

Mäetööstus seisab muutuste ootuses ja lootuses

Eesti mäetööstus liigub keskkonnahoidliku ja parima võimaliku tehnoloogia kasutuse poole, kinnitab MTÜ Eesti Mäeseltsi juhatuse esimees Vesta Köpp.

Signe Kalberg

Millised muutused on toimunud viimasel aastatel ehitusmaavarade turul ja mida see on toonud kaasa ka Eesti kaevandajatele? Pärast majanduslangust ehk 2008. aastast on ehitusmaavarade kaevandamine uuesti hoogustunud, kuid alates ehitusmaavarade kasutamise arengukava vastuvõtmisest 2011. aastal on kasv pidurdunud n-ö sirkli eelnõu tõttu (laenatud väljend kolleegilt EMTEL-ist).

Mida see eelnõu tähendab?

Uues karjääris maavara kaevandamise loa taotlemisel vaatab loa menetleja ehk riik taotletava ala piirkonnas olemasolevaid sama maavara kaevandajate karjääre ehk piirkonna varustuskindlust. Kui sama maavara kaevandaja asub ligemal kui 50 km raadiuses, siis otsustaja/loa menetleja võtab arvesse viimase 10 aasta selle maavara kaevandamismahud antud piirkonnas ja võrdleb nimetatud piirkonna karjääride jääkvarusid. Kui see ületab 10 aasta varu, siis kaevandamisluba ei väljastata. See tähendab ka seda, et kui 50 km raadiuses võib esineda karjääre, kus selle karjääri tarbija on betoonitootja, siis tema soovib osta teatud tingimustega liiva. Mulleti ehitaja tahab teistele nõuetele vastavat liiva. Maavarade riiklikus bilansis on arvel liiv kui maavara, millele esitatud nõuded ei ühti erinevatele ehitusmaterjalidele kehtestatud nõuetega.

Veel näite teedeehitusest. Kui ehitatakse Tallinna–Tartu maanteel Kose laiendust, siis drenkihti paigaldatavale liivale on esitatud teatud filtratsiooninõuded. Kose piirkonna varustuskindluse 50 km raadiuses aga ei esine nendele tingimustele vastavat liiva. Liiva tuleb tuua Männikult. Siit võib iga üks ise arvutada liiva hinnale lisanduva transpordimaksuse, mille lõpptarbija kinni maksab. Või kui vastupidiselt puudub selliste kriteeriumidele antud piirkonnas liiv, siis palutakse erandeid ja tee kvaliteet langeb.

Muutuste hulgas võib nimetada ka järelevalve tõhustumist?

Jah, järelevalve karjäärist väljastatava kaubale ja tootmisprotsessile on intensiivistunud. Kui siiani kaevandajale kehtisid peamiselt ohutuse ja keskkonnanõuded, siis nüüd on rohkem päevakohane karjäärist väljastatav kaup ja selle kvaliteet. Ehk siis kvaliteedi kontroll on suurenenud – väljatud maavara, millest on valmistatud kaup, peab järgima kindlat kvaliteedikontrolli protseduuri.

Näiteks?

Mullu sügisel võeti vastu majandus- ja taristuministri määrus, mis puudutab tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavaid nõudeid ja nendele nõuetele vastavuse tõendamise korda, mille alusel peab iga karjäär tootma oma kauba vastavalt standarditele. Standarditele vastavust kinnitab tunnustatud asutus. Kaevandajal peab olema tootmisohje sertifikaat, st et tootmisohje peab vastama kauba lõppkasutuselale tulenevatele kauba nõuetele. Lisaks sellele peab protsess kauba tootmisel olema standardipõhine, vastama teatud tingimustele. Tehnilise järelevalve amet (TJA) hakkab lähiajal intensiivsemalt kontrollima tootmisohjele vastavust.

Kas kontrollitakse ka kaevandajate seaduskuulekust?

Lisaks tootmisohje kontrollile on karmistunud ka kaevandajate seaduskuulekuse ja ohutusnõuetele vastavuse kontroll. Selles vallas on tublit tööd teinud TJA spetsialistid, kes käivad tutvumas reaalse olukorraga karjääris. Kontrollitakse ühtlasi ka kaevandajale kohustuslikku dokumentatsiooni ja litsentse. Mäetöid tohivad juhtida ainult vastava kutsetunnistuse alusel kaevandamise vastutavad spetsialistid. 2012. aastast on mäeinseneride kutse andjaks MTÜ Eesti Mäeselts ja läbi selle on karmistunud eeltingimused mäeinseneri kutse taotlemisel. Kui varasemalt piisas eksamist, siis täna

Tegelikult on hea, et järelevalve, kontroll ja seadusaktid on karmistunud, see hoiab kaevandajaid oma parimal tasemel.

peab taotleja esitama tõendeid tehtud tööde kohta viimasel viiel aastal, tõendama oma haridust ja täienduskoolituste läbimist.

Millised probleemid on kimbutanud kaevandajaid?

Kohalike elanike range vastuseis igasugusele maavara kaevandamisele, hoolimata piirkonna reaalsest vajadusest ehitusmaterjalide või muu ressursile. Kohalike elanikega ei ole võimalik pidada dialoogi, sest inimene, kes ei ole kaevandamise spetsialist, kas ei taha või ei saa aru ja ta on võtnud resoluutse eitava seisukoha. Sealjuures mõeldakse kaevandajast kui rikkurist, kes peaks

piirkonnas kõik võimalikud kulud katma, mis kasvõi kaudselt kattub kaevandamistegevusega. Teisalt on see hea – paneb kaevandajaid pingutama ja kohalikke oma õiguste eest seisma. Oleks hea, kui sealjuures reaalsustaju ära ei kao ja kaevandajat ka kuulataks.

Mida selline vastuseis endaga kaasa toob?

Näiteks Tallinna piirkonnas on lähikümnendil põhiliseks teedeehitusmaterjaliks oleva ehituslubjakivi varud ammendumas. Aga uusi karjääre ei taheta avada, näiteks võib tuua kurioosset Nabala ja Jägala. Riik ei ole siinjuures koostööaldis, vaid loob pigem tökendeid looduskaitsealade näol.

Tee ehitusmaterjal tuleb tuua tunduvalt kaugemalt ja see põhjustab teetööde hinnatõusu Tallinna piirkonnas, mis omakorda tuleb ju maksmaksja taskust. See aga tõstab toote lõpphinna kõrgeks ja nõudlus kauba järele kaob.

Kas ressursitasudelt saadav tulujaotus ka mõjutab kaevandamist?

Riik on majanduslanguse aegadel muutnud ressursitasudest saadavat tulujaotust riigi ja kohaliku omavalitsuse vahel, et täita eelarveauke. Varasemast 50:50 jaotusest on saanud 75:25 riigi kasuks, mis omakorda on kaasa toonud kohaliku omavalitsuse tulubaasi vähenemise ja läbi selle ei ole kaevandamise lubamine oma territooriumile nii tulus kui varem.

Millisel seisukohal on mäeselts keskkonnatasude tõstmise osas?

Leiame, et keskkonnatasude tõstmine on ebaoproportsionaalne ja järsk. Ehitusmaksumus tõuseb ja seetõttu maksumaksja maksab selle kinni. Põlevkivist õli ja energiatootjate konkurentsivõime väheneb, sest toote lõpphind kallineb. Kaevandajad teevad investeringuid ju minimaalselt 30-aastase perspektiiviga. Selleks tehakse eelnev finantsanalüüs, milles on tehtud kalkulasioonid keskkonnatasude stabiilset kasvu arvestades viieaastase tsükli kaupa, mis on ligikaudu 4–6%. Kuid uue keskkonnatasude seaduse järgi oleks tõus ülemineku hetkel 35–



MTÜ Eesti Mäeseltsi juhatuse esimees Vesta Köpp kinnitab, et lisaks tootmisohje kontrollile on karmistunud kontroll ka kaevandajate seaduskuulekuse ja ohutusnõuetele vastavuse osas.

60% igal aastal. Õnneks see määrus kuulutati põhiseaduse vastaseks.

Mis on veel keskkonnatasu liiga suure tõusu tagajärjeks?

Keskkonna tasud kahjuks ei suuna kaevandajat keskkonnanohiule, kuigi see peaks olema selle tasu eesmärk. Näiteks võin tuua Saksamaa, kus kaevandaja ei pea maksma kaevandamise õiguse tasu nii nagu Eesti kaevandajad. Seal on ette antud piirmäär, mille ta on kohustatud x perioodi jooksul investeerima keskkonnanohiule, investeringuid keskkonda kontrollitakse. Sealjuures kaevandaja ei ägise maksukoormuse all ega mõtle, kuidas sellest kõrvale hiilida.

Miks ehitusmaavara pole ainult siseriiklik ega ka kaevandajate küsimus?

Ehitusmaavarade kaevandamine on Eesti maksusüsteemi tõttu väga kallis, kuna Eesti ostab kohati oma vajaliku ehitusmaavara naaberriigist – seal pakutav materjal on odavam ning muutub veel odavamaks, kui Eestis jõustub plaanitatav kütuseaktsiisi tõus ja Läti sellega kaasa ei lähe. Transport on väga suur kuluallikas materjali veol. Seega kaotame töökohti ja otseselt ka maksuraha, mis peaks toitma kohaliku omavalitsuse ja ka riigi eelarvet.

Täiesti teise nurga alt vaadatud ei ole kohalik maavara ka ainult kaevandajate küsimus, sest enamik Eestist on asustatud ja siit leida piirkonda, kus kaevandada maavara ning see ei mõjutaks kohalike inimesi, on suhteliselt võimatu. Maavara on seal, kus ta on sadade miljonite aastate jooksul settinud. Siis ei olnud asustust ja seetõttu ei saa ka postitada meedias pealkirju *à la*, et „X lubjakivimaardla oht ripub

Y valla kohal”. Kui Nabalas on lubjakivi sadu miljoneid aastaid tagasi settinud, siis ei ole sinna meil antud hetkel midagi parata, ei kaevandajal ega kohalikul elanikul. Tuleb leida kõigile osapooltele sobiv lahendus ja teha palju koostööd.

Millises suunas liigub Eestis mäetööstus?

Keskkonnahoidliku ja parima võimaliku tehnoloogia kasutuse poole. Iseloomulik on teadlikumad valikud. Selgitust ja teavitustööd kohalikele tehakse tunduvalt rohkem kui varasematel aastakümnetel. Tegelikult on hea, et järelevalve, kontroll ja seadusaktid on karmistunud, see hoiab kaevandajaid oma parimal tasemel ja samas saavad teadmisi oma õigustest kohalikud elanikud, kes võivad ja saavad nõuda kompensatsiooni kaevandamistegevuse eest.

Millest räägitakse 13.–15. mail toimival Baltimaade ehitusmaavarade kaevandajate II foorumil?

Viimase kolme aastaga, mis on möödunud I foorumist, on ehitusmaavarade turul palju juhtunud. Lõppenud on üks EL-i struktuurifondide rahastamise periood ja alanud järgmine. Otsustavalt on päevakorda tõusnud Rail Balticu ehitamine ning taas räägitakse Tallinna–Helsingi tunnelist.

Märtsikuus toimunud riigikogu valimistel nägid Eesti parteid esimest korda maapäueressursse kui üht võimalikku majandussisendit, mitte ainult probleemi nagu seni.

Palju pööratakse tähelepanu ehitamise ja materjalide kvaliteedile. Riikideüleste taristuprojektide korral on tihe koostöö ja harmoneeritud nõuded eriti olulised.

Lätis kaevandatakse valdavalt ehitusmaterjale

Aastas kaevandatakse lõunanaabrite juures Lätis 8,42 miljonit tonni ehitusmaavara, kaevandajad hindavad selle majandusharu kasvu lähiaastatel tagasihoidlikuks.

Erik Aru

Läti praegu kasutuses olevad maavarad saab laias laastus jagada kaheks. Töös on 504 karjääri, millest 422-s kaevandatakse ehituseks vajaminevaid maavarasid, 82-s aga turvast. Peale selle leidub Lätis muidki maavarasid, kuid suhteliselt napilt. Umbes aasta eest tuli näiteks uudis, et Kanada firma Ginguro Exploration asub uurima Kurzeme maakonna võimalikke vase-, nikli- ja plaatina-varusid. Leidudest seni aga kuulda ei ole olnud.

Naabritel ühesugused mured

Lõunanaabrite ehitusmaterjalide tootjate liitu kuulub 19 ettevõtet, mis annavad tööd 4915 inimesele ja toovad käivet 550 miljonit eurot aastas. Toodangust läheb ekspordiks üle 70 protsendi. „Eks mured on tõenäoliselt samad, mis Eestiski – keskkonnanõuetalased nõudmised lähevad aina rangemaks,” ütles ehitusfirma ja ehitusmaterjalide tootja ASi Siguldas Būvmeistars juhatuse esimees Janis Libkovskis. „Aga seadused on seadused ja neid tuleb täita.”

Lätiski on viimastel aastatel keskkonnanõuetalaste ja erinevate muude regulatsioonide täitmise järelevalve muutunud oluliselt varasemast täpsemaks. Nii näiteks on ka teedeehituste ülevaatajatepoolne



Foto: AS Siguldas Būvmeistars

Kõige enam kaevandatakse ehitusmaterjalidest Lätis liiva ja kruusa, aastas 5,6 miljonit kuupmeetrit.

materjalide kvaliteedi kontroll muutunud karmimaks.

Toorainevad on Lätis ehitusmaterjalitootmise tarbeks täiesti mainimisväärased. Nende arendamise aga määrab üldine majandusolukord. Tellijaks on ju ehitajad, ent ehitussektor elab majanduse kõikumised teistest valdkondadest järsemalt läbi. Praegu ei ootagi keegi, et Lätis ehituse vallas lähiaastail mingeid kiiremaid arenguid toimuks. Seetõttu ootavad ka kaevandajad, et nende majandusharu kasv jääb järgmise mõne aasta vaates pigem tagasihoidlikuks.

Ehitustooraine tootmine on loomulikult kõvasti vähenenud võrreldes ehitusbuumi tippajaga aastail 2006 kuni 2008. Pärast majandusbuumi lõppu kuivasid kokku ka ehitusmahud. Madalpunktiks oli 2010. aasta, sellele järgnes kerge tõus. Viimase kolme aasta vältel on tootmismahud ligikaudu samaks jäänud.

Ehitusmaterjalitootjad loodavad, et sellel aastal võiks taas alata väike kasv.

Konkurents on tihe

Ehitusmaterjalide tootjate olukorra muudab keerulisemaks see, et hoolimata tootmismahu kahanemisest on buumiajaga võrreldes karjääride arv kasvanud, suurendades nii konkurentsi. Konkurents on tihe ka nii ehitussektoris kui ka teedeehituses, mis sunnib ehitusmaterjali tootjaid oma kaupa võimalikult odavalt müüma – see aga loomulikult takistab investeringuid ja arendustegevust.

Lätis kuuluvad maapõuevarad vastupidi Eestile ja Leedule maatüki omanikule, mitte riigile (Eestis kuuluvad eramaa omanikule liiv ja kruus, kuid kaljused materjalid (lubjakivi/dolokivi) on riigi omad). Kuid see lihtsustab kaevandaja elu ainult teatud määral. Lisaks sellele,

et erinevate keskkonnanõuete järelevalve kogu aeg karmistub, lähevad pidevalt rangemaks ka reeglid ise, mis kaevandamistegevusi puudutavad. Mineraalileiukohtade tööprotseduure reguleerib maapõueseadus, mille täitmist jälgivad keskkonnanõuetalaste ja regionaalarengu ministerruum, Läti keskkonna-, geoloogia- ja meteoroloogiakeskus ning ka kohalikud omavalitsused. Karjäärides toimuv käib aga riikliku keskkonnateenistuse luubi alla.

Praegu tuleb leiukoha arendamiseks kõigepealt läbi viia keskkonnamõjude uuring. Kui selle tulemus on positiivne, tuleb saada riikliku keskkonnateenistuse käest litsents, et maavarad kasutusele võtta. Peale selle kehtib muidugi terve hulk regulatsioone, milliseid keskkonnanõuetalasteinõusid tuleb tööde juures rakendada, milliseid näitajaid jälgida ja nii edasi ja nii edasi.

Kommentaari

Tiit Ploom, ASi Kiirkandur juhataja

Kuna Lätis on ressursitasu kordades madalam Eesti omadest, siis on Lõuna-Eesti teedeehitajatel tõesti ka kordades odavam osta vajalikku liiva ja kruusa lõunanaabrite juures. Eesti riik on andnud Läti liiva ja kruusa kaevandajatele väga suure konkurentsieelse, sest liiva ja kruusa puhul moodustab ressursitasu neljandiku. Kui Eesti riik tõstab ressursitasu ja ka kütuseaktsiisi, mis on siis kõrgem lõunanaabrite Läti ja Leedu omast, on Lõuna-Eesti teedeehitajatel tulusam osta liiva ja kruusa isegi poole Läti pealt. Leian, et ressursitasu ja ka aktsiisid peaksid olema kolmes Balti riigis ühel tasemel. Meie ametnikud ei peaks sõitma mitte Brüsseli, vaid Riia vahet, et naabritega nõu pidada ja ühiselt midagi otsustada. Oleme kaevandamisega tegelenud juba üle 20 aasta, meil on üle Eesti kokku 32 karjääri. Kuna teedeehitajad eelistavad soodsama hinna tõttu osta vajalikku materjali Lätist, oleme käibest kaotanud 10–15 protsenti. Kahanevad on ka kasum. Eesti riik saab see-ega oksa, mille peal ise istub.

Peamiste ehitusmaterjalide varud Lätis

(uuritud A-kategooria karjääride arv)

1. liiv, kruus – 525 mln m³ – 384 karjääri
2. dolomiit – 160 mln m³ – 30 karjääri
3. paekivi – 58 mln m³ – 1 karjäär
4. kips – 6 mln m³ – 1 karjäär
5. savi – 50 mln m³ – 4 karjääri
6. kvartslüiv – 0,7 mln m³ – 1 karjäär

Kaevandamismaht aastas:

1. liiv, kruus – 5,6 mln m³
2. dolomiit – 1,82 mln m³
3. paekivi – 0,65 mln m³
4. kips – 0,12 mln m³
5. savi – 0,21 mln m³
6. kvartslüiv – 0,02 mln m³

Allikas: Läti statistikaamet

Leedu maavarade nimekirjas on ka nafta

Erik Aru

Kui Eestil on põlevkivi, siis Leedu on Baltimaadest loodusvarade vallas sellepoolest eriolukorras, et riik pumpab maapõuest suhteliselt arvestataval määral naftat.

Muus osas meenutavad Leedu maavarareservid suuresti Eestit-Läti: turvas ja erinevad ehitusmaterjalideks sobivad ressursid.

Nagu teistegi Balti riikides, jäävad Leedu kaevandussektori tootmistipud nõukogude aega. Rekordaasta oli 1989, mil ammutati maapõuest üle 30 miljoni kuupmeetri loodusressursse – kui naftat ja turvast mitte arvestada. Madalpunkt aga jõudis kätte 1996. aastal, kui see näitaja oli kukkunud 3,5 miljoni peale. Sealt hakkas see tasapisi toibuma, olles majandusbuumi tipp hetkel 2008. aastal jõudnud pooleni omaaegsest tipust – et siis järgmisel aastal 50 protsenti langeda. Pärast seda on maavarade kaevandamise maht – endiselt naftat ja turvast arvesse võtmata – Leedus kõikunud juba aastaid siin ja sealpool kümne

miljoni kuupmeetri taset.

Kokku on Leedus teada 2144 mineraalainete leiukohta. Neist 400 küll kuuluvad kategooriasse „prognoositavad reservid”, kuid ülejäänud on leidnud lähemat uurimist.

Leedu karjääriliidu liikmefirmad andsid mullu pidevalt tööd 580 inimesele, hooajaliselt veel paarisajale. Arv tundub väike ja tegelikult ei olegi liidu liikmete osakaal kaevandamises kuigi suur. Leedu liiva- ja kruusatoodangust andis liit möödunud aastal umbes viiendiku, dolomiidist alla 40 protsendi.

Maksumäärad kerkivad

Leedus kasvavad pidevalt ehitusmaterjalide kaevandamisel kehtivad

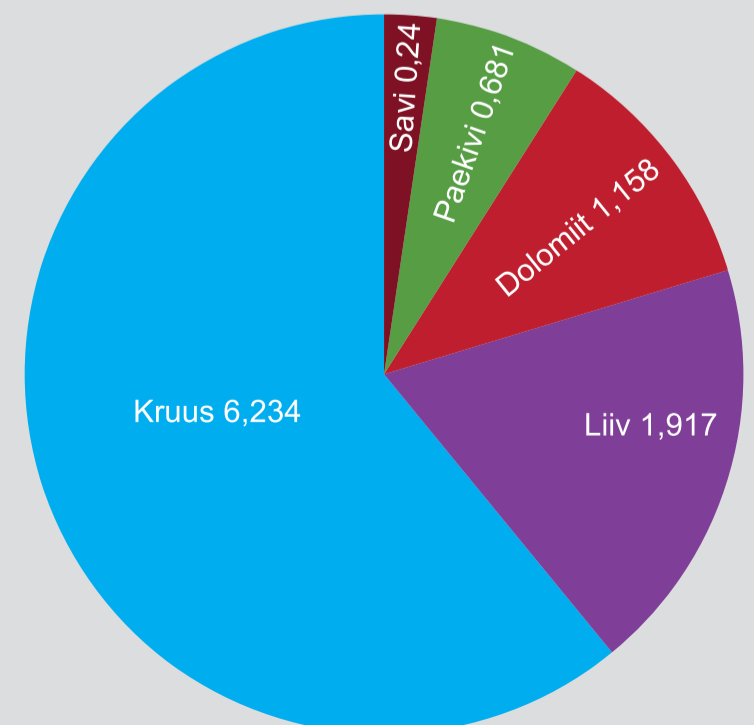
maksumäärad, mis on viimase kaheksa aastaga neljakordistunud. Järgmisel aastal kerkivad maksumäärad veel rohkem kui kolmandiku võrra. See tähendab vähem kui kümne aastaga enam kui viiekordset kasvu.

Leedus on vastu võetud maavarade kaevandamise strateegia, mis seab paika pikaajalisemad eesmärgid ja kaitseb valdkonnas tegutsevaid poliitiliste „üllatuste” eest. Strateegia negatiivseks pooleks peavad kaevandussektori esindajad seda, et kõiki probleeme siiski strateegia arvesse ei võta. Näiteks on strateegia järgi lubatud väikekarjäärid niioelda oma tarbeks – mis sisuliselt tegelevad pahatihti ebaseadusliku kaevandamisega.

Ressursitasu (euro)

Ressursitasud (m ³)	Eesti	Läti	Leedu
Liiv	2,16	0,21	0,28
Kruus	3,19	0,36	0,32
Dolokivi	3,17	0,21	0,72

Ehitusmaterjalide kaevandamine, mln m³, 2013



Allikas: Leedu statistikaamet

Valitsuse koalitsioonilepe puudutab ka kaevandamist

Valitsuse moodustamisel sõlmitud koalitsioonilepingus on terve hulk punkte, mis puudutavad otseselt kaevandamisvaldkonda. Osa neist on konkreetsemad, osa udusemad. Mõni on uus, mõni selline, millest on kunagi tegudeni jõudmata räägitud aastakümneid.

Erik Aru

Aga võtame kõik punktid järjest ette.

4.10 Kujundame Põllumajandusministeeriumi ümber maaeluministeeriumiks ja analüüsime maapõue ressursside haldamise viimist keskkonnaministeeriumist majandus- ja taristuministeeriumi, kalandusvaldkonna keskkonnaministeeriumist maaeluministeeriumi ja planeerimisvaldkonna siseministeeriumist keskkonnaministeeriumi haldusalas.

Selle punkti teine osa, mis asjasepühendumatutele võib tunduda lihtsalt osakondade ühest ministeeriumist teise tõstmisena, võib olla kõige põhimõttelisem muudatus, mille see valitsus kaevandamise valdkonnas ette võtab. Keskkonnaministeerium, mis praegu loodusvarade haldamisega tegeleb, on nimelt mõnevõrra skisofreenilises olukorras. Ühelt poolt peaks ministeerium tegelema keskkonnanõuuga, teisalt ressursside majandamisega. „Kuid peale on alati jäänud keskkonnanõud,” ütles majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi avalike suhete osakonna juhataja Rasmus Ruuda.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi eesmärk on siinse majanduse edendamine, mistõttu ministeeriumi selge seisukoht ongi, et riik peaks maavarade uurimisel rohkem ära tegema. Ruuda sõnul tuleb selleks välja töötada maavarade majandamise arengukava, mis sõnastaks riigi ootuse siin leiduvatele maavaradele ja paneks paika selge rollijaotuse ja eesmärgi täitmiseks vajaliku rahastamise. „Majanduslik ja sotsiaalmajanduslik kasu maavarade kasutamise läbi ei tähenda keskkonna suhtes ebaperemeheliku ja läbimõtlematut otsustamist,” kinnitas Ruuda.

Igatahes on riigi haldusministri haldusala saanud ülesande teema analüüsimiseks, selleks on kokku kutsutud töörühm. Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi meelest tuleks Ruuda sõnul esmase analüüsi alusel langetada valitsuskabinetis põhimõtteline otsus. Kui see näeb ette maavaradega seonduva poliitika kujundamise üleviimise keskkonnaministeeriumist majandus-

ja kommunikatsiooniministeeriumi alla, tuleks välja töötada juba põhjalikum maavarade kasutamise strateegia, mis annaks vastuse küsimusele, mis moel on kõige otstarbekam Eestis leiduvaid maavarasid kasutusse võtta ning kuidas selle eesmärgi saavutamiseks tuleks täna reguleerimise muuta. „Lihtsalt ühe osakonna ühe ministeeriumi haldusalast teise viimisest mingisugust sisuliselt kasu ei tõuseks,” leidis Ruuda.

Kui tuleb otsus muutus ellu viia, siis ei ole päris selge, millal see juhtuda võiks. „Põhimõtteline otsus võiks tulla varem, seejärel tuleks võtta juba rohkem aega, et välja töötada maavarade kasutamise strateegia,” ütles Ruuda. 7. mail valitsuse kabinetiistungis arutletud Vabariigi Valitsuse seaduse muutmise seaduse eelnõu kohaselt on kavandatud maapõue haldamise funktsiooni ümberkorraldus majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi valitsemisele juba alates järgmise aasta algusest.

Keskkonnaministeerium on arvatagi ettevaatlikum. „Keskkonnaministeerium ei toeta toimiva süsteemi lammutamist,” ütles keskkonnaministeeriumi asekancler Ado Lõhmus. „Meie seisukoht on, et tuleb analüüsida kogu süsteemi tervikuna ning maapõue valdkonna reguleerimise ja haldamise funktsioone.” Tema meelest on selleks parim võimalus maapõue strateegia, mille valmisaamine on kavandatud 2017. aastaks. Sellest peaks olema selge, milliseid funktsioone riik peab täitma, milliseid funktsioone täidavad ülikoolid ja milliseid eratevõtteid ning mis on toimiva ja samas areneva ja innovatsioonile suunatud maapõue valdkonna juhtimiseks vajalik toetav struktuur. Milline valitsus aga kahe aasta pärast võimul on, ei oska loomulikult praegu keegi arvata.

9.16 Suuname põlevkivisektori arengut väiksema keskkonnamõju poole. Põlevkivi kasutamisel energiaallikana toetame meetmeid, mis kindlustavad kõrgeima võimaliku kasuteguri.

Ei midagi uut – selles suunas on liigutud juba ammu.

9.17 Hoidume põlevkivi kaevandamisest paisutamise võrreldes



Koalitsioonilepingusse on sisse kirjutatud palju kaevandamisega seotud punkte, kuid see valdkond vajab lõpuks ka konkreetseid otsuseid.

kehtivate kaevandamisega. Põlevkivi kasutamisel lähtume põlevkivi tööstusharu keskkonnamõjudest ja tootmise paindlikkusest.

Praegune 20 miljoni tonni kaevandamispiir jääb seega ilmselt paika. Küll kõlas majandus- ja taristuminister Kristen Michali intervjuust Eesti Päevalehele läbi see, et võib toimuda kaevandamispiiri ümbermängimine selle piiri sees. Praegu jääb valdav osa sellest mahust Eesti Energiale – kuid riigifirma ei olegi tegelikult huvitatud nii palju kaevandamisest. Teised põlevkivikaevandajad tahaksid aga rohkem kaevandada. Teine võimalus, mis on õhus kõlanud, on see, et kaevandamispiiri mahupiir oleks paindlik, arvestades mitme aasta keskmist – kui ühel aastal kaevandatakse 15 miljonit tonni, siis võiks järgmisel kaevandada 25 miljonit.

18.10 Töötame välja Eesti taastumatute maavarade kasutuselevõtu pikaajalise strateegia ja loome selle elluviimiseks toimiva geoloogialase võimekuse. Peame oluliseks uurida Eesti riigi loodusvarasid. Strateegia raames kaardistame Eesti maavarad ja teostame võimaliku kaevandamise analüüsid, leiame tasakaalu riigi majanduslike ja keskkonnakaitseliste huvide vahel.

Sellest on räägitud aastakümneid, reaalsed sammud aga puuduvad. Näis, mis juhtub siis, kui kaevandamise teema tõepoolest majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi hallata läheb. Praeguse seisuga on ju Eestis näiteks fosforiit ajaloolistel põhjustel nii püha maavara, et seda ei tohi uuridagi.

18.11 Loomeme võimaluse ja võimekuse ressursside kasutuslubade andmiseks enamhulgaliselt. Ressursitasu peab katma ressursside uu-

rimiseks, hindamiseks ja kasutusse andmiseks tehtud kulutusi ja sisaldama taastumatu loodusvara hindamist. Ressursside kaevandamise ja kasutamise eest rakendatavad keskkonnatasud peavad kajastama keskkonnatekitatud kahju hüvitamist.

Selle punkti esimene lause võib inimesele, kes asja tausta ei tunne, näida päris konkreetne uuendus. Tegelikult ei ole selles uut suurt midagi. Tegemist on isegi veidi piinliku teemaga, mille lahendamisel saaks lõpuks võimalikuks praegu juba üle kümne aasta kehtiva seaduse täitmine. Nimelt näeb 2005. aasta 1. aprillist kehtiv maapõueseadus ette, et kui ühele kaevandamisloale esitatakse mitu taotlust, siis peaks korraldama enamhulgalisem. Praegu selleks mehhanism puudub.

18.12 Tagame, et loodusvarade uurimisel ja kasutuselevõtul ei kahjustata pöördumatult Eesti põhjaveevarasid.

Siililegi selge, et säärase eesmärgi püstitamisega on kõik päri ning sama eesmärki kannavad kõik kaevandajad läbi neile seatud tingimustele.

18.23 Tagame loodusvara kasutamisel keskkonda säästva ja investatsioonitegemise soodustava maksukeskkonna. Töötame koostöös tööstuse ja keskkonnaorganisatsioonidega välja mudeli, mis võtab õli tootmiseks kasutatava põlevkivi ressurssitasu arvestamisel aluseks nafta maailmaturuhinna.

Mis puutub maksukeskkonda, siis võib olla kindel, et kütuseaktsiisi tõusu naudib kaevandusfirmade juhtide hulgas veel kõvasti madalamat populaarsust, kui keskmiste ettevõtjate seas. Kogu see tööstus toimib ju kütuse peal. Kui veel mõni aeg tagasi sai kaevandustes kasutada erimäärgistusega diiselkütust (n-ö sinist

kütust), siis praegu ei ole seegi enam lubatud.

Ressurssitasude vallas tõepoolest midagi toimub ja juba eelmise valitsuse ajast. Tollane rahandusminister Maris Lauri näitas punast tuld uuele ressurssitasude eelnõule – pidades seda läbipaistmatuks, kusjuures puuduste loetelu ulatus kaheksale leheküljele – ja siis langes otsus, et tuleb välja töötada uus mudel.

18.24 Vältimaks olukorda, kus tühjaks kaevandatud maa-alad jäävad korrastamata, kohustame analoogselt prügilate sulgemise regulatsiooniga kaevandajaid esitama kinnituse kindlustuslepingu või rahalise tagatise olemasolu kohta eesmärgiga tagada kaevandaja kohustuse täitmise kaevanduse või karjääri korrastamisel.

Uues, 2016 kehtima hakkavas maapõueseaduses sellist nõuet ei ole. Lõhmuse sõnul on koalitsioonilepingu raames kavandatud analüüs kaevandamisega rikutud maa korrastamise tagamise võimalustest, tähtajaga 2017 november. „Kehtivate seadustes on juba praegu rida mis õigusi ja kohustusi, mida tuleks efektiivsemalt rakendada, seega ei ole mõistlik ennatlikult ettevõtteid täiendavate rahaliste kohustustega koormata,” ütles ta. „Selgema pildi probleemi olemusest ja võimalikest lahendustest annab kindlasti analüüs.”

Tõepoolest, koalitsioonilepingust leiab hulgaliselt punkte, mis lubavad uurida ja analüüsida. Eesti kaevandussektori esindajad tunnevad aga, et ükskord peaks ometi ju ka otsustama.

Kalitsioonilepingusse on sisse kirjutatud palju uurime/analüüsime jms punkte, kuid Eesti kaevandamisvaldkond vajaks lõpuks ka konkreetseid otsuseid.

Rail Baltic võib anda kaevandamisele uue hoo

Rail Balticu raudtee ehitusele kulub miljoneid kuupmeetrit maavara, uute karjääride avamise vajadus selgub aga alles pärast plaanisolevat varustuskindluse uuringut.

Vivika Veski

Rail Balticu projekti vedava majandus- ja kommunikatsiooniministeriumi avalike suhete nõunik Mihkel Loide selgitas, et ainuüksi raudtee muldkeha ja hooldusteede tarbeks läheb 12–14 miljonit kuupmeetrit liiva ja kruusa. Lisaks läheb vaja umbes ühte miljonit kuupmeetrit graniitkillustikku raudtee muldkeha ballasti jaoks ning ligikaudu 380 000 kuupmeetrit lubjakivikillustikku uue raudteega ristuvate teede ümberehituseks.

Ehitusmaterjalile ranged nõuded

Raudtee muldkeha ballasti jaoks kasutatavale graniitkillustikule on kehtestatud väga ranged kvaliteedinõuded. Graniiti, mida saaks killustiku tootmiseks kasutada, Eestis ei leidu. Seega tuleb graniitkillustik tuua sisse teistest maadest.

Eraldi kvaliteedinõuded on ka kasutatavale liivale ja kruusale – ette nähakse näiteks sõelme suurust, orgaaniliste ainete sisalduse protsent ja lahustuvate soolade osakaal jne.

Rail Balticu ehituse juures kasutatav liiv, kruus ja lubjakivi saadakse Eestist kohapealt, kinnitas Loide. Kust aga täpsemalt, seda ei tea veel keegi, sest praegu ei ole veel lõplikult paigas raudtee täpne asukohtki. Kui selle saab paika, saab koostada eelprojekti, kust juba selguvad täpsed mahud kruusa, liiva ja lubjakivi jaoks.

Kohalikku materjali saab kasutada eelkõige täitepinnaena, raudtee muldkeha ehitusel ning vähesel määral ballasti ehitusel. Samuti läheb kohalikku liiva ja kruusa vaja ehitusaegsete ligipääsude, eritasandiliste ületuskohtade ja kogujateede võrgustiku rajamiseks.

Koguste arvutamisel on arvestatud senise teede projekteerimise kogemusega, millele on lisatud 25-protsendine varu. Kogused täpsustuvad eelprojekteerimise käigus.

Loide lisas, et sedagi ei saa praegu öelda, kas Eestist saadavate maavarade jaoks on vaja avada ka uusi karjääre.

„Varustuskindluse uuringut plaanitakse alles läbi viia, sealt saa-



Foto: Signe Kalberg

Rail Balticu ehitus vajab ka Väo karjääri liiva ja kruusa.

me täpsemad andmed ja ka võimaliku vajaduse uute kaevandamisala kasutuselevõtuks,” täpsustas ta.

Rail Balticu raudtee ehituse puhuks kaalutakse ka uudeid tehnilisi lahendusi, kuid kuna sellekohased uuringud on alles pooleli, siis sellegi kohta midagi täpsemalt veel öelda ei saa.

Küll on aga võib võimalik põlevkivi aheraine kasutamine teatud muldkeha kihtides, kuid asi on alles uurimisjärgus, tödes Loide. Samuti on uue tehnoloogiana uurimisel ka näiteks põlevkivituha abil turba ja orgaanikarikaste pinnaste mass-stabiliseerimine.

Maavara vajadus

	Lubjakivi/dolokivi killustik (m ³)	Graniitkillustik (m ³)	Liiva ja kruusa (m ³)
Harjumaa	103 000	232 000	2 700 000
Raplamaa	103 000	245 000	2 800 000
Pärnumaa	173 000	472 000	5 100 000

Tänapäeva maapõuepoliitika – tee arenenud riikide sekka

Eesti ühiskond ei adu ilmselt piisavalt piisavalt meie igapäevaelu seost loodusressursside ja maavarade tootmisega.

Alvar Soesoo, Tallinna Tehnikaülikooli füüsikalise geoloogia professor

Viimased valimised on õnneks kergetanud korraks ka meie maapõue ressursside temaatikat, kuid nendest parteidokumentidest ma midagi uut või edasiviivat küll ei leidnud. Samuti ei kohanud ühtegi realselt edasiviivat ettepanekut, kas ja kuidas võiks Eestimaa loodusressurssi ning maavarasid tulevikus kasutada ja kuidas me peaksime neid uurima, et maavarade kasutamine võimalikult vähe ebameeldivaid keskkonnanakajulikke või sotsiaalsfääris raskestimõjuvaid efekte esile kutsuks.

Küll kuuldus mitmeid väljaütlemisi uusi poliitilisi suundumisi toetavate poliitikute või lihtsalt inimeste suust, et kaugkosmiliste meetoditega saab otsida maavarasid ja lausa meie Hiiumaa all lasuvad enneolematult suured nafta- ja gaa-



Foto: Arvi Kriis

Uue valitsuse kokkuleppes puudutatakse mitmes võtmes põlevkivi väärdamist ning kaevandamismahtu, kahjuks on puudu viited teistele võimalikele strateegilistele maavaradele.

silasundid. Aga mida selline väljaütlemine tegelikult edasi kannab, on täiesti vana fakt – me ei küsi spetsialistidelt nõu.

Maavara kasutamine ei ole patt

Ometi on maavarad üks osa loodusressurssist, mida inimene on kasutanud sajandeid. Ilma metallide, ehitus- ja põlevmaavaradeta ei oleks meie ühiskond seal, kus me praegu oleme. Ilmselt ei adu Eesti ühiskond piisavalt meie igapäevaelu

seost loodusressursside ja maavarade tootmisega.

Nagu paljudes muudeski valdkondades, pole ka maavarade osas tehtud teaduspõhiseid otsuseid ning need tegematajätmised on viinud selgelt olukorda, kus riigil puudub kaas-aegne ülevaade oma maavaradest ja nende kasutamise võimalustest. Nii või teisiti, me ei pääse faktist, et ka Eestis on maavarad üheks majandamise osaks ning nii paljude inimeste töökohad, kui ka paljud tehnilised arendused kogu riigi ulatuses, on

georessurssidega otseselt seotud.

Siinkohal ei tohiks uuringuobjektina käsitleda vaid tuntud ja teada kruusa-liiva, turvast, lubja- ja dolokivi, põlevkivi, vaid oluliselt vajalik on panustada tulevikuvõimaluste uuringutesse, fookustades näiteks graptoliit-argillidile, fosforiidile, glaukoniidile, kristalsetes kivimites olevatele metallidele ja geotermiaenergia. Kahjuks nende maavaradele puuduvad viited just valmisäänud koalitsioonileppes.

Vaja oleks riiklikku geoloogiateenistust

Ainukeseks edasiviivaks teeks tekkinud olukorrast on rahvusliku ressursside ameti või geoloogiateenistuse loomine, mis oleks mehitatud moodsaid meetodeid ja teadmisi valdavate spetsialistidega. Arenenud riigis on riigi geoloogiateenistus organisatsioon, mis kogub, täiendab ja omab informatsiooni riigi loodusvaradest, annab nõu riigi esindajale loodusvaradega seotud majanduslike, sotsiaal- ja majanduslike, aga ka keskkonnanakajalike küsimuste kohta, samuti looduslike riskide maandamise ning loodus- või keskkonnakatastroofideks valmisoleku asjus. Ideaaljuhul

on geoloogiateenistus koht, kus paikneb ruumiline, elementiline, kivimiline jm füüsiline ja elektrooniline-digitaalne informatsioon.

Kahjuks oleme mitmete Euroopa Liidu üldtunnustatud uuringute, andmebaaside ja maapõue informatsiooni taseme, organiseerituse ja avatusega tagasõrkijate positsioonis. Vajaka jääb tänapäevases lähenemises olemasolevale ja tulevikumaavarale, strateegilisest nägemusest keskkonnaseisundi säilitamisel ja parandamisel, integreerumisest rahvusvaheliste andmebaaside ja rahvusvaheliselt tunnustatud spetsialistidest.

Veel on Eestis olemas spetsialistid, kes oleksid suutelised katma loodavas uues geoloogiateenistuses või ressurssiametis riigile olulisi valdkondi. Kui olukorras muutust ei tule, siis mõne aja pärast peaks Eesti riik ka seda teenust välismaalt sisse ostma.

Uue valitsuse kokkuleppes puudutatakse mitmes võtmes põlevkivi väärdamist, õlitootmist ja hinnanakuandamist ning kaevandamismahtu, kahjuks on puudu viited Eesti teistele võimalikele strateegilistele maavaradele.

Praegusel momendil, kus hakatakse ellu viima Eestimaa tuleviku uue parlamendi ja valitsuse juhtimisel, on olulise ja lausa elulise tähtsusega, et uus valitsus reageeriks konstruktiivselt nii juba olemasolevatele ettepanekutele kui ka spetsialistide arvamustele riigi maavarade uuringu ja kasutamise vallas ning looks kiirelt vastava organisatsiooni ning tegevuskava lähi- ja kaugemate tegevuste kohta.

Rail Baltic

- Põhja-lõunasuunaline raudtee, mis saab ühendusliikiks Skandiinaavia ja Lääne-Euroopa vahel ja on mõeldud nii reisijate kui ka kauba vedudeks.
- Raudtee on kaheerõpmeline, rong sõidab Euroopa tavarõõpmelaiusel 1435 mm.
- Rong kasutab liikumiseks elektrit.
- Reisirongi kiirus on kuni 240 km/h.
- Peatused Tallinnas Ülemistel ja Pärnus, täiendav võimalus Raplas. Rong sõidab Tallinnast Pärnusse kolmveerand tunniga ning Riiga vähem kui kahe tunniga.
- Kaubarongi kiirus on kuni 120 km/h.
- Kogustrassi pikkus umbes 700 kilomeetrit, sellest ligikaudu 200 Eestis.
- Projekti tehakse koostöös Läti ja Leeduga, kaasatud on ka Soome ja Poola.
- Eestis läbib trass Harjumaad, Raplamaad ja Pärnumaad.
- Raudteele ei tule samatasandilisi ülesõite.
- Valmimisaeg 2022.–2025. aastal.
- Maksumus kolmes riigis kokku on ca 3,6 miljardit eurot, millest Eesti osa on 1,3 miljardit eurot. Täpne maksumus selgub eelprojekteerimise käigus. Esimeses taotlusvoorus küsis Eesti projektile Euroopa Liidult toetust 191 miljonit eurot.

Allikas: www.railbaltic.info

Väo karjäär – paekivi jääkidevaba kaevandamine

Väo karjääris kasutavad tehnoloogiad lubavad kaevandada maavara kõiki kihte ja jääkidevabalt kasutada ära pärast paekivi purustamist saadud tooted.

Signe Kalberg

Eesti vanim ehitusmaterjalide ja suurim paekivikillustiku tootja Paekivitoodete Tehase OÜ oli esimene ettevõtte maailmas, kes asus aastast 1995 igapäevaselt paekivi kaevandama hüdrovasaratega. Tänavu on kavas kaevandada Väo karjääris 300 000 m³ paekivi, millest 80% raimatakse hüdrovasaratega.

„Pidev koostöö ülikoolide ja uurimisasutustega on aidanud turule tuua uusi ning innovaatilisi tooteid ja tehnoloogiasid, mis lubavad raimatud paekivi kasutada tavapärase 60–70 protsendi asemel u 100 protsendi ulatuses,” ütles Paekivitoodete Tehase OÜ tegevdirektor Kuldar Õunapuu.

Lõhkamise asemele hüdrovasarad

Väo karjäär asub Lasnamäe külje all, kaldapealsel paistmas sotsiaalmajad. Esialgu kavatseti kaevandada ainult Lasnamäe horisondi paekivi, karjäär oli arvestatud töötama 20–25 aastaks. Kaevandamine toimus puur-lõhke-



CDE seade lubab aastas ümber töödelda kuni 200 000 tonni mittelikkviide.

tööde meetodil esialgu kuue ja pärast 12-meetrise astanguga. Väo karjääri esialgne pindala oli 125 ha, 70-ndatel suurendati pindala kuni 250 ha-ning pärast osa ala tagastamist linnale 1994. aastal on pindala ligi 176,2 ha.

„Esimeseks suuremaks investeeringuks oli lõhkamisvaba tehnoloogia juurutamine, kuna senine lõhkamistöde tsoon oli jõudnud juba praktiliselt linna elurajoonini,” ütles Õunapuu. Selleks soetati ekskavaator JCB koos hüdrovasaraga, tänapäeval on CAT ja Komatsu ekskavaatoritel selliseid vasaraid karjääris kokku viis. Kaevandamise keskmine maht kuus on ca 33 000 m³. „Sellise tehnoloogia kasutamine lubas mitte ainult suurendada kaevandamise ala, vaid ka üle minna Aseri ja Kunda horisontide täielikule kaevandamisele, ohustamata lähedalasuvaid veekihte,” selgitas

Õunapuu. Hüdrovasarad on võimaldanud kaevandamisala laiendada, mis tähendab, et piiranguid gaasitrassi, maanteed ja elektriliinide läheduses kaevandamiseks on õgvendatud. Tehnoloogiline innovatsioon leidis tunnustust 1995. aastal, kui teha autastutati nii EUREKA diplomiga kui ka kuldmedaliga Brüsselis.

Paesõelmed läbivad survepesu

Vaatamata kaevandamise kallimale omahinnale (20–40%), annab lõhkamisvaba tehnoloogia Õunapuu sõnul võimaluse kaevandada materjali selektiivselt kihiti. Tehnoloogia võimaldab eraldada savised kihid ning erandjuhtudel kasutada paekivikillustikku graniitküllustiku asemel.

Alates 1959 kuni 2008 kasutati teha karjääris paekivi töötlemisel

kahe- või kolmeastmelist tehnoloogiat, kus kasutati ära ligikaudu 65–70 protsenti lähtematerjalist, mis töödeldi kergestirealiseeritavasse fraktsioonidesse. Ülejäänud materjal ladustati karjääri kuhilatesse, mille maht 2008. aastal oli ligikaudu 3 miljonit tonni.

2007.–2008. aastal viidi läbi erinevaid uuringuid ja eksperimente, mille tulemusena võeti Eestis kasutusele paesõelmete pesemise tehnoloogia. Paekivi mittelikkviidised osakesed läbivad pesutsükli, mille käigus pestakse materjali survepesuga ja sõeltega eraldatakse killustiku osakesed ja pestud paekiviliiv. Viimendik peenosi liigub edasi settepaaki, kust veest eraldatakse flokulandi abiga peenemad pae- ja savitolmu lisandid, mis liiguvad edasi filterpressi ning vesi läheb korduskasutusse. Eraldunud vesi on tehniliselt puhas karjäärivesi, sest flokulant

kaotab reaktsiooni käigus oma omadused ja neutraliseerub.

Aastas ligi seitse kuud töötav CDE seade, tootlikkusega 150 tonni lähtetooret tunnis, lubab aastas ümber töödelda kuni 200 000 tonni mittelikkviide. 80% pestud materjalist muutub pestud paekiviks ja erineva suurusega pestud killustikuks ning 20% pae-savi segu suunatakse ajutisele hoiule settebasseinidesse või filterpressi. Pesuprotsess võimaldab saada kvaliteetset toorainet betoonitehastele ja teedehitajatele, samas laiendab maavara kasutusvõimalusi ja vähendab ökoloogilist jalajälge.

Seadme CDE kuueaastase kasutamise kogemus ja pestud liiva müügi-mahtude kasv (kuue aastaga 100 000 tonni võrra) näitasid, et settebasseinidega töötanud CDE süsteem jäi hätta pae-savi segu kuivatamisega. Seetõttu ei olnud võimalik settebasseinides olevat materjali tavatehnikaga transportida ning basseini täitumus seadis ohtu CDE pesuseadme töötavale. Seetõttu osteti filterpress, mis võimaldas saada kokkupressitud pae-savi segu niiskustasemega 18–19%. Nn pressitud filterkookidest saab teha telliseid, samuti saab seda materjali kasutada prügilate avamisel ja sulgemisel ning karjääride hüdroisolatsioonikihina. „Seega on lahendatud maavara 100-protsendilise kaevandamise probleem ning kasutuskõlbmatuid varusid meie karjääris ei ole,” kinnitas Õunapuu.

Marinovas võetakse dolokivi välja vee seest

Ekspertide hinnangul ei mõjuta jätkuv veelune kaevandamine Marina dolokivikarjääris kuidagi ümbritsevate kaevude veetaset ega kvaliteeti.

Signe Kalberg

Meremäe külje all asuvas Marinovas on dolokivi kaevandatud kaheksa aastat. Mäeeraldise ehk lubatud kaevandatav pind on 13,37 ha, millest siiani on ära kasutatud ligi 10 ha ja kaevandatud 408 000 m³ maavara. Karjäär on ainuke karjäär piirkonnas, kus toodetakse vajalikku killustikku Kagu-Eesti piirkonna ehitamisobjektidele ja elanikele.

Nüüd on Marina dolokivikarjääri ümber vaidlust, sest kaevanduse üks omanikest AS Teede REV-2 tahab kaevandust laiendada 7,6 hektari võrra, kuid samas soovib kaevandamisega algust teha ka Võru ettevõtte Aigren. Kohalikke teeb murelikuks põhjavee olukord.

Mure vee pärast

63-aastane Siina Möldr on Kitse külas Nurga talus elanud rohkem kui veerand sajandit. Tema kodu jääb kaevandusest kilomeetri kaugusele. Kui Marina karjääris hakati dolokivi kaevandama, ei alanud vee tase aga halvenenud ka maitse. Mullu sügisel märkas Siina, et vett hakkab kaevus vähemaks jääma, vesi muutus sogaseks, siis aga kadus päevapealt sootuks. Perenaine laskis oma kulu ja kirjadega kaevu

puhastada, aga sellest abi polnud – vesi tagasi ei tulnud. „Kurtsin vallas oma muret ja käisin ka koosolekutel, kus esialgu öeldi, et vesi kadus kuiva suve ja sügise tõttu. Aga seda ma ei usu. Kaevu puhastaja sõnul võis vesi kaduda seetõttu, et kaevandajad jõudsid selle veekihi, kust tuli ka talukaevu vesi,” pajatas ta.

Abi sai ta aga kaevandajalt, kes süvendas kaevu 80 cm võrra, tegi vastavad proovid ja paigaldas kaevu andurid. „Vesi on kaevus tagasi samal kõrgusel, mis ennegi ja väga hea maitsega. Mind kaevanduse olemasolu ei häiri, kaevandajad arvestavad inimestega. Alles hiljuti käidi kohal, võeti veeproove ja mõõdeti vee taset,” ütles Möldr.

„Kohalike elanike mure on täiesti mõistetav, kõik on ju varjatud ehk maapõue sisene teema. Kaevandamisega ei alandata põhjavee taset. Kui karjääris kujunenud järve maht suureneb, hoiab see ka ümbruskonnas ühtlasema põhjavee taseme,” ütles ASi Teede REV-2 mäetööde juht Peeter Viljamaa.

Vee taset ja vee kvaliteeti on seiratud mitu aastat. Määratakse lämmastikuühendite, naftaproduktide ja heljumi sisaldust. Terviseamet on

uurinud karjääri tegevusega kaasneva müra levikut, mis näitas, et väljaspool karjääri müra piirnorme ei ületata. Tallinna tehnikaukool on teinud seismograafiga mõõtmisi lõhkamistega kaasnevate negatiivsete mõjude kohta väljapoole karjääri ja selgus, et neid ei kaasne. Mõõdetakse ka karjääri kujunenud veekogu taset ja kõige lähemal asuva Rjabinka talu salvkaevu vee taset. Nii karjääri kui ka Rjabinka talu salvkaevu vesi vastavad kõikidel mõõtmiste jooksul joogivee normidele.

„Püüame olla vastutustundlikud ja hoolida kogukonnast,” ütles Viljamaa. Igal aastal annab kaevandaja tasuta kohalikele tuhat tonni killustikku. Ohusaaste vältimiseks on ehitatud 3 km kõvakattega tolmu- vaba teed.

Ekspertid on ühisel arvamusel

„Juba mitu aastat on Marina karjääris kaevandatud vee all asuvat dolokivi ilma vett välja pumpamata – see ongi juba iseenesest pikaajaline eksperiment/uuring selle kohta, kas tegevusega kaasnevad negatiivsed mõjud. Eksperiment/uuring näitab, et ei kaasne,” kinnitas geoloogia- ja mäeinsener, keskkonnaekspert Ain



Ekskavaator tõstab vee all asuvat dolokivi karjääri põhjale veekogu serva nõrguma. Tagaplaanil töötab purustus-sõelumiskompleks, mis valmistab killustikku.

Pöldvere. „Põhjaveehoiu seisukohast on Marina karjäär väga hea näide – võetakse maavara kasutusele ja dolokivi asemele kujuneb samasse kohta suur veereservuaar,” lisas ta.

Eelmise aasta veetaseme alandamine salvkaevudes oli põhjustatud väga vähestest sademetest ja eelneva talve lumevaesusest – veetaseme alanemist tunnetati üle Eesti nii kaevudes kui ka veekogudes. Marina karjääri kujunenud veekogu on pigem suureks veereservuaariks, mis kuivadel perioodidel toidab piirkonna põhjavett. Ka viimased vee kvaliteedi uuringud tänavu aprillis näitasid, et kõige väiksema

lämmastikuühendite sisaldusega oli just Marina karjääri kujunenud veekogu vesi (NO₃ sisaldus 5 mg/l). Samal ajal oli lämmastikuühendite (NO₃) sisaldus piirkonna talude salvkaevudes vees kordades (kuni 10 korda) kõrgem, sh ka nende perede kaevudes vees, kes veeprobleemi üle kurtsid.

Kuna keskkonnaamet kahtles Ain Pöldvere ekspertarvamuses, siis tellis ta OÜ Eesti Geoloogia-keskuse hüdrogeoloogia osakonna nõunikult Rein Perensilt uue. See kinnitas, et jätkuv kaevandamine ei mõjuta kuidagi ümbritsevate kaevude veetaset ega kvaliteeti.

Kaevandamist kontrollitakse nii maa pealt kui ka õhust

Eestis on maavarade kaevandamise järelevalve parimal tasemel ja isetegevust harrastada on väga keeruline.

Vilve Torn

Maa-ameti andmetel on Eestis praegu kehtivaid maavara kaevandamise lube üle 650. Keskkonnaameti keskkonnaosakonna maavarade peaspetsialist Tiit Kaasik ütles, et Eestis väljastavad kaevandamise lube keskkonnaamet ja keskkonnaministeerium. „Kohaliku tähtsusega maardla puhul väljastab loa keskkonnaamet, üleriigilise tähtsusega maardla puhul keskkonnaministeerium,” selgitas Kaasik. Mullu väljastas keskkonnaamet 42 kaevandamisluba.

Igal aastal toimub aerokontroll

Ekslik on arvata, et kui kaevandamise luba pärast pikki asjaajamisi käes, võib seal omatahti tegutseda. Kaasik lisas, et järelevalve teostamisel on väga suur roll maa-ametil, tehnilise järelevalve ametil, keskkonnaametil ja keskkonnainspeksiioonil.

Maa-ameti geoloogia osakonna juhataja Reet Roosalu sõnul teeb maa-amet keskkonnainvesteeringute keskuse toel kaevandamistegevuse aerokontrolli. „Maa-ametil on väike lennuk, millele on monteeritud aérokaamera ortofotode tegemiseks ja laserskanner ehk LiDAR-seade kõrgusandmete kogumiseks. Need seadmed töötavad samal ajal, nii et korraga saadakse ühest piirkonnast nii fotod kui ka maapinna reljeefi andmed,” selgitas Roosalu.

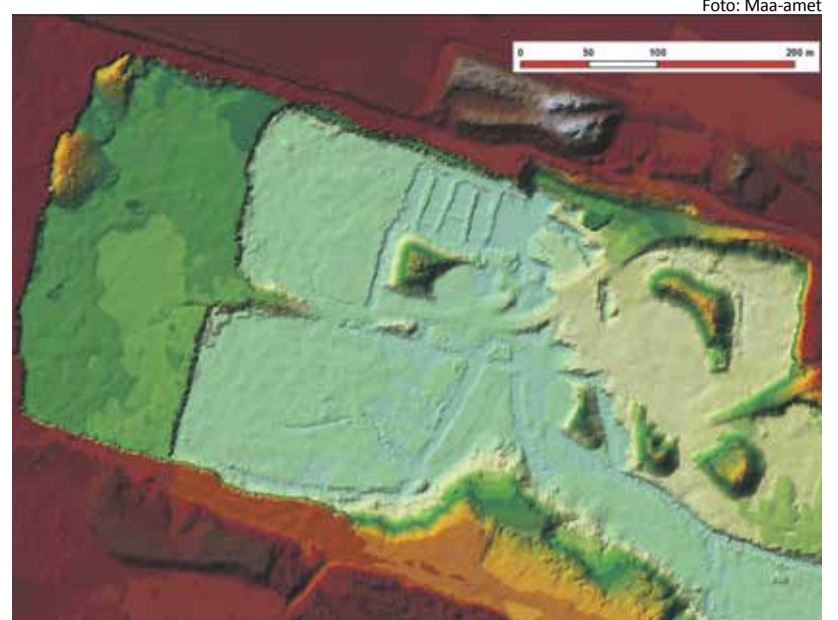
Kaevandamistegevuse aerokontrolli on tehtud juba viis aastat ja tehakse ka tänävu. Aerokontrolli lennuk toimuvad terve lennuhooaja vältel kevadest sügiseni ja selle käigus vaadatakse, kas kaevandamine on püsinud kaevandamisloaga lubatud piirides nii külgmiselt kui ka sügavuti. „Korduvate ülelendude olemasolu korral selgitatakse kõrgusandmete muutused, arvutatakse lendude vahel väljatud maavara maht ning võrreldakse tulemust kaevandamisloa omaniku esitatud kaevandamise mahu aruannetega. Samuti jälgitakse puistangute püsimist loaga määratud mäeeraldise teenindusmaa piires ja muud konkreetse objektiga seonduvat,” selgitas Roosalu. Lisaks aerokontrollile tu-

vastatakse rikkumisi ka klassikalisel moel maa peal karjääri külastades ja markseidermöödistamise abil. Aerokontrolli tulemused edastatakse vastavatele ametkondadele, kes saadud infot oma ülesannete täitmisel ja tegevuste kavandamisel kasutavad.

Ohutus kaevandamisel

Väga olulist rolli maavarade kaevandamise järelevalves etendab tehnilise järelevalve amet (TJA). Ameti kemikaali ja mäetööde osakonna juhataja Kaimar Eilo ütlust mööda on peamised järelevalve subjektid kaevandamistegevus ja selle projekteerimine (sh projektikohane kaevandamine ja dokumentatsiooni nõuetele vastavus), kaevandamise ohutus, markseideri dokumentatsioon ning vastutavate isikute nõuete kohasus. Eilo lisas, et TJA järelevalve praktika näitab peamiste probleemidena kaevandamisel vastutava spetsialisti pädevust, mäeeraldise tähistamist, kaevandamise projekteerimist, markseidertööd ning karjäärade korrastamist ja lõpetamist.

Uus teema, mis Eilo sõnul riiklikku sekkumist vajab, on ehitusmaavarade kvaliteedi hindamine



Pildil on kujutatud lubjakivikarjääri reljeef, mis on saadud maa-ameti LiDAR-seadme abil. Maapinna kõrgust näitavad legendis olevad värvid. Tumeroheline kujutab piirkonda, kus katend on eemaldatud, heleroheline on ala, kus väljatakse maavara, helesinisega on näha karjääri põhjas olevad kraavid ja veekogumistiigid. Puistangud joonistuvad välja pruunide ja hallide toonidega, karjääri ümbritsev loodusliku reljeefiga ala on punakaspruun.

ja tõendamine. Karjäärade korrastamise tagamisel on väga suur roll ka keskkonnaametil, kinnitas Tiit Kaasik. Õnneks on karjäärade korrastamisel ja sulgemisel aasta-aastalt tõusnud kaevandajate teadlikkus ning karjäärade ametlikke korrastatuks ja lõpetatuks tunnistamise otsuseid tuleb üha rohkem, tõdesid Eilo ja Kaasik.

Pigem on nende sõnul probleemiks karjääris esimesel võimalusel tehniline korrastamine. Mäetööde arendes tekivad piirkonnad, kus maavara on juba väljatud ning aktiivset kaevandamist enam ei toi-

mu. Ettevõtja peab kaevandamisel aga pidevalt oma seljatagust korrastama ja alasid, kus kaevandamist ei toimu, tehniliselt korrastama. Järgipidev paralleelne kaevandamine ja korrashoid eeldab korrektset kaevandamise projekteerimist ja juhtimist. Selline tegevus väldib olukordi, kus karjääris on osaliselt kaevandatud alad, millel kasvab peal võsa või mets, mis raskendab oluliselt edasiseid töid (rääkimata esteetilisest välimusest). Karjääri korrashoid aitab ka ettevõtjal vältida konflikte kohaliku elanikkonnaga, olid Eilo ja Kaasik veendunud.

Vanadest karjääridest saavad paigad, kus sportida ja vaba aega veeta

Endistest kaevandusala-dest on korrastamistööde käigus rajatud mitmekülgsed võimalustega vaba aja veetmise paiku.

Kristiina Viiron

Näiteks Raplamaal on endisest Seli karjäärist saamas kahe veesilma- ga puhkeala, millelt leiab nii volleplatsi, laste mänguväljaku kui ka jõulinnaku ning sealt ei puudu ka terviserada. Endisse Alesti karjääri on samuti puhke- ja virgestusala rajamisel, kuid selle juures on võetud suund motospordialadele.

Mõlema ettevõtmise taga seisab MTÜ Speedline Racing ja Tarmo Räbovoitra, aga selle vahega, et kui Seli karjääri korrastab MTÜ alltoevõtjana ning selle tarvis on spetsiaalselt raha eraldatud, siis Alesti karjääri korrastamist on Räbovoitra rahastanud eraettevõtlusest – kõrvalasuvast kruusakaevandusest teenitavast tulust.

Mõlema karjäärid jõudsid MTÜ kätte võsastunud kuumaastikuna, lisaks oli neisse tassitud kõikvõimalikke prügi. Nüüdseks on Tarmo



Tarmo Räbovoitra seisab karjääri rajatud 20-meetrisele ekstreemsuusamäel, tema selja taga paistavad korrastatud alad.

Räbovoitral aga ette näidata tubli tulemus tehtud tööd. Alestisse on nelja aastaga rajatud juurdepääsuteed, parklad, valgustus, ümber järve kulgev jalgteed, valvurimaja ning kampingud, taristu jettidega sõitjate jaoks, ehitamisel on sauna- ja grillimajad. Võimalused on loodud või on parasjagu loomisel erinevatel spordialadel tegutsejatele: jetid, mootorsaanid, ATV-d, ekstreemmootorrattad, veelauad, aga ka suusatajad-kelgutajad ja lumelaudurid, kelle tarvis

on karjääri ehitatud ka 20-meetrine ekstreemmägi. Ühel järvesopil sai läinud talvel ka uisutada.

Tasuks töö

Kuna kasutusluba ettevõtmisel veel ei ole, siis on MTÜ neilt, kes soovivad ala sportimisvõimalusi kasutada, tasuks küsinud n-ö ühiskondlik-kasulikke tööd. Näiteks kahe tunni veelauasõidu tasuks samaväärses määris muruniitmist vms.

Tulevikus näeb Räbovoitra ka

praegust kaevandusala puhkeala osana ja moodustub üks suur tervik, kus oleks koht ka praeguse 20-meetrise suusamäe asemel 70 meetri kõrgusele mäele. Laugjal Raplamaal oleks niisugust paika ka väga tarvis.

Kuigi ka Alestis saab suvel ujuda ning liivasele kaldale päevitamiseks rätiku maha panna, soovib Räbovoitra ujumiseks-päevitamiseks pigem kuue kilomeetri kaugusel asuvat Seli karjääri, kus võimalused selleks on tunduvalt paremad. Mitmesu-

guste atraktsioonidega laste mängu- platsi on valmis ning talgupäeval külarahvaga ühiselt rajatud võrkpalliväljakul olid läinud nädalavahetusel juba esimesed mängijad. Menukas on ka sealne disgolphi rada.

Sõudekanal ja polügoon

Populaarne koht spordi- ja matka- ürituste korraldajate jaoks on saanud kunagisest Aidu põlevkivikarjäärist, kus on kokku ligi 30 kilomeetrit veeteid. Kaks aastat tagasi rajati sinna ka rahvusvahelistele nõuetele vastav sõudekanal, mille avavõistlus peeti mullu augustis. Keskuse rajaja Aidu Veespordikeskuse SA juhi Hardi Murula sõnul pakub sihtasutus ettevalmistamisel veematku kanuude, süstade ning draakonpaadiga (suur kanuu), mootorpaadisõite, mida saab ühendada veesuusa- ja veelauasõiduga ning lihtsalt vee peal olemist ujuplatvormil.

Lisaks kõikisugu veega seotud tegevussuunale näeb teemaplaneering ette Aidusse ka tuulepargi rajamist ning kaevanduse rikastusjäädikdest püramiidide ehitamist, rajamisel on kaitseliidu lasketiir.

Eesti Energia meediasuhete juhi

Foto: Lemminkäinen erakogu



Eramaal asuva karjääri korrastas Lemminkäinen koostöös maaomanikuga kolme veesil-maga alaks, kus asub ka kalakasvatus.

Kaarel Kuuse ütlust mööda on aastate jooksul Aidu endisele kaeveväljale (kunagise kaevandusala suurus on 30 ruutkilomeetrit) istutatud ka üle nelja miljoni puu ning rajatud 169 hektarit põllumaad.

Valdavalt korrastabki Eesti Energia kunagisi karjäärialasid kas metsastamise, põllumaaks muutmise või alale päris uue kasutuse loomise läbi.

„Enim on siinsete karjääride re-kultiveerimisel kasutatud metsastamist,” täpsustas Kuusk. „Piltlikult öeldes saadab kaevetöid roheline viirg, sest kaevandatud ala korrastatakse jooksvalt.” Hea näide kunagiste karjäärialade kasutamisest on Kuuse sõnul ka Narva karjäär, kus ulatuslikule territooriumile on sõjaväele rajatud polügoon laskeharjutusteks. „Sellist ala mujal Eestis leida



Foto: SA Kohtla kaevanduspark

Kohtla-Nõmme kaevandusparkis on vaatamist nii suurtele kui ka väikestele.

oleks täna võimatu,” märkis Kuusk. Üks komplekssemad rajatisi endisel kaevandusalal on Kohtla-Nõmme kaevanduspark, kus hiljuti avati vana rikastusvabrik ja peeti Eesti esimesed kullauhtmisvõistlused.

Kalakasvatus

Lemminkäinen Eesti AS on aga Jüri lähisel eramaal asuva kaevanduse korrastanud nii, et sinna tekki

kolm väikest järve, kuhu maaomanik rajas kalakasvatuse. „Suureks abiks sealjuures oli maaomanik, kes on maastikuarhitekt,” rääkis Lemminkäineni mäetööde osakonnajuht Heini Viilup. Selle karjääri korrastamine kujunes üsna omalaadseks, sest kaevandamise käigus tuli maast ootamatult välja ka kõik-sugu jäätmeid, mida geoloogiliste uuringutega ei tuvastatud. Nende

utiliseerimiseks taotles vald KIK-st raha ning ka kaevandaja kanda jäi 10-protsendiline osa.

Sel aastal on Lemminkäinenil sulgemisele minemas kaks karjääri Ida-Virumaal ja üks Lääne-Virus. Lisaks jääb endise karjääri asemel väike veekogu, Mäetagusel aga männitukaga rohumaad.

Lääne-Virumaal hakkavad Rakvere ja Vinni vald jagama veekogu, sest valla piir jookseb karjääri keskelt. „Vinni poolele tuleb ka supelrand, Rakvere-poolsetele nõlvadele aga istutati sel kevadel männimets. Ümber kogu veekogu tuleb kallastada,” kirjeldas Viilup.

Keskkonnaameti maavarade peaspetsialisti Tiit Kaasiku sõnul on kaevandamisega rikutud maa korrastamine kaevandamislooga lahutamatu koos käiv kohustus. Korrastamistööd kontrollib keskkonnaameti või keskkonnaministeeriumi vastuvõtukomisjon, kes tunnistab maa korrastatuks või laseb puudused kõrvaldada.

Legendi lõpp – mäeinsener pole enam kirkaga kaevur

Eestis on üle 100 maavarade kaevandamise ja töötlemisega tegeleva ettevõtte ning nad kõik vajavad selle valdkonna spetsialiste.

Signe Kalberg

„Hetkel on meil kõik ametikohad täidetud, kuid peame arvestama, et ligi 40% ettevõtte töötajatest jõuab 10 aasta jooksul pensioniikka,” ütles Eesti Energia Kaevandused ASi (EEK) personalijuht Merike Sirendi. Kõige olulisemaks peab firma inseneride ja tehnilise võimekusega spetsialistide asendusvajaduse katmist nii lühemas kui ka pikemas perspektiivis. 57% ettevõtte kõikide valdkondade inseneridest on vanuses 55+. Kriitilisema valdkonnana näeb personalijuht mäendust, kus 10 aasta jooksul jõuab pensioniikka ligi 50 mäeinseneri. Kuna kavandamisel on mitmed uusarendused, siis nende käivitumisel vajatakse kuni 70 uut inseneri. „Vajame inseneri eelkõige mäenduse ja mehaanika, aga ka elektrienergia ja automaatika valdkondadesse,” ütles personalijuht.

Noor ei pea ametit ligitõmbavaks

Töötajate nappuse põhjusena nimetab Sirendi ühelt poolt, et insenerialadele ei asu õppima piisavalt noori, kes ei pea inseneritööd kas piisavalt atraktiivseks või ei ole neil vajalikku ettevalmistust reaalinetes antud erialadel õppimiseks. Teisalt on töö nendel ametikohtadel keerukas ja vastutusrikas ning nõuab lisaks erialasele kompetentsusele ka häid juhtimis-, enesejuhtimis- ja

koostööoskusi, mille omandamine eeldab pühendumust ja järjepidevat arenemist. Sirendi sõnul vajab firma hetkel töötajaid eelkõige järelkasvuks, asendusvajaduseks. Seepärast tehakse tihedat koostööd õppeasutustega, eelkõige Ida-Virumaa kutsehariduskeskuse, TTÜ Virumaa kolledži ja TTÜ mäeinstituudiga. Omalt poolt pakub firma stipendiume geotehnoloogia tudengitele, kutsehariduskeskuse mäetöölise eriala õpilastele, samuti oma töötajatele inseneriõppes jätkamiseks (nt koostöö Peterburi mäeinstituudiga markseiderite täienduskoolituseks).

Tallinna tehnikailikoolis on energetikateaduskonna dekaani Arvi Hamburgi sõnul mäendusega seotud geoloogia, ehituse, logistika, mehaanika ja energetika erialad. Mäeinseneri kutsestandardile vastava kõrghariduse omandamine toimub vaid mäeinstituudis geotehnoloogia peerialal, kuhu uuel õppeaastal võetakse õppima 20 tudengit bakalaureuseõppesse ja 15 magistrantuuri. Rakendusõppes haridust on võimalik uuel õppeaastal omandada ka Virumaa kolledžis lisaspetsialiseerumise kaudu. Dekaan

tunnistas, et mäenduse erialad pole noorte seas tõesti populaarsed.

„Esmalt seostatakse mäendust põlvkivi kaevandamisega, kuigi see ei ole kindlasti ainult seotud põlvkivi kaevandamisega – mäendus on palju laiem valdkond. Ühiskonna arvamus põlvkivitööstusele on aga kujundatud negatiivseks – must ja keskkonnavenulik tegevus,” märkis ta. Hamburg nimetas ühe põhjusena ka riigi poliitikat oma maavarade kasutamisel. „See on pigem eitav – põlvkivienergeetika ressursi ja saastetasudega maksamine, fosforiit on Eesti taasiseseisvumisa aja vabaduse sümbol, mis peab olema puutumatu. Ka uuringuid ei tohi teostada,” ütles ta.

Mäeinstituudi direktori Ingo Valgma sõnul on tegemist nišerialaga, mille vastuvõtukonkursil igal aastal erineb, kuid kõik huvilised on õppekoha saanud. „Riigi poolt on nõudlus suur, kuid esimene aasta ülikooli reaalinetes harvendab kõvasti tudengite ridu,” ütles ta. Kaevandamine ei piirdu vaid Ida-Virumaa põlvkiviga, nagu ekslikult arvatakse, mäendust on üle Eesti ja maailmas igal pool. Kusjuures rahvusvaheliste



Foto: Arvi Kriis

Noortel on vale ettekujutus mäeinseneri elukutsest – mäeinsener ei ole enam kirkaga kaevur, vaid kõrge kvalifikatsiooniga vähemalt keskastme spetsialist.

mäeettevõtete nõudlus eriala lõpetajate järele on suuremgi kui Eestis.

Vähe reklaami

„Mäendusharidus peab liikuma rakendusliku õppe suunas,” ütles Virumaa kolledži arendusdirektor Mare Roosileht. Kolledžis õpib ca 600 üliõpilast, mäendusmooduli saavad neist valida masinaehitustehnoloogia, energiatehnika ja tootmise automatiseerimise eriala üliõpilased ehk ca 40% õppuritest. Uuel õppeaastal on kavas energiatehnika õppekavale (mäenduse peeriala) võtta vastu 20–25 üliõpilast. Roosileht märkis, et mäendusharidus Eestis on hädavajalik, kuna töjõud vananeb ja noorte spetsialistide pealekasv puudub. Paraku on noortel vale ettekujutus mäeinseneri elukutsest – mäeinsener ei ole enam kirkaga kaevur, vaid kõrge

kvalifikatsiooniga vähemalt keskastme spetsialist.

Võimalike lahendustena näeb Roosileht, et eriala peab õpetama Ida-Virumaal, kus asuvad mäeinseneri vajavad ettevõtted ja praktikakohad, olemas mäendusega seotud elukutsete järjepidevus, traditsioonid ja õppetöösse on võimalik kaasata ettevõtete spetsialiste.

Kuigi võib tunduda, et noorte huvi mäenduse vastu ei taha mitte sugugi tõusta, pole olukord sugugi lootusetu. „Kui varasematel aastatel tuli meil tehnilise järelevalve ametisse spetsialiste otsida nõ sihtotsinguga, siis viimastel ametikonkurssidel on huvi olnud oluliselt suurem. Seda nii tudengite kui ka juba vasta-va töökogemuse omandanute osas,” kinnitas Kaimar Eilo, TJA kemikaali ja mäetööde osakonna juhataja.

Palk mäenduses keskmine 1039/6,35

Palgatöötaja keskmine brutopalk kuus (euro) ja tunnipalk (euro) 2014. a IV kvartalis

- finants- ja kindlustustegevus 1760/10,61
- info ja side 1621/9,77
- elektrienergia-, gaasi-, auru- ja konditsioneeritud õhuga varustamine 1416/8,40
- mäetööstus 1337/8,06
- avalik haldus ja riigikaitse, kohustuslik sotsiaalkindlustus 1308/8,04
- kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus 1226/7,39
- ehitus 1102/6,71
- tervishoid ja sotsiaalhooldus 1086/6,46
- veevarustus, kanalisatsioon, jäätm- ja saastekäitlus 1074/6,44
- veondus ja laondus 1051/6,29

Allikas: statistikaamet

Kommentaar

Erki Niitlaan, Inseneribüroo Steiger juhatuse liige

Keskealiste põlvkond oli puudu 10 aastat tagasi. Enne seda oli lõpetajaid rohkem, ka pärast on tulnud palju tublisid inseneri, kes juba on juhtivatel kohtadel. Erialaspetsialistide nappus on ja ilmselt veel suureneb, kuid see peaks suurendama nõudlust, tõstma palku ja seeläbi meelitama ka noori seda eriala rohkem õppima. Praegu on TTÜ-s mäendusõpe nimetatud geotehnoloogiaks, see nimi ei kõneta ega ole sisuliselt õige. Mäendus on väga selgelt rakendusliku iseloomuga ja klassikalist teadust selles vallas on mõnevõrra keeruline teha. Eelkõige tuleks muuta ülikoolipoolset suhtumist ja leppida, et tegu on sellise rauakooli õppeainega, kus nii suurt teaduspotsentsiaali võib-olla ei ole, kuid mis on Eesti arengu ja loodusvarade väärdamise seisukohalt ääretult vajalik. Vaja on parandada mäendusõppe rahastust, mis lubab tõsta ka õpetamise taset ning säilitada mäenduse õpetamine Tallinnas ning mitte viia see Ida-Virumaale.