsete kogemuste taiest. Sellised on nt skulptureeritud karjäärid ja skulptuure täis karjäärid. Nt Skulptureeritud karjäär Kreekas Aexonis, mida ala kasutatakse etendusteks ja

⁴² Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 108.

⁴³ Arbogast, B. F., Knepper, D. H., Langer, W. H. (2000) *The Human Factor in Mining Reclamation*. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 14.

⁴⁴ *Ibid.*, pp 20-21

⁴⁵ Kevin K. Parsons & Associates, Inc. [WWW] http://www.landarkkt.com/Projects/Projects_parks/parks_depauw.html (08.03. 2016)

näitusteks. Kolmas võimalus on luua nn kohaspetsiifiline kunstiteos, milliseid on maailmas loodud mitmesuguseid.⁴⁶

Lisaks eelpool kirjeldatud võimalustele leiab Eestis ka näiteid, kus kunagist karjääri kasutatakse riigikaitsealistel eesmärkidel, nt Aidu karjääri on loodud Kaitseliidu harjutusalala. Sellest suurem on Sirgala harjutusväli pindalaga u 3000 ha, tegemist on kunagise põlevkivikarjääriga, mis asub Ida-Virumaal Vaivara vallas Mustanina külas. Kaevandamise lõppedes maa-ala metsastati. Sirgala harjutusvälja maastik pakub võimalusi, mis on Eestis unikaalsed. Ulatuslik kõrvalistele isikutele suletud tööstusmaastik eemalasetsevana inimasustusest võimaldab riigikaitsealise õppe läbiviimiseks tingimusi ja võimalusi mida ei leidu mujal Eestis.⁴⁷ Uute alade sõjaväeotstarbelisel planeerimisel loobutakse puistangute metsastamisest ning rikastatakse maastikku uute elementidega – järsakute, süvendite ja veekogudega.⁴⁸



Joonis 2 Sirgala harjutusväli kunagise Sirgala põlevkivikarjääri aladel.

Allikas: http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=701&wa_object_id=1&wa_id_key

⁴⁶ Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) The Human Factor in Mining Reclamation. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 21-23

⁴⁷ Brontos – Kaitsväe harjutusväljad [WWW] http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=701&wa_object_id=1&wa_id_key (15.05.2016)

⁴⁸ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 120.

Alati on võimalik neid valikuid omavahel kombineerida ja tavaliselt ongi see kõige mõistlikum. Teadlased peavad kunstnikke ebatäpseteks, kunstnikud peavad teadlasi liiga spetsialiseerunuteks. Avalikkus peab nii teadlasi kui kunstnikke veidi elitaarseteks ja ühiskonna elust eemal asetsevateks. Karjääride korrastamise viiks järgmisele tasemele erinevate vaadete integreerimine.⁴⁹

Karjäärimaastikku väärtustavat lähenemist on maailmas juba mõnda aega kasutatud. Metsaots *et al* toovad mitu autorit, kelle jaoks selline lähenemine pole võõras. Idee ühildadamaks kaevandusmaastike planeerimisse maastikuteaduslikud alused ja maastikuökoloogilised põhimõtted koos erinevate ühiskondlike vajaduste ja funktsioonidega, näiteks mitmeotstarbelised kultuur- ja puhkemaastikud ning visuaalselt atraktiivsed, loodusmaastikest eristuvad tehismaastikud, on olnud laias maailmas uurimisteenaks juba paar aastakümnet.⁵⁰

Unikaalset võtet, millega iga maastik korda teha, pole olemas. Iga kaevandus on erinev oma kuju poolest: nii sügavuselt kui laiuselt, erinevusi loob kaevandamise viis, ning materjal, mida seal kaevandatud on, samuti asetus maastikus ning seosed inimasustusega. Seega on kaevandatud maa-ala taastamine väga spetsiifiline tegevus ja igale korrastamise projektile tuleb läheneda neid erisusi silmas pidades.

⁴⁹ Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) *The Human Factor in Mining Reclamation*. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 23-24.

⁵⁰ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). *Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine*. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 105.

Maastikuarhitekti roll ja tähtsus korrastamise protsessis

Maastikuarhitekti tööd iseloomustab hästi järgmine mõte: maastikuarhitektid ühendavad kunsti teadusega, et luua sotsiaalse funktsiooniga maastikuvorme, disainides elemente eriomaste kogemuste jaoks.⁵¹ Oma töös puutuvad maastikuarhitektid kokku kõige erinevamate maastikega ja tööstusmaastike, sh karjääride korrastamine on üks osa sellest tööst. Kujundusobjektile lahendusi otsides on oluline märgata koha omapära ja osata seda kujundamisel ära kasutada. Üks maastikuarhitekti töö eripäradest seisneb selles, et disainilahenduse kvaliteet on pigem peegeldus küsimustest, mida küsime, kui vastustest, mida jagame. Õige küsimuse küsimine on disaini edu võti ja seega on see üks kõige kriitilisemaid aspekte disaini protsessi jooksul. Kui me ei tea sihtpunkti, on kohale jõudmise tõenäosus väike.⁵² Murphy rõhutab, et üldiselt on läbi disaini vaja lahendada kolm põhilist küsimust:

1. Mis on olemas? Milline on praegune olukord ja miks ei täida see meie ootusi ega rahulda meie eesmärke ja püüdlusi.
2. Mida me vajame? Mis tingimused või suhted peavad eksisteerima, et täita need vajadused või saavutada oma eesmärgid ning püüdlused.
3. Kuidas me selle saavutame? Milline lahendus annab meile seisundi ja suhted, mida vajame ning kuidas seda saavutada.⁵³

Niisiis tuleb iga maastikku kujundades või planeerides arvestada väga paljude erinevate asjaoludega. Murphy toob välja mõned põhilised vastastikusel seoses olevad aspektid, mida disainides kaalutleda:

- Kultuur ja sotsiaalne olukord
- Majandus ja tootmine

⁵¹ Arbogast, B. F., Knepper, D. H., Langer, W. H. (2000) *The Human Factor in Mining Reclamation*. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 12

⁵² Murphy, M. D. (2005) *Landscape Architecture Theory: An Evolving Body of Thought*. Long Grove: Waveland Press, pp 58

⁵³ *Ibid.*, pp 49-50

- Keskkonna protsessid
- Füüsilised ja funktsionaalsed seosed
- Sensoorsed ja tunnetuslikud seosed⁵⁴

Igal kohal on omad eripärad ja kõik maastikuarhitektuursed projektid erinevad üksteisest teatud määral, seega on tööstus- ja kaevandusmaastikke kujundadeski võimalik leida mitmeid maastiku eripärasid ja nüansse, millega tuleb kujundamisel arvestada. Maastikuarhitekt, kes osaleb rekultiveerimise protsessis, peab olema väga teadlik oma rollist sellise objektiga töötamisel ja sellest, mis on rekultiveerimise eesmärk, sest vaid nii on võimalik olemasoleva ala potentsiaali maksimaalselt ära kasutada.

Erinevad allikad rõhutavad erinevaid kujundamise aspekte. 1983ndal aastal USA-s välja antud juhend mahajäetud kaevandatud alade korrastamiseks annab maastikuarhitektidele neli disainiprintsiipi, mida tuleks arvestada kaevandatud maid korrastades:

- Maastikuelemendid peaksis looma vaheldusrikkust
- Maastikuelemendid loovad visuaalset kontrasti või vähendavad silmapaistvust
- Maastikku kujundades on võimalik suurendada või piirata selle otsest ja kaudset kasutamist
- Maastiku elemendid võivad olla nii asetatud, et võimendavad ruumi tajumist avara või kinnisena⁵⁵

Kuter toob välja, et rekultiveerimisel on kaks peamist eesmärki:

- Luua kaevandatud maastikule jätkusuutvad esteetilised ja ökoloogilised tingimused, et ala muutuks ümbritseva alaga üheks nii palju kui võimalik.
- Taastada maatüki tootmisvõime ja stabiilsus, et see panustaks ühiskonna majanduslikku ja sotsiaalsesse heaollu efektiivsemalt kui enne.⁵⁶

Lisaks arvab ta, et maastikuarhitekti roll nendel objektidel on kaugel eriala “klassikalistest” piiridest. Levinud “ilustamise” ja ruumi kujundamise asemel on

⁵⁴ Murphy, M. D. (2005) Landscape Architecture Theory: An Evolving Body of Thought. Long Grove: Waveland Press, pp 47

⁵⁵ Adams, C. (1983). Landscape Design in Mined Land Reclamation. United States Department of Agriculture [WWW] <http://directives.sc.egov.usda.gov/27582.wba> (25.05.2016)

⁵⁶ Kuter, N. (2013). Reclamation of Degraded Landscapes due to Opencast Mining. — *Advances in Landscape Architecture*. pp 851 [Online] INTECH (13.01.2016)

maastikuarhitektid tihti hõlmatud suuremõdulistesse ja keerukatesse rekultiveerimise ja rehabilitatsiooni plaanidesse, nad on isegi projektijuhid, kasutades oma haridusest ja kogemusest saadud eeliseid, mis võimaldab neil arendada innovaatilisemaid, tasakaalustatumaid ja kõikehõlmavamaid lähenemisi optimaalse lahenduse suunas.⁵⁷

Rääkides maastikuarhitekti rollist kaevandusalade taastamisel väidavad Buchko ja Hitch, et selle valdkonna liidrid on teadlased – insenerid, bioloogid ja ökoloogid. Nad esitavad küsimuse, et kui disaini maailma esindajad oleks osa kaevandamise protsessist, siis mille poolest erineks rekultiveerimine ja selle tulemus. Vastuseks väidavad nad, et maastikuarhitektil on unikaalne oskuste pagas ja võime sulandada erinevaid süsteeme, skaalasiid ja vaatenurki, mis annab neile haruldase võime luua ühe tervikliku lahenduse.

Kolm peamist küsimust, millele endiste karjäärade korrastamisel lahendus tuleb leida:

- Milliseid ökoloogilisi süsteeme tuleb lisada?
- Millised tööstusmaastiku elemente tuleb alal hoida?
- Mis on kõige sobivam postindustriaalne maakasutusplaan?⁵⁸

Niisiis peale maastiku ökoloogilise osa taastamise ning funktsiooni leidmise, väärtustavad Buchko ja Hitch ka kaevandamisel loodud maastikuelemente. Kuivõrd kaevandus on ruum, mis toetab ühiskonna vajadust ressursside järele, on tähtis teha need suuremõdulised maa-alad ühiskonnale kättesaadavaks, andes avalikusele võimaluse neid:

- Kogeda
- Nendega seostuda
- Mõista milliste toimetuste tulemusel selline unikaalne maastik tekkis.⁵⁹

Peter Latzi konkursitöös Saksamaal asuva Duisburg-Nord'i pargi loomisel oli tööstuspärandi – nii hoonete kui mitmesuguste metallist objektide säilitamine ja eksponeerimine lausa maastikukujunduse meetodiks. Vanu struktuure taaskasutati täismahus disainiobjektidena nende algmaterjalideks lõhkumise asemel, nii lisati

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Buchko, J. Hitch, M. Designing the Reclaimed Landscape. Integrating Landscape Architecture into the Mining Process. — *Mine Closure 2010: 5th International Mine Closure Conference, Vina de Mar, Chile, 23-26 November*, pp 5 [WWW]

<http://www.mineclosure2010.com/evento2010/images/stories/gallery/authors/pdf/Session%203/04%20Jenna%20Buchko.pdf> (15.05.2016)

⁵⁹ Ibid., pp 3

tähendust ja väärtust kasutuna näivatele objektidele. Minimaalse sekkumise ökonoomsus oli üks aspekt, mida pargi kui ühe üleregioonilise võrgustiku komponendi kavandamisel kõrgelt hinnati ning mis konkursitööle võidu tõi.⁶⁰

Kui peale tööstuspärand väärtustamise tuua veel mõned detailsed näited tegevustest, mida maastikuarhitektid vanade karjääride korrastamisel vajalikuks peavad, siis näiteks USA Maryland'i osariigi Howard'i maakonna ühte endisesse kaevandusse rajatud Centennial Reservoir and Park'i nimelise haljasala loomisel oli maastikuarhitekti ülesandeks:

- valida alale sobivad rekreatsiooni võimalused, nii aktiivsed kui passiivsed
- valida välja kohad, mis jäetakse aktiivsest inimkasutusest välja, see maa-ala jääb taimede ja loomade nõ reservuaariks, mida segatakse võimalikult vähe
- Luua tingimused loodushariduse andmiseks, mis võimaldab külastajatel aru saada mõistetest nagu erosiooni kontroll, vee kvaliteet ja taasmetsastamine
- Luua alale arenguvision. Kui kogukonna vajadused peaksid muutuma, on võimalik seda muuta
- Panna paika pargi roll rohealade võrgustikus⁶¹

Eesti kontekstis on märksa keerulisem kirjeldada seda, milline on maastikuarhitekti roll ja täpsed ülesanded kaevandatud alade korrastamise protsessis. Nõukogude perioodil maastikuarhitekthe ei koolitatud ja korrastamise põhisuund oli metsastamine. Kogumikust “Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis” võib leida mõiste “karjääride maastikuline rekultiveerimine”, mis tähendas ammutatud aladele otstarbeka profiili kujundamist, taimestamist ja uute funktsioonide andmist. Kahjuks jäid need ideed sel perioodil vaid paberile.⁶²

Siiani on maastikuarhitektuurse rõhuasetusega rekultiveerimisprojekte Kirde-Eestis ellu viidud üksikuid. Ehkki kaevandatud alade taastamise regulatsioon ja normatiivid on õiguslikult printsiipiaalsed ning inseneriteaduslikult täpsed, puudub neis

⁶⁰ Parts, R. Runnel, H. “Rändur Udumere kohal” ehk Ida-Viru maastikke otsides. — *Maja*, 2013, lk 3. [E-ajakiri] (<http://www.solness.ee/maja/?mid=111&id=523&p=3>) (15.01.2016)

⁶¹ Rogers, W. (2010) *The Professionals Practice of Landscape Architecture: A Complete Guide to Starting and Running Your Own Firm*. New Jersey: John Wiley and Sons, pp 59

⁶² Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). *Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine*. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 106-107

maastikukäsitlus, maastikuökoloogilist käsitlust võib vaid aimata. See oleks aga oluline, kuna maastikuline ja liigiline mitmekesisus taastoodavad teineteist.⁶³

⁶³ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 124-126

Rekultiveerimise praktikad Eestis

Ajaloolistes kivimurdudes olid kaevandamismahud tööstuslikest mahtudest oluliselt väiksemad ning maavara ammutamine toimus pikema aja vältel, mis soodustas kaevandatud alade isetaastumist. Vanad kivimurrud on meie maastikku sulandunud ning ainult põlised kohanimed, nt Kivimurru, Paemurru või Saueaugu vanadel kaartidel annavad aimu, et neis kohtades on kunagi paasi murtud või savi kaevandatud. Isegi Tallinna vanalinna ehitamiseks materjali andnud paemurrud on linna laienemisele jalgu jäänud ning ainult pühendunud ajaloolased oskavad näidata nende kunagisi asukohti.⁶⁴

Tänu põlevkivile võime rääkida Eestist kui mäetööstus-riigist. Põlevkivi kaevandamise ajendiks sai Esimese maailmasõja aegne kütusepuudus ning kaevandamine algas 1916 aastal katsetöödega.⁶⁵ Peale Teist Maailmasõda loodi põlevkivi kasutamisel põhinev energiatööstus.⁶⁶ Ka tänane energiatööstus põhineb põlevkivil, see teeb põlevkivist Eesti kõige tähtsama energeetilise maavara. Üle 80 % kaevandatud põlevkivist kasutatakse elektri- ja soojusenergia tootmiseks. Kaevandamine toimub Kirde-Eestis, peamiselt Ida-Virumaal ning viimastel aastatel ka Lääne-Virumaal.⁶⁷ Kirde-Eesti lavamaa on Eesti tehismaastik number üks – samaaegselt riigi enim urbaniseerunud ning inimese poolt muudetud maastikurajoon.⁶⁸ Selle tõttu on mõistetav, et nii rekultiveerimist kui tööstuspärandi väärtustamisest käsitlevad mitmed autorid seoses Ida-Virumaa tööstuspärandi kontekstiga.

⁶⁴ Pensa, M. (2015). Tööstuspärandi väärtus. — *Sirp* [WWW] <http://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/toostusparandi-vaartus/> (04.05.2016)

⁶⁵ Reinsalu, E. (2010). Põlevkivi ja selle kasutamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 6.

⁶⁶ Majanduse ümberkorraldamise eeldused [WWW] http://www.estonica.org/et/Majandus/Muutused_eeesti_majanduses_1990_aastatel/Majanduse_%C3%BCmberkorraldamise_eeldused/ (04.05)

⁶⁷ Maapõu. Keskkonnaministeerium [WWW] <http://www.envir.ee/et/maapou> (05.05.2016)

⁶⁸ Parts, R. Runnel, H. (2013). “Rändur Udumere kohal” ehk Ida-Viru maastikke otsides. — *Maja*, 2013, lk 3. [E-ajakiri] (<http://www.solness.ee/maja/?mid=111&id=523&p=3>) (15.01.2016)

Kõige levinum korrastamise viis Eestis on metsastamine, eesmärgiga saada sealt hiljem tulu. Metsastamise poolt räägib asjaolu, et valdav osa maadest, mis kuuluvad (põlevkivi) karjääriviisilisele kaevandamisele, on ka seni kaetud metsaga.⁶⁹ Pidev metsanduslik rekultiveerimine algas 1960 aastal Kohtla kaevanduse tasandatud karjäärialale männi-lehise istutuskultuuri rajamisega.⁷⁰ Vanade karjääride metsastamine on maailmas väga laialt levinud praktika, erineb vaid eesmärk. Näiteks Inglismaal, kus metsa on muidu vähe, metsastatakse karjääre mitte niivõrd metsamajanduslikul eesmärgil, vaid hoopis puhke- ja kaitsealade loomiseks.⁷¹

E. Leedu toob välja, et praeguse majandamise jätkudes saaks aastakümnete möödudes suurest osast Ida-Virumaast rekultiveeritud mets, sest põldu enam ei rekultiveerita ja põlevkivikaevanduste langatusalasad põldudel tekib aina juurde.⁷² Põllumajanduslikku rekultiveerimist on aastate jooksul põhjalikult käsitletud, põlevkivikarjääride põllumajandusliku rekultiveerimise ja põlevkivikaevanduste langatuste poolt põllumajandusele tekitatavate kahjude teemal on avaldatud mitukümmend kirjutist.⁷³ Tänapäeval pole aga põldude järgi nii palju nõudlust kui varasemalt. Põllumajandusliku suunitlusega rekultiveerimise perspektiivitust näitab Kohtla-Vanaküla karjäärivälja rekultiveerimine. Eesti Energia tellitud projekti järgi pidi rekultiveerimine olema osaliselt puhkemajandusliku, osaliselt põllumajandusliku suunitlusega. Põllumajandusliku kasutushuvi puudumise tõttu istutati ala 2006 aastal osaliselt puud täis metsamajandusliku tulundusmetsa saamiseks.⁷⁴

Eelkäsitletud korrastusviiside puhul on puudu olnud ühest – maastiku kui terviku käsitlemisest. See oleks aga oluline mitmel põhjusel. Maastikuökoloogia vaatepunktist on oluline maastike mitmekesisus, kuna see võimaldab mitmekesise bioloogilise võrgustiku tekkimist.⁷⁵ Postmodernistlik ruumiplaneerimise ning linna- ja maastikuarhitektuuri diskursus kritiseerib teravalt maakasutuslikku tzoneerimist, mis

⁶⁹ Kaar, E. (2010). Põlevkivikarjääride tasandatud puistangute metsastamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 131

⁷⁰ Ibid., lk 131

⁷¹ Pensa, M. (2015). Tööstuspärandi väärtus. — *Sirp* [WWW] <http://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/toostusparandi-vaartus/> (04.05.2016)

⁷² Leedu, E. (2010). Põlevkivikarjääride põllumajanduslik rekultiveerimine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 252

⁷³ Ibid., 223.

⁷⁴ Viil, A. (2010). Katendi eemaldamine ja tehniline rekultiveerimine põlevkivikarjäärides. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 90.

⁷⁵ Jongmann, R. Pungetti, P. (2004). *Ecological networks and greenways: concept, design, implementation*. Cambridge: Cambridge University Press, pp 298

tekkitab maastike “kihistumist”, rohkelt üheotstarbelisi alasid, määratlemata vööndeid, jäätmaid ja konflikte eri tsoneeringute vahel.⁷⁶

Veel võib välja tuua seisukohad, mis väärtustavad tööstusmaastikku. Nt Pensa märgib, et muret teeb jätkuvalt asjaolu, et kui põlevkivitööstus on pakkunud tööd tuhandetele ning kasvatanud Ida-Virumaa elanikkonna saja aasta jooksul mitmekordseks, siis senised tööstuspärandi väärtustamise näited annavad leiba kümnetele.⁷⁷ Runnel ja Parts esitavad vägagi lennuka seisukoha: Ida-Virumaa ei peakski oma olemust maha salgama, vaid võtma seda inimtekkelist kaost kui võimalust pakkuda urbaniseeruvale ning oma pärandit hindavale elanikkonnale meelelahutust *par excellence*. Kiiresti muutuvast linnalises keskkonnas üles kasvanud inimesele on traditsiooniline loodusmaastik oma arusaamatute metselajate ja sääskedega pigem nuhtluseks, kus tegevust piiravad abstraktsed vääriselupaigad ja rahuarmastavad linnuksed. Siin neid piiranguid ei ole ja maastikku ümber kujundades võib lähtuda kõige ulmelisematest vormidest, neisse mis iganes rekreatiivseid tegevusi planeerides – vaba aega saab veeta videomängudest tuttavlikes tehismaastikes kondi-, vee- või fossiilkütuse jõul ringi kihutades.⁷⁸ Ka Viil täiendab seda seisukohta mõttega, et rekultiveerimine pole mitte ainult vahendiks likvideerida lokaalseid rikkeid ja suurendada metsa- ja põllumajanduslikke alasid, vaid on oluline ka pealtmaa-mäetööde lõpetamistöode perioodil, formeerimaks maastikku tihedalt ümbritseva looduskeskkonna seisundiga suunitlusega perspektiivse tegevusala – tööstuse-turismi – arendamiseks Ida-Virumaal.⁷⁹

Niinimetatud maastikulisest rekultiveerimisest ning tööstus- ja kaevandusmaastiku ümber kujundamisest on kirjutanud Aleksander Niine juba 1960ndatel. Ta rõhutab, et teemat on vaja uurida teaduslikult ning üldiselt peab tööstuse poolt mõjutatud maastiku kujundamise põhieesmärgiks on inimese jaoks tervisliku ümbruse säilitamine ja loomine. Tema tekstidest kumab läbi suur vajadus tõkestada heitgaaside ja müra levikut. Ta keelab juba kaevandamise ajal karjääre korrastama ning nendib, et puhkamise ja sportimise jaoks vajalike tingimuste loomine pole enamasti keerukas

⁷⁶ Rossi, A. 1982. *The Architecture of the City*. Cambridge: MIT Press, pp

⁷⁷ Pensa, M. (2015). Tööstuspärandi väärtus. — *Sirp* [WWW] <http://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/toostusparandi-vaartus/> (04.05.2016)

⁷⁸ Parts, R. Runnel, H. (2013). “Rändur Udumere kohal” ehk Ida-Viru maastikke otsides. — *Maja*, 2013, lk 3. [E-ajakiri] (<http://www.solness.ee/maja/?mid=111&id=523&p=3>) (15.01.2016)

⁷⁹ Viil, A. (2010). Katendi eemaldamine ja tehniline rekultiveerimine põlevkivikarjäärides. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 90

ega kallid. Seega hõlmasid Niine ideed ka tööstusaladele inimeste jaoks vajaliku otstarbe andmise. Samadel põhimõtetel soovitas ta kujundada ka kruusa-, liiva- ja fosforiidikarjääre. Ta rõhutas just maapinna modelleerimise vajadust, andes edasi ka mitmesuguseid jooniseid erinevatesse paikadesse sobiva pinnamoe ja haljastuse kujundamisel. Niinel oli võimalik kasutada ka mõningaid teemakohaseid välismaised materjale.⁸⁰

Metsaots *et al* toovad välja, et 1960ndate lõpust alates on mitmed Eesti autorid rõhutanud, et nii nagu territooriumi planeerimiselgi, tuleb ka rekultiveerimisel lahendada probleeme tervikuna, st rekultiveeritud karjäärid vajavad väärtustamist kultuurmaastikuna, tagades:

- A. Territooriumi produktiivsuse säilitamise või suurendamise;
- B. Sanitaar-hügieeniliste tingimuste parandamise
- C. Kaevandamise käigus oluliselt muutuvate territooriumide kujundamise vastavalt funktsionaalsetele ja esteetilistele nõuetele
- D. Eestis ainulaadsete territooriumide (looduslike komplekside) säilitamise⁸¹

Ka nt 1989. a eelnõu “Juhend Eesti maastike kujundamiseks ja kaitseks” sätestab, et rekultiveerimisprojekt peab sisaldama maastikulist osa. Kirjalike materjalide põhjal võib öelda, et Eestis saadi aastakümneid tagasi aru, et maastikuline lähenemine on vajalik, aga praktikasse neid põhimõtteid rakendada ei suudetud. Suhteliselt ühekülgne planeerimispraktika oli põlevkivipiirkonnas valdav 1990ndate aastateni.⁸² Oluline põhjus, miks nii pika perioodi jooksul ei suudetud väärtustada endisi kaevandusmaastikke, oli see, et maastikuarhitekite Eesti NSV-s praktiliselt ei olnud, puudus selle eriala omandamise võimalus.⁸³

Kaasajal on maastikuarhitektuurilisi ja maastikuökoloogilise rõhuasetusega rekultiveerimisprojekte on Kirde-Eestis ellu viidud üksikuid. Seadusandlus nõuab maade taaskasutatavaks muutmist kaevandusloas määratud sihtotstarbel. Ehkki kaevandatud alade taastamise regulatsioon ja normatiivid on õiguslikult

⁸⁰ Niine, A. (1969). Tööstusmaastiku kujundamise suundadest Kirde-Eesti põlevkivibasseinis. — *Maastiku kujundamine Eesti NSV-s*. Tallinn: Valgus, lk 20-29

⁸¹ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 106-107.

⁸² *Ibid.*, 107

⁸³ Levald, A. (1985). Maastikuarhitektuuri probleeme Eesti NSV-s. Tallinn: Eesti NSV Teaduste Akadeemia, lk 11-16

printsipiaalsed ning inseneriteaduslikult ranged ja täpsed, puudub neis maastikukäsitlus, maastikuökoloogilist lähenemist võib vaid aimata.⁸⁴

Ilmselt üks parimaid kaasaegseid näiteid töö lõpetanud karjääri taaskasutamisest on Aidu põlevkivikarjäär. Kui siiani on karjääre rekultiveeritud ainult metsastamise teel, siis puhkefunktsioonide liitmine on Eesti kontekstis ainulaadne. Peale puhkemaastiku rajamise on plaanis ka tuulepargi rajamine. Tähelepanuväärne on, et objekti tehnogeensust ei püüta rekultiveerimisel iga hinna eest varjata, vaid see muudetakse üheks projekti vooruseks.⁸⁵ Tegemist on mastaapse alaga, kus kaevandamine lõppes alles 2012. aastal ja mille osadele on koostatud mitu planeeringut:

- “Olulise ruumilise mõjuga Aidu tuulepargi, seda toetava infrastruktuuri ja rekreatsioonialade ning lasketiiru asukohavaliku teemaplaneering” . Planeeringu eesmärk on kaevandatud alade kasutamine taastuvenergia tootmiseks 2 ja 3 MW tuulikutega, tuulepargi asukohavaliku, sh tuulikute teenindusmaa, elektrikaabelliinide, teede ja teenindavate ehitiste asukoha määramine. Muuhulgas on veel eesmärgiks määrata rekreatsioonialade asukohad ning täpsustada Kaitseliidu lasketiiru ehitus-tehnilis-ballistilisi tingimusi.⁸⁶ Tuulikupargi ehitus algas käesoleva 2016 aasta märtsis ja lõppeb samal aastal.⁸⁷
- “Aidu aheraine ladestusala ja Kaitseliidu lasketiiru maa-ala detailplaneering”. Vastavalt lähteülesandele on detailplaneeringu koostamise eesmärk planeeritavale maa-alale lasketiiru ja aheraine ladestusala planeerimine ning ladestatava aheraine ala puhke- ja virgestusalaks kavandamine.⁸⁸
- Ladestatava aheraine ala puhke- ja virgestusala planeerimisel on aluseks Kadarik Tüür Arhitektid OÜ koostatud ideekavand "Aidu 2030", mille

⁸⁴ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 105

⁸⁵ Näiteid | Maastikukonventsioon [WWW] <http://maastikukonventsioon.edicy.co/naiteid> (11.04. 2016)

⁸⁶ Olulise ruumilise mõjuga Aidu tuulepargi, seda toetava infrastruktuuri ja rekreatsioonialade ning lasketiiru asukoha valiku teemaplaneering. (2011) Ramboll Eesti AS. Tallinn: Maidla Vallavalitsus. [WWW] <http://www.kmin.ee/et/eesmargid-tegevused/harjutusvaljad-ja-lasketiirud> (11.04.2016)

⁸⁷ Sõnajalad alustasid Aidu tuulepargi ehitamist (2016) [WWW] <http://www.tuuleenergia.ee/2016/03/sonajalad-alustasid-aidu-tuulepargi-ehitamist/> (21.05.2016)

⁸⁸ Aheraine ladestusala ja Kaitseliidu lasketiiru maa-ala detailplaneering. (2012) Ramboll Eesti AS. Tallinn: Kaitseministeerium. [WWW]: <http://www.kmin.ee/et/eesmargid-tegevused/harjutusvaljad-ja-lasketiirud> (11.04.2016), lk 7.

kohaselt 20 aasta jooksul tekkinud aheraine ladestatakse püramiidide alana.⁸⁹ Ajaleht Äripäev on kritiseerinud seesugust aheraine kuhja ajamist kui skeemi, mille abil vabaneb Eesti Energia saastetasude maksmisest.⁹⁰



Joonis 3 Aidu Pyramid 2030.

Allikas: <http://kta.ee/aidu-pyramid-2030>

- Aidu Veespordikeskuse ala detailplaneeringuga, millega on kavandatud maa-ala kruntideks jaotamine, sihtotstarbe ja ehitusõiguse määramine, Aidu Veespordikeskuse hoonete, tehnovõrkude ja –rajatiste asukohad ning haljastuse ja liikluskorralduse põhimõtted.⁹¹

⁸⁹ Aheraine ladestusala ja Kaitseliidu lasketiiru maa-ala detailplaneering. (2012) Ramboll Eesti AS. Tallinn: Kaitseministeerium. [WWW]: <http://www.kmin.ee/et/eesmargid-tegevused/harjutusvaljad-ja-lasketiirud> (11.04.2016), lk 6

⁹⁰ Brinkmann, K. (2011). Kaevandajate maksupüramiid [WWW] <http://www.aripaev.ee/uudised/2011/11/24/kaevandajate-maksupuramiid> (11.04.2016)

⁹¹ Aidu veespordikeskuse detailplaneering. Projektbüroo 363 OÜ. Lüganuse Vallavalitsus [WWW] <http://www.lyganuse.ee/detailplaneeringud> (16.05.2016)



Joonis 4 Aidu sõudekanal.

Allikas: <https://www.energia.ee/polevkivi-100/syndmused>

Eelnevalt välja toodud detailplaneeringud on koostatud maakorraldajate ja arhitektide poolt. Keeruline on aga leida maastikuarhitektuurset kujundusprojekti, mille on koostanud maastikuarhitekti koolitusega spetsialist. Üks väheseid näiteid selles vallas on Kaarma dolomiidikarjääri rekultiveerimise projekt, mis kahjuks ei läinud töösse. Projekti eesmärk oli näidata, et tootmisprotsessis segipööratud maastikku on võimalik taaskasutada ja mitte ainult metsamaana, vaid aktiivse, kaunilt kujundatud polüfunktsionaalse puhkealana.⁹² Kujunduse läbiv idee on jalutuskäik läbi arhitektuuri ajaloo.⁹³

Ellu viidud projektidest on ilmselt põnevaim Lasnamäe Pae pargi erinevate osade kujundusprojektid⁹⁴, mis valmisid Ateljee Süd maastikuarhitektuuribüroos.

⁹² Nutt, N. Nurme, S. Salmistu, S. Viitkar, A. (2004). Kaarma seletuskiri Ida-Saksa turistid. Tartu: Artes Terrae, lk 5. Artes Terrae arhiiv.

⁹³ Ibid., lk 10

⁹⁴ Portfoolio | Ateljee Süd Maastikuarhitektuuribüroo [WWW] <http://ateljeesud.ee/portfoolio/> (11.04.2016)



Joonis 5 Pae park Tallinnas Lasnamäel.

Allikas: <http://www.merko.ee/paepargitornid/galerii/umbruskond/>

Tallinnas Lasnamäel asuv Pae park ja seda ümbritsev elamurajoon on arvatavasti kõige õnnestunud näide karjääri taaskasutusse võtmisest. Pae murdmine lõpetati seal 1960-ndate keskpaigas, peale seda seisis ala jäätmaana, kuni aastal 2009 rajati sinna park. Kuna pargiala ei ole vahepealsete aastakümnete jooksul inimtegevus eriti mõjutanud, kujunes sinna huvitav ja alale iseloomulik taimestik ning linnustik.⁹⁵ Juba dokumendi “Tallinna linna üldplaneering 2000” kohaselt oli vaadeldava ala maakasutuse juhtfunktsiooniks määratud “pargiala või looduslik haljasala ehk puhkeotstarbeline ala, mis on mõeldud avalikuks kasutamiseks”.⁹⁶ Arvestades veel, et ümbritsevas piirkonnas oli eelnevalt palju korruselamuid, aga vähe võimalusi vabas õhus aega veeta, oli heakorrastamine ja isetekkelisele haljasalale rekreatiivsete funktsioonide lisamine asjade väga loogiline käik.

Karjääriala rekultiveerimine ja eriti just uue kasutusfunktsiooni leidmine ongi olnud lihtsam neil juhtudel, kui vanad karjäärid on linnade laienemisel sattunud linnaruumi. Sellised näited on veel Pavandu karjäär Kohtla-Järvel, mis on tasandatud ja

⁹⁵ Pae park > Tallinn [WWW] <http://www.tallinn.ee/est/Pae-park-2> (11.04.2016)

⁹⁶ Võidujooksu tn 12/Pae tn 7A kinnistu ja lähiala detailplaneering. (2009) Ruum ja Maastik OÜ. Tallinn: Tallinna Linnaplaneerimise Amet, lk 8. [WWW] <https://tpr.tallinn.ee/DetailPlanning/Details/DP030960> (11.04.2016)

hoonestatud, põhjaosa aga rekultiveeritud tiigiga pargiks⁹⁷, aga ka Pae pargist praktiliselt üle tee asuv Eesti Kunstimuuseumi hoone on rajatud Lasnamäe paekivise nõlva sisse⁹⁸.

⁹⁷ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 121.

⁹⁸ Hoone – Kumu Kunstimuuseum [WWW] <http://kumu.ekm.ee/muuseumist/hoone/> (11.04. 2016)

Mäetööstuse maine seos korrastamisega

Mäetööstusel ja kaevandamisel on Eestis mitmetel põhjustel kehv maine, aga osad neist põhjustest on seotud kaevandamata ala korrastamata jätmisega.

Runnel ja Parts on öelnud, et Euroopalik maastikukäsitus ja ilukaanonid baseeruvad vaatamata järjest urbaniseeruvale elanikkonnale ja pea 200 aastasele rasketööstusajaloole ikka veel väikekogukondliku maakasutuse tulemusena loodud agraarmaastikele – armsad talutared palistet niitude põllulappide ja udusel künkanõlval mäletsevate veistega. Ja seda vaatamata tõigale, et turba, söe, gaasi või ka põlevkivikaevandused, manufaktuurid, elektrijaamad ja muu taoline on saanud meie energia ja tarbevajadusi silmas pidades sama olemuslikeks maastikuelementideks, kui seda on toidutootmiseks üles haritud põllumajandusmaa või misiganes muu maastikutüüp.⁹⁹ Ka Eesti inimesed peavad kõige olulisemaks mõisa- ja talumaastikke ning praktiliselt üldse ei hinnata lähimineviku pärandit nagu kaevandusmaastikud.¹⁰⁰ Kuigi ka põlluharimist võib vaadelda keskkonna muutjana, nagu seda on kaevandamine, on negatiivse suhtumise tekkeloos üheks põhjuseks kaevandamisega ümber pööratud maa pikem taastusperiood.¹⁰¹

Et korrastamistööd tähendavad ettevõtjale täiendavaid kulusid, ei võeta neid pahatihti õigel ajal ja täies mahus ette. Samas ei teadvustata, et korrastamiskulude jaotamine aktiivsesse kaevandamisperioodi on kaevandajale majanduslikult kasulik, sest siis on ettevõtjal korrastamistöödeks vajalik likviidsus. Laialt levinud probleem on see, et ei kaevandata kooskõlas ee passiga. Passis lubatust suurem kaevandamisnurk võib põhjustada nõlvade varisemist. Peale selle, et nõlvad on varisemisohtlikud, näevad

⁹⁹ Parts, R. Runnel, H. (2013). “Rändur Udumere kohal” ehk Ida-Viru maastikke otsides. — *Maja*. [E-ajakiri] (<http://www.solness.ee/maja/?mid=111&id=523&p=3>) (15.01.2016)

¹⁰⁰ Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 117.

¹⁰¹ Reinsalu, E. (2010). Põlevkivi ja selle kasutamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 10

nad halvad välja ning mõjuvad negatiivselt kaevandaja usaldusväärsele ja mainele.¹⁰²

Veel on oluline teada, et Nõukogude perioodil ja tegelikult varemgi jäeti kaevandatud ala tihtipeale korrastamata. Ehitusmaavarade kasutamise riikliku arengukava rakendusplaani täitmisel tellis Keskkonnaministeerium uuringud, mille kohaselt revideeriti Eesti Vabariigi territooriumil riigimaal asuvaid kaevandamisega rikunud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääre. Kogutud info on jaotatud kolme ossa: “Kaevandamisega rikunud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Kagu-Eestis”, “Kaevandamisega rikunud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Lääne-Eestis” ja “Kaevandamisega rikunud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Põhja-Eestis. Kolmes dokumendis kokku vaadeldi üle Eesti 189 mahajäetud ehitusmaavarade karjääri, mille hulgas oli nii enne Teist Maailmasõda, Nõukogude perioodil kui ka uue Eesti Vabariigi algusperioodil maha jäetud karjääre.¹⁰³

Revisjoni dokumentides tuuakse välja terve rida mahajäetud ja korrastamata karjääridega seonduvaid probleeme: kasutamata tarbevaru, liigmadalad veekogud, vetikate vohamine, kasvav võsa, paeastangute varisemisohtlikud seinad, rusukalded, prügistamise kohad (rehvid ja ehituspraht), puuduvad andmed veekogude põhja ja sügavuse kohta. Niisiis on tegemist nii ohutuse alaste kui esteetiliste puudujääkidega.

¹⁰² Stimmer, A. (2012). Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika*, 5/12, lk 39-41.

¹⁰³ Ehitusmaavarade kasutamise riiklik arengukava 2011-2020. Ehitusmaavarade kasutamise riikliku arengukava rakendusplaani täitmine. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)



Joonis 6 Tasandamata astang ja rikutud paekivipaljandid mahajäetud Harku karjääris.

Allikas: Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (üheksas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium



Joonis 7 Vanad rehvid ja liigmadal veekogu Vasalemma kardiraja karjääris.

Allikas: Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (üheksas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium

Veel on toodud välja, et fosforiidisõja jätkusündroomina on inimesed igasuguse kaevandamise vastu oma kodu lähistel, sest nad ei usu keskkonnamõju hindamise aruandeid ja arvavad, et ressursimaksust laekuv raha ei kohaliku eelarvesse ei korva keskkonnakahjustusi.¹⁰⁴ Näiteks kaljuste kivimite karjäärides tegeldakse tavaliselt lõhkamise ja veekõrvaldusega ning piirkonna elanikud kardavad sageli kaevude tühjaksjäämist või nende vee kvaliteedi halvenemist ning lõhkamisega kaasnevaid

¹⁰⁴ Tomberg, E. (2010). Põhja-Eesti paevarud ja nende kasutamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 41.

hoonekahjustusi.¹⁰⁵ Lisaks viib mäenduse mainet alla veel nt Pealtnägija kajastatud JOKK-skeem, kuidas ametlikku karjääri rajamata, st ilma aeganõudvate juriidiliste toimingute ja kontrollideta, saab maa seest kätte tuhandeid tonne liiva ja kruusa.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Stimmer, A. (2012). Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus. — *Keskkonnatehnika*, 5/12, lk 40.

¹⁰⁶ Kagge, R. (2015). Pealtnägija: Seltskond ärimehi vilistab Eestis rangele kaevanduspoliitikale. [WWW] <http://uudised.err.ee/v/eesti/12130e58-cd44-4e67-b717-1c04676522a2/pealtnagija-seltskond-arimehi-vilistab-eestis-rangele-kaevanduspoliitikale> (13.04.2016)

Metoodika

Tegemist on juhtumiuuringuga, mis põhineb kirjandusallikatel, kohavaatlusel, kaardiandmete uurimisel, ühel vestlusel ning eelnevate andmete analüüsimisel. Uurimuse tulemuseks on ülevaade Vasalemma karjääri rekultiveerimiseks sobivatest disainivõtetest ja kasutusviisidest. Selline infokogum aitab rekultiveerimise projekti koostajal või kohalikult omavalitsusel karjääri korrastades langetada informeeritumaid otsuseid.

Töö esimeses osas antakse ülevaade kaevandamisega seotud seadusandlusest, rekultiveerimise olemusest ning selle seostest maastikuarhitektuuriga, samuti Eestis levinud rekultiveerimise praktikatest ning karjäärade korrastamise mõjust kaevandamise mainele.

Töö teises osas otsitakse Vasalemma lubjakivikarjääri korrastatavale maastikule sobivaid arenguvõimalusi ning keskendutakse piirkonda sobivate kasutusviiside analüüsimisele. Vasalemma (raudtee)karjääris toimub kaevandamine juba rohkem kui 80 aastat¹⁰⁷ ning karjääri jaoks eraldatud maa-ala on pea 350 ha suurune. Nordkalk AS-le antud maavara kaevandamisluba Vasalemma lubjakivikarjääris kehtib kuni aastani 2024,¹⁰⁸ mis seaduse kohaselt tähendab seda, et karjääri ala peab olema korrastatud enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist. Kuivõrd peale karjäärisüvendi veega täitumist tekib Vasalemma asula kõrvale selle piirkonna üks suurimaid veekogusid, on vajalik mõelda maastiku kujundamise võimalustele, suunamaks nii veekogu kui seda ümbritseva metsaala kasutamist ja leidmaks piirkonda sobivad kasutusviisid. Maastikuarhitekti nägemus aitab mõista uuel maastikul avanevaid võimalusi.

¹⁰⁷ Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif, lk 130

¹⁰⁸ Keskkonnaameti keskkonnateenused [WWW]

https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=eklis_view&pid=2738577&tid=1031&u=20160524171917&r_url=%2F%3Fpage%3Deklis_list%26pid%3D%26tid%3D1031%26u%3D20160524171917
(21.05.2016)

Töö raames on läbi viidud vestlus huvitatud ettevõtte esindajaga, et arutada tulevase töö sisu, leida mõlemaid pooli rahuldava ühisosa ja anda edasi karjääri kohta käivat infot, mida kirjalikult pole olemas. Peale selle viidi läbi kohavaatlus, mis toimus 13 mail 2016. Kohavaatluse eesmärk oli tutvuda karjääri üldise maastikupildiga, sealhulgas hoomata tulevase veekogu suurust maastikul ning teha töö jaoks karjääri kohta illustreerivaid pilte. Külastuse jooksul oli võimalik sõelmekuhjatiste otsast pildistada olulisemaid maastikuvaateid ja tutvuda karjääri toimimisega. Sõiduvahendiks oli karjääri omanduses olev maastikuauto.

Et luua ettekujutus käsitletavast piirkonnast, on läbi töötatud mitmeid kirjalikke materjale: Vasalemma valla üldplaneering, Statistikaameti andmed Vasalemma valla kohta, Maa-ameti Geoportaali kaardid, kodulooline teos “Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes” ja Keskkonnaministeeriumi tellitud “Kaevandamisega rikitud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärade revisjon Põhja-Eestis”, milles on ülevaade Vasalemma ümbruse vanadest karjääridest. Vajadusel on põhjendatud, miks kogutud info on oluline karjääri arengu kujundamisel.

Järgmisena on uuritud korrastamise võimalusi. Alustuseks antakse ülevaade Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisprojekti eskiislahendusest, milles on kirjeldatud antud karjääri tehnoloogilist ja bioloogilist korrastamist. Et valida välja Vasalemma karjääri korrastamisel sobivad disainivõtted, tuuakse välja millised levinumad lähenemised on antud alal võimalikud. Kuivõrd valitud korrastamise viisi oluline osa on funktsiooni leidmine, tegeleb viimane peatükk sobivate funktsioonide leidmisega kõrvutades kuute maailmas levinud taaskasutuse valdkonda Vasalemma ja Eesti oludega. Tuuakse välja missugust kasu toob kirjeldatud võte Vasalemma piirkonnale.

Sellise info abil on võimalik leida parimad lahendused kujundamiseks endisest karjäärialast funktsionaalne, turvaline ja inimeste jaoks vajalik keskkond.

Vasalemma lubjakivikarjääri asukoht ja kirjeldus

Vasalemma vald

Vasalemma lubjakivikarjäär asub Harjumaa lääneosas, Tallinnast umbes 40 km kaugusel Vasalemma ja Keila valla piirides. Vasalemma alevik on valla keskuseks, lisaks on väiksemad alevikud Rummu ja Ämari.¹⁰⁹ Vasalemma vald piirneb põhjast Keila vallaga, lõunast Nissi vallaga, idast Kernu vallaga ja läänest Padise vallaga. Suurimateks tõmbekeskusteks Vasalemma valla elanike jaoks on Keila linn ja Tallinn, kus paljud inimesed käivad tööl, vaba aega veetmas ning külastavad kaubandus- ja teenindusasutusi. Valla rahvaarv seisuga 1. jaanuar 2015 on 2613 inimest.¹¹⁰ Kuna Vasalemma on Harjumaa üks väiksemaid omavalitsusi, siis ootab valda ees liitumine ümbritsevate omavalitsustega. Haldusreformi seaduseelnõu teksti kohaselt on edaspidi omavalitsusüksuse miinimumsuuruse kriteeriumiks vähemalt 5000 elanikku.¹¹¹

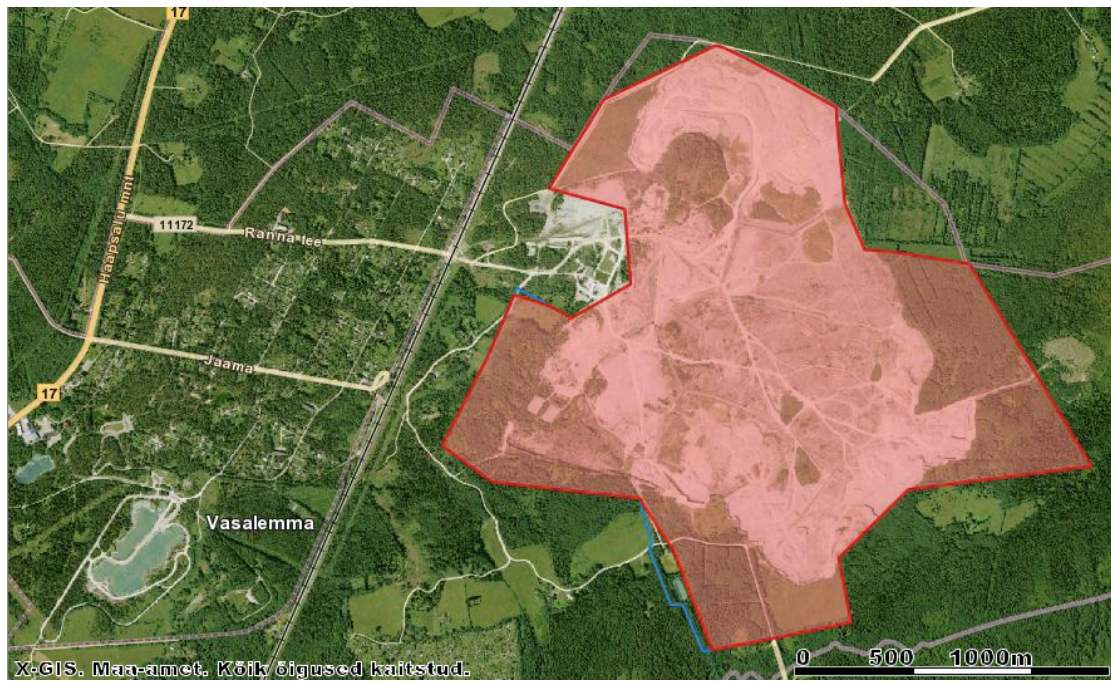
Kohalike elanike silmis on piirkonna maine erinevatel põhjustel pigem halb. Üldplaneeringu arutelu jaoks mõeldud blogis on kommentaarides põhjustena välja toodud nii kaevandamine, tänaseks suletud Murru vangla territoorium kui ka Ämaris asuva sõjaväelennuvälja tekitatav müra.¹¹²

¹⁰⁹ Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus, lk 6. [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05.2016)

¹¹⁰ Vasalemma vald. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-55724> (04.05.2016)

¹¹¹ Seaduse eelnõu tekst [WWW] <http://haldusreform.fin.ee/seaduse-eelnou/seaduse-eelnou-tekst/> (04.05.2016)

¹¹² Vasalemma: Vasalemma valla üldplaneering [WWW] <http://vasalemma.blogspot.com/2007/11/vasalemma-valla-ldplaneering.html> (25.05.2016)



Joonis 8 Vasalemma asula, teisel pool raudteed laiub lubjakivi karjäär. Punasega on märgitud aktiivse mäeeraldise piir.

Allikas: Maa-ameti Geoportaali maardlate rakendus

Vasalemma valla ajaloo

Asula areng

Roosaar toob Vasalemma ajalugu käsitlevas teoses välja, et Vasalemma on külanäe esimest korda mainitud Wosilki nime all Taani Hindamisraamatus 1241. aastal. Vasalemma mõisa (Wassalem) on mainitud 1716. aastal Padise kõrvalmõisana ja iseseisvaks mõisaks kujunes alles 1825. aastal.¹¹³ Kiirem areng algas peal raudtee rajamist. 1905. aastal avati Keila-Haapsalu raudtee pidevaks liikluseks. Jaamahoone valmis aastatel 1914-1914 ning 1919. aasta kehtival sõiduplaanil oli Vasalemma jaam juba sisse märgitud.¹¹⁴ Raudteejaama juurde tekkis asula, mis laienes 1920-ndail aastail seoses lubjakivi kaevandamisega. Ühtlasi kujunes loomännikusse rajatud nn Vasalemma aedlinn Tallinna-lähedaseks suvituskohaks.¹¹⁵ Keila parun Kurt Fersen hakkas "Nahkjala" nimelist maatükki planeerima ehituskruuntideks(400 krunti). Uus asundus hakkas jõudsalt kasvama. Suvekodu rajajateks oli nõ keskklass, suvitajate arv oli kuni 1000. Asulasse tekkis turg, apteek ja toimusid isegi tantsupeod.¹¹⁶ Praeguses Vasalemma alevikus on säilinud endise aedlinna mitmeid hooneid ning ka enamus tänavate struktuurist.¹¹⁷

Paekivi kaevandamine Vasalemmas

Vasalemma ajaloo on alati olnud koht paekivi kaevandamisel. Kindlad andmed lubjakivi murdmisest ja töötlemisest Vasalemmas ja selle lähiümbruses ulatuvad 13. sajandisse. Esimeste suuremate ehitiste hulka kuulub nt Padise klooster. 1878. aastal alustas sakslane Sack organiseeritud lubjakivi murdmisega Vasalemmas. Sellest ajast pärinevad esimesed krundid, Klaose ja Vanapere, kus hakati kivi murdma kohalikuks otstarbeks. Suurem osa murtud kivist veeti Vasalemmast Keilasse, kust see edasi Venemaale toimetati (Moskvasse ja Peterburgi).¹¹⁸ Alates 1905. aastast alustas lubjakivi töötlemist Milvei lubjavabrik. Aastatel 1914 – 1931 lubjavabrik seisis, kuid

¹¹³ Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus, lk 6. [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05 2016)

¹¹⁴ Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif, lk 75

¹¹⁵ Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus, lk 6. [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05 2016)

¹¹⁶ Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif, lk 79

¹¹⁷ Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus, lk 6. [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05 2016)

¹¹⁸ Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif, lk 89

jätkas siis tööd. 1938. aastal alustas tööd ka Vasalemma Lubja- ja Marmoritehas asukohaga Rummul, kus tööjõuks kasutati vange. Vasalemmas on eri aegadel tegutsenud mitu karjääri, rahvapäraste nimedega Tibula, Männiku, Autobaasi, Kardiraja ja Ralliraja.¹¹⁹

Paekivi kaevandamise alguseks Vasalemma raudteekarjääris võib lugeda 1931 aastat, kui parun Nikolai Dehni juhtimisel rajati esimesed prooviaugud. Samal aastal ehitati karjäärile ka lubjapõletusahhi.¹²⁰ 1949. aastal moodustati piirkonda ühine tööstusettevõtte "Padise paemurd", kuhu liideti 1957. aastal ka Vasalemma Raudteevalitsuse killustikukarjäär (Raudteekarjäär). Alates 1. juulist 1996 on Vasalemma paetööstus AS Partek Nordkalk Eesti (praeguse nimega Nordkalk AS) omanduses. Karjäär töötab tänini, tootes põhiliselt killustikku.¹²¹

¹¹⁹ Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif, lk 130

¹²⁰ Ibid., lk 68

¹²¹ Ibid., lk 130.

Vasalemma alevikku ümbritsevad mahajäetud karjäärid

Vasalemma aleviku eripäraks on, et kuna asula tekkis tänu pae kaevandamisele, on vahetult asula ümber mitu mahajäetud karjääri, mis on kohalike ja ka kaugemalt tulnud huviliste hulgas kasutuses. Kaevandamine on neis kohtades lõppenud juba aastakümneid tagasi ning ka mõõdetult on need oluliselt väiksemad kui praegu töös olev karjäär. Siiski, et vältida tulevikus rekultiveeritava karjääri kasutusest jäämist, peaks olema ülevaade eelnevalt olemasolevate karjääride asukohast, üldilmest, praegustest funktsioonidest ja kasutatavusest. Võimalik, et väiksel asulal on juba piisavalt puhke- ja metsaalasid, võimaldamaks kohalikel inimestel tegeleda tervisespordiga ning kõnealusele karjäärile tuleks leida sellised funktsioonid, mis tõmbaksid kohale inimesi mujalt lähikonnast, näiteks ümbritsevatest valdadest ja Keila linnast (1. jaanuar 2016 seisuga 9758 elanikku¹²²) ning isegi Tallinnast (1. jaanuar 2016 seisuga 413 782 elanikku¹²³).

Keskkonnaministeeriumi tellitud ja OÜ Eesti Geoloogiakeskus' e poolt koostatud ehitusmaavarade karjääride revisjon toob Vasalemma ümber välja neli mahajäetud karjääri, mis vajaksid vallavalitsuse info kohaselt korrastamist, ent millel on ka praegusel hetkel kasutusfunktsioonid olemas. Kirjeldatud neli karjääri – Autobaasi, Rallikrossi, Kardiraja ja Tibula – asuvad suhteliselt lähestikku asulast lõunas.¹²⁴

Vasalemma Autobaasi karjääri maalilise üldilmega veekogu ümbritseb tasase pinnamoega alal männimets. Vasalemma Vallavalitsuse andmeil on karjääriümbrus kasutusel puhkealana ning sellel otstarbel soovitakse ala jätkuvalt kasutada. Seetõttu võiks karjäärijärve kaldale luua võimalus puhkepeatuseks ning ohutuse tagamiseks tuleks panga ülaserva rajada piire, astangud puhastada ripetest. Karjäärijärves on võimalik kalastamine, ent ujumine ei ole soovitatav, sest puudub teave veekogu sügavusest, veealustest paerahnukest jmt. Ala läbib terviserada, mis kuulub Eesti

¹²² Keila. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-55754> (15.03.2016)

¹²³ Tallinn. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-46783> (15.03.2016)

¹²⁴ Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühendas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 102- 118. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

Terviseradade süsteemi.¹²⁵



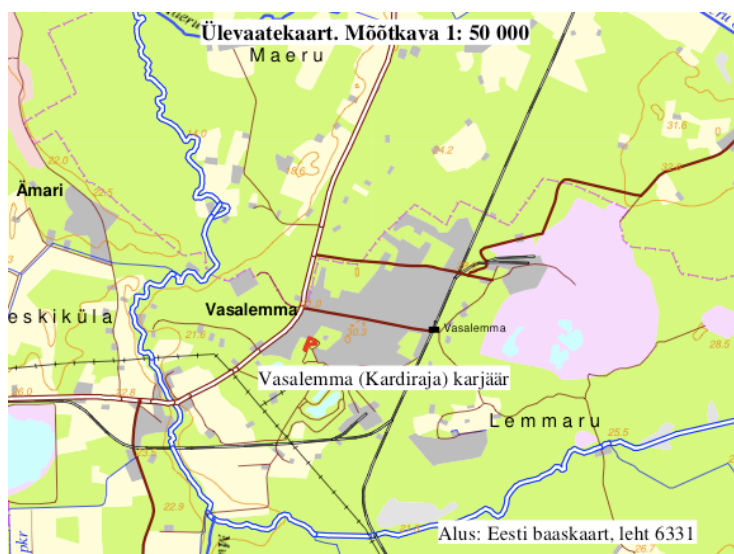
Joonis 9. Vasalemma Autobaasi karjäär. Karjääri piirid on märgitud punasega.

Allikas: Graafiline lisa 22. Harju maakonna karjääride plaanid. Kaevandamisega rikitud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites) VI köide. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

Kardiraja karjäär asub Vasalemma aleviku lääneservas. Karjäärisüvendi pindala on ca 0,4 ha ja veega on täitunud ca 0,15 ha suurune osa. Madalas veekogus vohavad vetikad, selle põhjas on massiliselt autorehve. Karjäärisüvendi lõunaserv külgneb kinnistule nime andnud kardiraja ning laste mänguväljakuga, lisaks on korvpalliplats ja jaanitule koht. Vasalemma Vallavalitsuse andmeil on karjääri ümbrus kasutusel puhkealana ning sellel otstarbel soovitakse ala jätkuvalt kasutada. Soovitakse intensiivistada selle kasutamist noorte karditreeningute läbiviimiseks. Revisjoni koostajate hinnangul aga ei soosi veekogu ja selle kaldaala seisund nimetatud ala kasutamist puhkealana ega sobi üldkasutatava ala, sh mänguväljaku naabrusesse. Kuna veekogu süvendamine kivipinnasesse on kulukas ja kaevandamine antud piirkonnas ebasoovitatav, pannakse ette liigmadala veekogu tagasi täitmist 22 m absoluutse kõrguse tasemeni. Täidetud ala, kuhu võiks luua täiendava motosportirajatise, ümbritsevad karjääriõlvad takistaksid müra levimist

¹²⁵ Kaevandamisega rikitud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 102-105. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

elamupiirkondadele.¹²⁶



Joonis 10. Vasalemma Kardiraja karjäär. Karjääri piirid on märgitud punasega.

Allikas: Graafiline lisa 25. Harju maakonna karjääride plaanid. Kaevandamisega rikitud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites) VI köide. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

Rallikrossi karjäär asub Vasalemma alevikust lõunas. Karjäärisüvendi pindala on ca 10,3 ha, millest ca 6 ha ulatuses täidab tehisveekogu. Seda ümbritseb ning läbib ca 1,4 km pikkune Vasalemma rallikrossirada, mis on Vasalemma valla arengukava kohaselt rendile antud MTÜ-le Vasalemma Auto Klubi. Rallikrossirada ehitati Vasalemma karjääri 1980. aastal ja esimene võistlus toimus 1981. aastal, Vasalemma rallikrossid said seejärel pealtvaatajate hulgas ülipopulaarseks. Riigikorra vahetumisel kadusid majanduslikud võimalused nende korraldamiseks. 2014. aastal alustas Eesti Rallikrossi Komitee traditsiooni taastamist. MTÜ Vasalemma Auto Klubi eestvedamisel tehti raja uuendamiseks suuremahulisi ehitustöid, tänaseks on läbi viidud ka esimene võistlus. Karjääri veekogu põhjakaldal on isetekkeline supluskoht. Karjääris tuleks siiski teha mitmeid heakorratöid – puhastada veekogu kaldaid pilliroost, võsast, koristada veekogust kallurikoormatäis rehve, piiritleda supluskoht ja

¹²⁶ Kaevandamisega rikitud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 106-108. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

kontrollida selle ohutust, puhastada varisemisohtlik paeastang ripetest jne. Karjääri lähiümbruses puudub inimasustus.¹²⁷



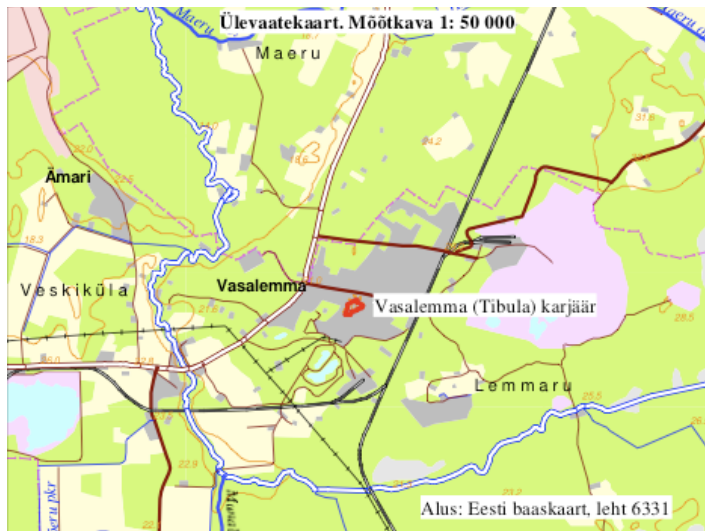
Joonis 11. Vasalemma Rallikrossi karjäär. Karjääri piirid on märgitud punasega.

Allikas: Graafiline lisa 24. Harju maakonna karjäärde plaanid. Kaevandamisega rikutud ehitusmaavarade karjäärde revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühetsas köites) VI köide. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

Tibula vana paemurd asub Vasalemma aleviku lõunaservas. Karjäärisüvendis oleva veekogu suurus ca 0,5 ha, süvendit ümbritseb metsamaa. Tibula kinnistut ümbritsevad Vasalemma aleviku elamumaadena kasutatavad kinnistud. Vasalemma Vallavalitsuse andmeil ning ümbruskonna inimeste kinnitusele on karjäärjärv ning selle luigestunud männimetsaga lähiümbrus intensiivselt kasutatav puhkealana ning sellel otstarbel soovitakse ala jätkuvalt kasutada. Olemas on liivane ala, mis sobib supluskoha rajamiseks. Puhkajate ohutuse ning mugavuse tagamiseks tuleks läbi viia heakorratoid nagu veekogu puhastamine, võsa raiumine, kallaste kindlustamine jne.¹²⁸

¹²⁷ Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjäärde revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühetsas köites). II köide. Harju maakonna karjäärde. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 109-114. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

¹²⁸ Ibid., lk 115-118.



Joonis 12 Vasalemma Tibula karjäär. Karjääri piirid on märgitud punasega.

Allikas: Graafiline lisa 25. Harju maakonna karjääride plaanid. Kaevandamisega rikutud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites) VI köide. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

Lisaks on paari kilomeetri kaugusel Rummu aleviku juures Rummu karjäär. See 88 hektaril paiknev veekogu on kujunenud eelmise sajandi 90ndate aastate alguses, mil seoses muutustega riigikorras ning vähenenud nõudlusega killustiku toormele katkes lubjakivi kaevandamine ning peatati kaevandatud ala kuivana hoidnud pumbajaama tegevus. Kiire põhjavee taseme tõusu tulemusena mattusid vee alla Murru vangla kutsekoolihoone ja osa tööstushoonetest, samuti jäi veekogu põhja osa kaevandamistehnikast.¹²⁹

Karjääri läänepoolne ots koos aherainemägede, selge vee ning vee alla jäänud hoonestusega on viimastel aastatel ligi tõmmanud nii sukeldumis, suvitamis- kui fotograafiahuvilisi, ent puhkajate ohutusest lähtuvalt suleti ala 2016. aasta alguses.¹³⁰ Vasalemma valla üldplaneering näeb ette hoopis veekogu lõunakalda kasutamist puhke- ja virgestusmaana.¹³¹ Kuigi see ala vajab endiselt korrastamist ja puhkajate

¹²⁹ Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (ühexas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium, lk 85. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

¹³⁰ Niin, M. DELFI FOTOD: Loodetavasti jõudsite fotod ära teha - eksootilist Rummu karjääri püütakse huvilistele sulgeda. [WWW] <http://www.delfi.ee/news/paevauudised/eesti/delfi-fotod-loodetavasti-joudsite-fotod-ara-teha-eksootilist-rummu-karjaari-puutakse-huvilistele-sulgeda?id=74259509> (17.04.2016)

¹³¹ Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus, lk 15. [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05.2016)

jaoks kohandamist, möödub karjäärast 2015. aastal RMK Aegviidu-Ähijärve matkateele lisatud 192 km pikkune Peraküla-Aegviidu lõik.¹³²

¹³² Peraküla-Aegviidu-Ähijärve matkatee [WWW]
<http://www.loodusegakoos.ee/kuhuminna/matkatee/perakula-aegviidu-ahijarve-matkatee> (04.05.2016)

Vasalemma lubjakivikarjääri kirjeldus

Karjäär külgneb läänest Tallinn-Riisipere raudtee ning Vasalemma alevikuga, muudel külgedel on tegemist looduslike metsaaladega, kus asustus on hõre. Aktiivse mäeeraldise pindala on 348,48 ha ja see koosneb 19st plokist.¹³³

Kohavaatluse käigus tutvuti karjääri praeguse maastikupildiga ja tulevase veekogu mastaapidega. Kui lääne-ida suunalisel vaatel on taamal terendav metsamaa hästi näha(joonis 13), siis põhja-lõuna suunal sulandub kauguses terendav lubjakivi järsakul olev mets kokku karjääri põhjas olevat lehtpuunoorendikku(joonis 14). Karjääri piiridel on mitmes kohas mastaapide poolest korrusmaja kõrgused sõelmekuhjatised(joonis 15), kust avanevad avarad vaated juba tühjaks kaevandatud alale. Karjääri piires asuvad veel lagununud kõrvalhooned, purustus- ja tootmissõlm, pumpla ja alajaam, mille varustamiseks elektrienergiaga on rajatud kõrgepingeliin. Karjääri teenindusmaa idaosas asuvad selgeveelised settetiigid, kust vesi liigub Vasalemma jõkke. Karjääri lääneosas on tehnoloogilise vee tiigid. Karjääri põhjas olevad veekogud on suhteliselt selgeveelised(joonis 17). Mitmel pool karjääri põhjas on vee ära juhtimiseks kraavid. Hetkel toimub kaevandamine karjääri põhjaosas. Karjääri põhjas on mitmeid pinnasteid, kus liiguvad karjääris töötavad sõidukid. Mõnel pool on alustatud tehnoloogilise korrastamisega, tasandades ligi nelja meetri kõrguseid paekivijärsakuid. Mitmel pool karjääri põhjas võib näha isetaastumise tagajärjel kasvavat lehtpuunoorendikku, peamiselt on tegemist hariliku kasega.

¹³³ Maa-ameti geoportaal. Maardlate rakendus [WWW] <http://geoportaal.maaamet.ee/est/> (04.05.2016)



Joonis 13. Vaade läänest itta.

Autori foto



Joonis 14. Vaade loodest lõunasse.

Autori foto



Joonis 15. Sõlmekuhjatised.

Autori foto



Joonis 16. Erosiooni toimetel lagunennud sõlmekuhjatis.

Autori foto



Joonis 17. Pumpla juures asuv kogumistiik.

Autori foto

Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamise võimalused

Korrastamise plaanid

Kaevandamine toimub Vasalemmas edasi rohkem kui kümnekonna aasta jooksul, sest mõnes küljes pole veel jõutud mäeeraldise piirini. Kaevandamisloa kehtivuse lõpp on 24. detsember 2024, mis tähendab, et ala peab selleks ajaks juba korrastatud olema. Kaevandamisluba näeb ette, et kaevandamisega rikutud maa korrastamise otstarve on veekogu.¹³⁴

Aastal 2009 on Nordkalk Eesti AS jaoks Tartu Ülikooli tudengite poolt valminud Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamise eskiislahendus.¹³⁵ See töö näeb ette paekivikarjääri rekultiveerimise kunstlikuks liigendatud rannajoonega veekoguks tehissaarte, madalamate roostikualade ning ujumiskohtadega. Veekogust välja jääv ala kujundatakse puhke- ja metsaalaks. Ujumiskoha lähedusse rajatakse parkla ning sobilikud teed. Liigendatud rannajoon, tehissaared ning madalamad roostikualad on vajalikud bioloogilise mitmekesisuse arenguks.¹³⁶

Tehnoloogilise korrastamise eesmärk on ala tehnogeenne ettevalmistamine tehisveekogu loomiseks. Eemaldada tuleb üleliigsed rajatised ning ala peab olema veekogu kasutajatele ohutu. Osa puistangutest kasutatakse ära tehissaarte ning poolsaare rajamiseks, samuti veekogu nõlvade tasandamiseks. Tasandatud puistangutel tuleb vältida erosiooni ohtu.¹³⁷

Bioloogilise korrastamise eesmärk on metsataimestiku taastamine. Kuna karjääri ümbritseb kase- ja lepamets, on välja toodud, et metsastamisel on sobivaimad liigid harilik kask ja liivastele-kivisematele aladele harilik mänd, mõnedel järsakutel ka

¹³⁴ Keskkonnaameti keskkonnateenused [WWW]
https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=eklis_view&pid=2738577&tid=1031&u=20160524171917&r_url=%2F%3Fpage%3Deklis_list%26pid%3D%26tid%3D1031%26u%3D20160524171917
(21.05.2016)

¹³⁵ Vestlus Nordkalk'i esindajaga. 21. jaanuar 2016

¹³⁶ Aosaar, H. Gaškov, M. Ivanov, A. Zukker, L. (2009) Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisprojekti eskiislahendus. Tartu: Tartu Ülikool, lk 2. Nordkalk AS erakogu.

¹³⁷ Ibid., lk 8-10

kuusehekk. Maastiku ilmestamiseks tasub vähesel määral kasutada muid puuliike, nt harilik vaher, harilik tamm või harilik haab. Metsakultuuridega tuleb katta kokku ligi 0.1 km² suurune ala.¹³⁸

Lisaks on eskiisis välja toodud tööohutusnõuded.

Eskiisprojekt kujundab endisest karjäärast maalilise veekogu, mille kallastele on ette nähtud puhkeala funktsioon, ent jätab täpsemalt selgitamata, milliseks see puhkeala kujuneda võiks. Töös pole käsitletud sotsiaalset või majanduslikku kasu, mida korrastatud maastik tekitada võiks. Käsitletud pole kaevandatud ala, st Vasalemma lubjakivikarjääri ala, kujundamiseks sobivaid disainivõtteid ega kasutusviise.

¹³⁸ Aosaar, H. Gaškov, M. Ivanov, A. Zukker, L. (2009) Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisprojekti eskiislahendus. Tartu: Tartu Ülikool, lk 11-12. Nordkalk AS erakogu.

Korrastamiseks sobivad disainivõtted

Ehkki ainuüksi käesolevas töös on kirjeldatud kümme-kond karjääride korrastamiseks sobivat disainivõtet, ei ole neid kõiki võimalik Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisel rakendada.

Restaureeriv lähenemine, mis tähendab maastiku taastamist täpselt samal kujul, kui see algselt oli, pole võimalik, sest kunagisest metsamaast tekib peale kaevandamist veekogu ja endised elupaigad ei taastu.

Ka rehabiliteeriv lähenemine, kus muutunud pinnavormidele taastatakse endisele võimalikult sarnane taimestik, pole täielikult võimalik juba sel põhjusel, et pole teada, milline nägi välja kaevandamiseelne maastik. Suurem osa taastatavast maast on tulevikus vee all, vaid veekogu kallaste bioloogilisel rekultiveerimisel on eesmärgiks metsataimestiku taastamine.

Isetaastumine pole võimalik ainuüksi selle pärast, et karjääriviisilise kaevandamisega koos käib Maapõueseaduse kohaselt ka kohustus alad esimesel võimalusel korrastada. See tähendab ühtlasi, et nii tehnoloogiline kui bioloogiline rekultiveerimine tuleb ära teha enne tähtaja läbi saamist. Pealegi on Vasalemma karjäär isetaastumise jaoks liiga suur. Maa-alad, millel on eemaldatud viljakas pealmine pinnas, on paljude eluvormide jaoks tagasi pöördumise jaoks keerukas koht. Rikutud maa-ala taastub ilma inimese abita pika aja jooksul, kui tegemist on väikese maa-alaga ja ümbritsevad ökosüsteemid on stabiilsed.¹³⁹

Karjääri peitmine istutuste või müüri kaasabil, pole asjakohane, kuna karjääri ümbritseb praegugi metsaala, mis lihtsustab tulevikus bioloogilist korrastamist.

Karjääri kasutamine kaitseotstarbelistel eesmärkidel on võimalik, kuna karjääri esindaja sõnul on Vasalemma karjäärist vee välja pumpamine suhteliselt odav. Sellisel juhul tuleks jätkata vee eemale juhtimist ka peale kaevandamise lõppu ning

¹³⁹ Arbogast, B. F., Knepper, D. H., Langer, W. H. (2000) The Human Factor in Mining Reclamation. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey, pp 13

korrastamist kui sellist ei toimugi. Et sobitada karjääri kaitseotstarbelisel eesmärgil kasutamine, võidakse alal teha mõningaid ümberkorraldusi.

Kõige sobivam disainivõte Vasalemma karjääri korrastamiseks oleks lähenemine, mis võtab ala korrastamisel eesmärgiks sotsiaalse või majandusliku tulu saamise, kasutades kohta avalikkuse heaks. Alale antud funktsioonid on tihtipeale rekreatiivse iseloomuga, aga vajadusel ka muu. See lähenemine sobib linnade lähedal olevatele aladele, nagu Vasalemma on.

Ka inimese harimist eesmärgiks võttev lähenemine sobib Vasalemma piirkonda, kuna kaevandamine on tegevusala, millega on seotud palju eelarvamusi ning kaevandamise maine on Eestis pigem kehv.

Veel sobib karjäärialala ilmestama kunstiline lähenemine. Selline lähenemine oleks hea, kuna kunst tõmbab mõnikord avalikkuse tähelepanu ja seeläbi kasutajaid tulevasele puhkealale. Erinevaid lahendusi võib siin olla rohkem kui üks ja nende arvukus sõltub vaid inimese fantaasiast.

Üks võimalus on nt maakunst. See on looduslikke materjale kasutatav ning loodust, peamiselt maastikuvorme ümber kujundav kunst. Maakunsti teosed on tihtipeale rajatud kõrvalistesse kohtadesse. Maakunsti üks võimalik tekkepõhjus on moes olnud huvi salapärase monumentide vastu, maakunsti taiesed on suhteliselt ebapraktilised ja kummalise välimusega.¹⁴⁰ Selline objekt mitmekesistaks maastikku ja annaks puhkealale suurema tähenduse. Sobiliku asukoha valikul on oluline hea ligipääsetavus, nt puhkeala vahetu lähedus või siis hea vaadeldavus puhkealalt. Vormide loomisel tuleb arvestada nende nõudmistega, mida esitab Keskkonnaamet korrastamisele.

Puhkeala kujundamisel aga võiks tööstusobjekte, nagu pumpla jm varem kasutuses olnud tehnika, kasutada disainiobjektidena, luues nõnda omamoodi skulptuurid, mis on märgid koha kunagisest kasutusest.

Tõenäoline on, et eelkirjeldatud disainivõtteid tuleks Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisel kombineerida, et saada võimalikult mitmekülgne tulemus.

¹⁴⁰ Kangilaski, J. (2005). Kunstikultuuri ajalugu 12. klassile : postimpressionismist uue meediani. Tallinn: Kunst, lk 183-184

Korrastamise järgsed kasutusviisid

Uuendava lähenemisviisi oluline osa on rekultiveerides tööstusmaastikule uue kasutusfunktsiooni leidmine. Korrastamise eskiis näeb ette alale puhkeala ja suplusvõimaluse rajamist.

Vasalemma aleviku lähiümbruse vanades karjäärides on võimalik tegeleda tervisespordi, kalapüügi, isegi rallispordi ja sukeldumisega. Niisiis tasub Vasalemma lubjakivikarjääri maastikuarhitektuurse lahenduse loomisel mõelda, mida uut võiks see ümbruskonnale pakkuda. Endistele karjääridele uue kasutusfunktsiooni leidmine on tihtipeale ka rekultiveerimise protsessi kõige keerulisem osa. The European Quarry Landscapes Network on initsiatiiv, mille eesmärgiks on ühendada üle kogu Euroopa ajaloolisi kaevandusi ja maastikke, mida on loonud kaevandamine. Nad toovad välja kuus võimalust vanale karjäärile uue kasutusviisi andmiseks, mille abil saab maastikku säilitada, eksponeerida avanenud kivimikihte, väärtustada koha ajalugu ning ergutada kohalikku elu. Need kuus varianti on:

- Auditooriumid ja teatrid
- Muuseumid
- Interpretatsiooni keskused
- Maastikupargid
- Turismimarsruudid ja –võrgustikud
- Sport ja vabas õhus liikumine¹⁴¹

Kaevandamisel kujunenud looduslik akustika ja võimas atmosfäär sobib hästi kontsertite, teatrietenduste või muude kultuuriürituste korraldamiseks.¹⁴² Näiteks Dalhalla amfiteater Rootsis on ehitatud sügavale endise lubjakivi karjääri põhja, lava ümbritseb osaliselt veekogu. Nii sobiks eelkirjeldatud võimalustest kõne all olevasse karjääri auditooriumi või teatrilava ehitamine, kuna see looks võimaluse

¹⁴¹ Quarry landscapes [WWW] <http://213.0.14.154/wordpress/#Quarry> (05.05.2016)

¹⁴² Ibid.

kultuuriürituste korraldamiseks. Ehkki Vasalemma lubjakivikarjäär täitub peale kaevandamise lõppemist ääreni veega, oleks siiski tulevikus tegemist väga maalilise kohaga, kui võrd korraldamise eesmärgil on ette nähtud poolsaare ja tehissaarte rajamine ning rannajoongi kujunemine suhteliselt vaheldusrikkaks. Alal on piisavalt avarust teatrietenduste, kontsertide jm suurte vabaõhuõhuürituste korraldamiseks. Tallinna läheduse tõttu oleks potentsiaalset publikut piisavalt. Vee kohal kontserdi andmine peaks olema inimeste jaoks praegu juba harjumuspärane, aga väga kutsuv. Seda kinnitavad näiteks pea paarkümmend aastat toimunud Lohusalu Sadama tantsuõhtud või Lõuna-Eestis Leigo talus aset leidva Leigo Järvemuusika jätkuv populaarsus.

Kaevandamismuuseumid ja mitmesugused teemapargid, sh looduspargid vajavad enda alla suhteliselt palju pindala, võimaldades mitmel moel avastada kunagi kaevandatud ala.¹⁴³ Vasalemma lubjakivikarjääri aladele pole sellise asutuse loomine tõenäoliselt otstarbekas, kuna karjäärisüvend täitub veega. Lääne-Euroopas, kus inimasukas on tihe, on karjääride rekultiveerimine loonud võimaluse erinevate hariduslike programme edastavate loodusparkide loomiseks, aga kuna Eestis on palju loodusmaastikku ning juba Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) poolt loodud matkamise ja puhkamise võimalusi on ainuüksi Harjumaal kümneid, pole sellise looduspargi loomine asjakohane.

Kui Vasalemma lubjakivikarjääri alale anda hariduslik funktsioon, siis võib seda teha pigem välitingimustes asuva õpperaja näol. Hästi ettevalmistatud õpperada annaks võimaluse tutvustada vabas õhus liikuvale inimesele Vasalemma piirkonna ajalugu, mis on tihedalt seotud paekivi kaevandamisega, selgitada kaevandatud alade korraldamise põhimõtteid jm olulist. Selle abil saaks teadvustada nii kohalikele kui kaugemalt tulnud huvilistele, et maavarade kaevandamine on ühiskonnale vajalik ja kaevandatud alade hoolikal korraldamisel toob kaevandamine piirkonnale märkimisväärset kasu.

Sport ja vabas õhus liikumine – korraldatud karjäärid on tihti lisatud jalutamise või jalgrattasõidu marsruutidesse, nt Las Arcillas Teruel'i piirkonnas Hispaanias. Mõnel pool on kaljused seinad sobivad mägironimiseks, nagu Ballykeefe Irimaal.¹⁴⁴ Kuna Vasalemma karjäärist kujunemine tulevikus veekogu, tuleks sinna kavandada võimalusi

¹⁴³ Quarry landscapes [WWW] <http://213.0.14.154/wordpress/#Quarry> (05.05.2016)

¹⁴⁴ Ibid.

nii vee peal kui vee ääres läbi viidavate sportlike tegevuste jaoks, nt rajada supluskoht, paadisild ja võimalus kala püüdmiseks, ilmselt on seal võimalik ka sukeldumine ja süstamatkade läbi viimine. Põhja-Eesti tasasel paeplatool ei ole just ülearu palju selgeveelisi järvesilmi, kus oleks võimalik ujuda, kalastada või muul viisil puhata. Paekarjääride rajamine ja nende nõuetekohane rekultiveerimine looks selleks uusi võimalusi.¹⁴⁵ Piirkonna potentsiaali Tallinna lähise puhkealana ning vajadust selleks mõeldud veekogu järgi näitab Rummu karjääri suur populaarsus puhkajate seas. Keskkonnaregistri andmete kohaselt aga pole see veekogu avalik ega ka avalikult kasutatav.

Tervise- või matkaraja loomine Vasalemma lubjakivikarjääri juurde on samuti sobiv, kuna kasutajaid peaks Tallinna ja Keila läheduse tõttu olema piisavalt. Sobilikke marsruute on rohkem kui üks. Kõige lihtsamalt teostatav on ehk ehitada rada ümber tehiskärve, mis tuleks umbkaudu 7 km pikkune.

Kuna aga Vasalemma ümbruses on mitmeid vanu karjääre, siis tasuks peale eelnevalt mahajäetud alade korrastamist mõelda mitme karjääri ühendamisele ühtsesse tervise-, õppe- või matkaradade võrku. Näiteks RMK üks kahest pikemast matkateest möödub praegugi Vasalemma lubjakivikarjääri kõrvalt loodesuunal ja Rummu karjääri lõunaküljelt. Rummu ja Vasalemma karjäär on linnulennul üksteisest umbes 6 km kaugusel, praegu RMK kaardil märgitud teekond kahe karjääri vahel on umbes 8 km, tee peale jääb ka Rallikrossi karjäär. Ka selline teekond aitaks väärtustada kaevandamisest tekkinud maastikku.

Kuivõrd Vasalemma asulas on olemas võimalused motosportiga tegelemiseks, siis selliseid radu pole ilmselt piirkonda rohkem vaja.

Kõik eelpool kirjeldatud meetmed seisavad hea selle eest, nii kohalikul kui kaugemal tuleval puhkajal oleks ala ohutu ja põnev, ühtlasi parandades piirkonna mainet ja külalastatavust.

¹⁴⁵ Perens, R. Savitski, L. (2011). Veeprobleemid maavarade kaevandamisel. —*Keskkonnatehnika* 4/11, lk 40

Järeldused ja arutelu

Käesolev töö uurib, milline võiks olla maastikuarhitekti panus Vasalemma lubjakivi karjääri korrastamisel ja ühtlasi anti ülevaade sellest, milline roll on maastikuarhitektil karjäärade korrastamisel. Vasalemma lubjakivikarjäärile on Tartu Ülikooli tudengite poolt koostatud korrastamise eskiislahendus, mis kirjeldab tehnoloogilist ja bioloogilist korrastamist. Siiski peale korrastamist vajab tekkiv puhkeala ka maastikulist käsitlust.

Töö peamiseks resultaadiks on ülevaade kirjeldatud karjäärile sobivatest disainivõtetest ning sobivatest funktsioonidest. Sobilikud lähenemised on uuendav lähenemine, mille oluline osa on alale ühiskonna jaoks tulu toova funktsiooni leidmine. Hästi sobib ka inimese harimist eesmärgiks võttev lähenemine või kunstiliste võtete kasutamine. Sobilikud funktsioonid on vabaõhulava ürituste läbi viimiseks, mitmesugused sportlikud tegevused, sh matka- õppe- või terviseraja rajamine. See kõik aitaks parandada piirkonna kehva mainet.

Kirjeldatud karjäärile kasutust otsides on oluline tunda ümbrust. Nt on Vasalemma aleviku ümber on mitu väiksemat mahajäetud paekarjääri. See tähendab, et Vasalemma alevikul on juba piisavalt puhke- ja metsaalasid, võimaldamaks kohalikel inimestel tegeleda tervisepordiga. Praegu veel töös olevale karjäärile võimalikke funktsioone ja kasutajaid otsides tuleks sellega arvestada. Kõnealusele karjäärile tuleks leida sellised funktsioonid, mis tõmbaksid kohale inimesi mujalt lähikonnast, näiteks ümbritsevatest valdadest, Keila linnast ja isegi Tallinnast.

Levinuim karjäärade korrastamise viis on metsastamine või veekogu loomine, aga käesolev töö toob välja, et korrastatud ala kasutamise suunamiseks on vaja ka maastikuarhitektuurset vaadet. Kahjuks on maastikuarhitektidel olnud väga vähe võimalust selliste aladega töötada. Rekultiveerimisel tuleks küsida maastikuarhitekti soovitusi, sest võimalusi kaevandatud maa-ala korrastamiseks on mitmeid ja kaevandatud ala tasub rohkem väärtustada.

Tulemused on kasutatavad ka muudes veekogudeks korrastatavates karjäärides rekultiveerimise plaane tehes. Kui suures ulatuses tehtut mujal rakendada saab, oleneb siiski sealsest olukorrast – karjääri asukohast, võimalike kasutajate arvust, rikutud maa suuruselt ja ümbruskonnas olemasolevatest puhkevõimalustest.

Kasutatud meetodika õigustas end, sest karjäärile maastiku kujundamiseks leiti mitu sobivat disainivõtet ja kasutusfunktsiooni. Toodi välja, miks just need disainivõtted ja funktsioonid sobivad Vasalemma karjääri. Erinevaid võtteid ja funktsioone on võimalik kasutada nii eraldi kui koos.

Kokkuvõte

Käesolev magistritöö uurib, milline võiks olla maastikuarhitekti nägemus Vasalemma lubjakivikarjääri rekultiveerimisest. Initsiatiiv teema uurimiseks on tulnud ettevõttelt Nordkalk AS, kes kaevandab Vasalemma lubjakivimaardlas EV Keskkonnaministeeriumi poolt väljastatud maavara kaevandamise loa alusel lubjakivi. Ettevõttele antud maavara kaevandamisluba Vasalemma lubjakivikarjääris kehtib kuni aastani 2024, mis seaduse kohaselt tähendab seda, et karjääri ala peab olema korrastatud enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist.

Eelnevalt oli ettevõttel olemas Tartu Ülikooli tudengite poolt koostatud Vasalemma lubjakivi karjääri korrastamistöde eskiis, mis annab ülevaate tehnoloogilisest ja bioloogilisest korrastamisest. Maastikuarhitektuuri valdkonna esindajalt sooviti arvamust, et saada rohkem informatsiooni võimalikest kujunduslahendustest, loomaks inimestele atraktiivset ruumi.

Tegemist on juhtumiuuringuga, mis põhineb kirjandusallikatel, kohavaatlusel, kaardiandmete uurimisel, ühel vestlusel ning eelnevate andmete analüüsimisel. Selline infokogum aitab rekultiveerimise projekti koostajal või kohalikult omavalitsusel karjääri korrastades langetada informeeritumaid otsuseid.

Töö esimeses osas antakse ülevaade kaevandamisega seotud seadusandlusest, rekultiveerimise olemusest ning selle seostest maastikuarhitektuuriga, samuti Eestis levinud rekultiveerimise praktikatest ning karjäärade korrastamise mõjust kaevandamise mainele.

Töö teises osas otsitakse Vasalemma lubjakivikarjääri korrastatavale maastikule sobivaid arenguvisiione ning keskendutakse piirkonda sobivate kasutusviiside analüüsimisele. Kuivõrd peale karjäärisüvendi veega täitumist tekib Vasalemma asula kõrvale selle piirkonna üks suurimaid veekogusid, on vajalik mõelda maastiku kujundamise võimalustele, suunamaks nii veekogu kui seda ümbritseva metsaala kasutamist ja leidmaks piirkonda sobivad kasutusviisid. Maastikuarhitekti nägemus aitab mõista uuel maastikul avanevaid võimalusi.

Summary

Development of landscape architectural visions of the Vasalemma limestone quarry

The objective of this master's thesis is to get landscape architectural expertise on the reclamation process of Vasalemma limestone quarry in Estonia. Initiative of the work came from Nordkalk AS, who is the operator of the quarry under the permission from the Ministry of Environment. The permission for mining operations is valid until 2024, which by the law means that the reclamation process has to be finished before given date.

Previously the operating company had a vision of technological and biological rehabilitation of the quarry. To get information about the possible design solutions in the new landscape and to create attractive space for its possible users, company sought for additional advice in the field of landscape architecture. This kind of expertise helps the manager of the rehabilitation project or the local government to make well-informed decisions about the future of the quarry.

The work is a case study, that is based on literature overview, site inspection, map data, conversation with the representative of Nordkalk AS and the analysis of the previously named data.

The first part of the paper gives overview on the legislation in the mining industry, basics of the reclamation process, its relations with the field of landscape architecture, also overview of the reclamation practises in Estonia and of the ways how reclamation impacts the reputation of mining industry in Estonia.

The second part of the work seeks for appropriate design approaches to create new landscape and focuses on the suitable ways of using the area. After the mining operations are finished, the quarry gets filled with water and there will be a new waterbody close to the settlement in Vasalemma. Thus it is important to address the

use of the lake and its forested shores. Landscape architect's view will help all sides to understand the opportunities that the new landscape gives to borough of Vasalemma .

Kasutatud allikad

Adams, C. (1983). Landscape Design in Mined Land Reclamation. United States Department of Agriculture [WWW] <http://directives.sc.egov.usda.gov/27582.wba> (25.05.2016)

Aheraine ladestusala ja Kaitseliidu lasketiiru maa-ala detailplaneering. (2012) Ramboll Eesti AS. Tallinn: Kaitseministeerium. [WWW]: <http://www.kmin.ee/et/eesmargid-tegevused/harjutusvaljad-ja-lasketiirud> (11.04.2016)

Aidu Pyramid 2030. Kadarik, Tüür. Arhitektid [WWW] <http://kta.ee/aidu-pyramid-2030> (25.05.2013)

Aidu veespordikeskuse detailplaneering. (2013). Projektbüroo 363 OÜ. Lüganuse Vallavalitsus [WWW] <http://www.lyganuse.ee/detailplaneeringud> (16.05.2016)

Aosaar, H. Gaškov, M. Ivanov, A. Zukker, L. (2009) Vasalemma lubjakivikarjääri korrastamisprojekti eskiislahendus. Tartu: Tartu Ülikool, lk 2. Nordkalk AS erakogu

Arbogast, B. F, Knepper, D. H, Langer, W. H. (2000) The Human Factor in Mining Reclamation. Denver: U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey

Brinkmann, K. (2011). Kaevandajate maksupüramiid [WWW] <http://www.aripaev.ee/uudised/2011/11/24/kaevandajate-maksupuramiid> (11.04.2016)

Brontos – Kaitseväe harjutusväljad [WWW] http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=701&wa_object_id=1&wa_id_key = (15.05.2016)

Buchko, J. Hitch, M. Designing the Reclaimed Landscape. Integrating Landscape Architecture into the Mining Process. — *Mine Closure 2010: 5th International Mine Closure Conference, Vina de Mar, Chile, 23-26 November*, [WWW] <http://www.mineclosure2010.com/evento2010/images/stories/gallery/authors/pdf/Session%203/04%20Jenna%20Buchko.pdf> (15.05.2016)

Ehitusmaavarade kasutamise riiklik arengukava 2011-2020. Ehitusmaavarade kasutamise riikliku arengukava rakendusplaani täitmine. Kättesaadav: <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)

- Harju maakonna karjääride plaanid. Kaevandamisega rikutud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (üheksas köites) VI köide. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)
- Hoone – Kumu Kunstmuuseum [WWW] <http://kumu.ekm.ee/muuseumist/hoone/> (11.04. 2016)
- Hustrulid, W. A. (2006) Open Pit Mine Planning and Design. 2nd Edition, 1. fund London: Taylor & Francis
- Jongmann, R. Pungetti, P. (2004). Ecological networks and greenways: concept, design, implementation. Cambridge: Cambridge University Press
- Kaar, E. (2010). Põlevkivikarjääride tasandatud puistangute metsastamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool
- Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (üheksas köites) I köide Harju maakonna karjäärid. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (10.05.2016)
- Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud ehitusmaavarade karjääride revisjon Põhja-Eestis (Harju, Ida-Viru, Järva, Lääne-Viru maakond) (üheksas köites). II köide. Harju maakonna karjäärid. OÜ Geoloogiakeskus. Tallinn: Keskkonnaministeerium. [WWW] <http://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020> (12.04.2016)
- Kaevandamisseadus. (2003) Riigi Teataja, RT I, 30.12.2015, 14. [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/KaevS> (16.05.2016)
- Kangilaski, J. (2005). Kunstikultuuri ajalugu 12. klassile : postimpressionismist uue meediani. Tallinn: Kunst
- Kagge, R. Pealtnägija: Seltskond ärimehi vilistab Eestis rangele kaevanduspoliitikale. [WWW] <http://uudised.err.ee/v/eesti/12130e58-cd44-4e67-b717->

[1c04676522a2/pealtnagija-seltskond-arimehi-vilistab-eestis-rangele-kaevanduspoliitikale](#) (13.04.2016)

Keila. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-55754> (15.03.2016)

Keskkonnaameti keskkonnateenused [WWW]
https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=eklis_view&pid=2738577&desktop=0&u=20160405161452 (04.05.2016)

Kevin K. Parsons & Associates, Inc. [WWW]
http://www.landarkkt.com/Projects/Projects_parks/parks_depauw.html (08.03.2016)

Kuusemäe, K. Rusanov, F. (2014). Eesti maavarad, nende kaevised ja kasutusala. — *Mäendus*. Tallinn: Mäeinstituut

Kuter, N. (2013). Reclamation of Degraded Landscapes due to Opencast Mining. — *Advances in Landscape Architecture*. pp 851 [Online] INTECH (13.01.2016)

Leedu, E. (2010). Põlevkivikarjääride põllumajanduslik rekultiveerimine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool

Levald, A. (1985). Maastikuarhitektuuri probleeme Eesti NSV-s. Tallinn: Eesti NSV Teaduste Akadeemia

Maa-ameti geoportaal. Maardlate rakendus [WWW] <http://geoportaal.maaamet.ee/est/> (04.05.2016)

Maapõueseadus. Riigi Teataja. RT I, 07.07.2015, 23 [WWW]
<https://www.riigiteataja.ee/akt/MaaPS> (21.05.2016)

Majanduse ümberkorraldamise eeldused [WWW]
http://www.estonica.org/et/Majandus/Muutused_eesti_majanduses_1990_aastatel/Majanduse_%C3%BCmberkorraldamise_eeldused/ (04.05.2016)

Metsaots, K. Roose, A. Sepp, K. (2010). Kaevandamisega muudetud maastike väärtustamine ja kujundamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool

Murphy, M. D. (2005) *Landscape Architecture Theory: An Evolving Body of Thought*. Long Grove: Waveland Press

Niin, M. DELFI FOTOD: Loodetavasti jõudsite fotod ära teha - eksootilist Rummu karjääri püütakse huvilistele sulgeda. [WWW]
<http://www.delfi.ee/news/paevauudised/eesti/delfi-fotod-loodetavasti-joudsite-fotod-ara-teha-eksootilist-rummu-karjaari-puutakse-huvilistele-sulgeda?id=74259509>

Niine, A. (1969). Tööstusmaastiku kujundamise suundadest Kirde-Eesti põlevkivibasseinis. — *Maastiku kujundamine Eesti NSV-s*. Tallinn: Valgus, lk 20-29

Nutt, N. Nurme, S. Salmistu, S. Viitkar, A. (2004). Kaarma seletuskiri Ida-Saksa turistid. Tartu: Artes Terrae, lk 5. Artes Terrae arhiiv.

Näiteid | Maastikukonventsioon [WWW]
<http://maastikukonventsioon.edicy.co/naiteid> (11.04.2016)

Olulise ruumilise mõjuga Aidu tuulepargi, seda toetava infrastruktuuri ja rekreatsioonialade ning lasketiiru asukoha valiku teemaplaneering. (2011) Ramboll Eesti AS. Tallinn: Maidla Vallavalitsus. [WWW] <http://www.kmin.ee/et/eesmargid-tegevused/harjutusvaljad-ja-lasketiirud> (11.04.2016)

Pae park > Tallinn [WWW] <http://www.tallinn.ee/est/Pae-park-2> (11.04.2016)

Parts, R. Runnel, H. (2013). “Rändur Udumere kohal” ehk Ida-Viru maastikke otsides. — *Maja*. [E-ajakiri] (<http://www.solness.ee/maja/?mid=111&id=523&p=3>) (15.01.2016)

Pensa, M. (2015). Tööstuspärandi väärtus. — *Sirp* [WWW] <http://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/toostusparandi-vaartus/> (04.05.2016)

Peraküla-Aegviidu-Ähijärve matkatee [WWW]
<http://www.loodusegakoos.ee/kuhuminna/matkatee/perakula-aegviidu-ahijarve-matkatee> (04.05.2016)

Perens, R. Savitski, L. (2011) Veeprobleemid maavarade kaevandamisel. — *Keskkonnatehnika* 4/11

Perrow, M. R, Davy, A. J. (2002) . Handbook of Ecological Restoration. Volume 1. Principles of Restoration. Cambridge University Press.

Portfoolio | Ateljée Süd Maastikuarhitektuuribüroo [WWW]
<http://ateljeesud.ee/portfoolio/> (11.04.2016)

Reinsalu, E. (2010). Põlevkivi ja selle kasutamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool, lk 10

Rekultiveerimine – Eesti Entsüklopeedia [WWW]
<http://entsyklopeedia.ee/artikkel/rekultiveerimine2> (14.04.2016)

Rogers, W. (2010) The Professionals Practice of Landscape Architecture: A Complete Guide to Starting and Running Your Own Firm. New Jersey: John Wiley and Sons

Roosaar, H. (2007) Vasalemma ajalugu faktides, mälestustes. Tartu: Greif

Rossi, A. 1982. The Architecture of the City. Cambridge: MIT Press, pp

Quarry landscapes [WWW] <http://213.0.14.154/wordpress/#Quarry>

Seaduse eelnõu tekst [WWW] <http://haldusreform.fin.ee/seaduse-eelnou/seaduse-eelnou-tekst/> (04.05 2016)

Stimmer, A. (2012). Kaevandaja prioriteediks peab olema ohutus ja keskkonnasäästlikkus — *Keskkonnatehnika*, 5/12

Sõnajalad alustasid Aidu tuulepargi ehitamist (2016) [WWW] <http://www.tuuleenergia.ee/2016/03/sonajalad-alustasid-aidu-tuulepargi-ehitamist/> (21.05.2016)

Sündmused – Eesti Energia [WWW] <https://www.energia.ee/polevkivi-100/syndmused> (25.05.2013)

Tallinn. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-46783> (15.03.2016)

Tomberg, E. (2010). Põhja-Eesti paevarud ja nende kasutamine. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool

Vasalemma üldplaneering. Ramboll Eesti AS. (2011) Vasalemma: Vasalemma Vallavalitsus [WWW] <http://www.vasalemma.ee/uldplaneering> (04.05 2016)

Vasalemma vald. Valik andmeid [WWW] <http://www.stat.ee/ppe-55724> (04.05.2016)

Vasalemma: Vasalemma valla üldplaneering [WWW] <http://vasalemma.blogspot.com/2007/11/vasalemma-valla-ldplaneering.html> (25.05.2016)

Vestlus Nordkalk AS'i esindajaga. 21. jaanuar 2016

Viil, A. (2010). Katendi eemaldamine ja tehniline rekultiveerimine põlevkivikarjäärides. — *Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis*. Tartu: Eesti Maaülikool

Võidujooksu tn 12/Pae tn 7A kinnistu ja lähiala detailplaneering. (2009) Ruum ja Maastik OÜ. Tallinn: Tallinna Linnaplaneerimise Amet, [WWW] <https://tpr.tallinn.ee/DetailPlanning/Details/DP030960> (11.04.2016)

ÕS Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013 [WWW] <http://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=rekultiveerima&F=M> (14.04.2016)

Ümbruskond:

Paepargi

Torn.

[WWW]

<http://www.merko.ee/paepargitornid/galerii/umbruskond/> (25.05.2013)