

Seletuskiri

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

OÜ Eesti Killustik, edaspidi *arendaja*, on 20 aastase kogemusega maavarade kaevandamise ja ehitusmaterjalide tootmisega tegelev ettevõtte, endise nimega OÜ Põltsamaa Graniit. Ettevõtte peamisteks klientideks on teede- ja taristuehitusega tegelevad ettevõtted, maaparandajad ja betoonitootjad.

Ettevõtte soovib oma tegevust laiendada ka Tallinna piirkonda ja näeb ühe võimalusena varasemalt kaevandatud, kuid ammendamata, alade taas kasutusele võtmist. Eelnevale tuginedes esitatakse käesolevaga maavara kaevandamise loa taotlus Tallinna-Saku liivamaardla Männiku liivakarjääri osale, kus mäetööd toimusid 1960 - 1970. aastatel.

Kaevandamise eesmärk on saada ettevõtte eesmärkide täitmiseks sobilikku ehitusliiva ammendades seeläbi varasemalt avatud maardla osa. Raku järve puhul on tegemist kaevandamise tulemusel tekkinud veekoguga ja tööde jätkamine sügavuti tagab maavara säästliku kasutamise ja uute alade väiksema avamise mahu.

Kaevandamise loa saamisega on tagatud soodsaim variant lähiümbruse teede korrashoiuks. Piirkonna liiva vajaduse katmine kaugematest piirkondadest ei ole keskkondlikult ega majanduslikult põhjendatav. Samuti on veealuse kaevandamise keskkonnamõju ja visuaalne reostus veepealse kaevandamise omast väiksem.

Kuivõrd on tegemist varasemalt kaevandatud aktiivse tarbevaruga alaga, siis ei ole teostatud varustuskindluse analüüsi.

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus (maavaldused, maakasutus, hoonestus, kommunikatsioonid ja piirangutega alad)

Käsitletav maa-ala hõlmab osa Tallinna linna Nõmme linnaosa territooriumile jäävast Raku järvest. Kaevandamise loa andmisel taotletakse maa riigi omandisse jätmist ja rendile andmist.

Mäeeraldis külgneb Männiku liivakarjääri mäeeraldisega (Männiku liivakarjäär kinnistu, katastritunnused 78404:404:1150 ja 71801:001:0182), riigikaitsemaaga (Männiku polügoon kinnistu, katastritunnus 71801:001:0983) ja reformimata riigimaaga. Mäeeraldise lõunapiir asub Tallinna linna ja Saku valla piiril.

Taotletav mäeeraldis kattub Raku järvega (keskkonnaregistri kood VEE2006030) ja selle veekaitse- ja kalda piiranguvööndiga. Järv on tekkinud varasema kaevandamise tulemusena, kattub maardla aktiivse tarbevaruga ja on varasemalt korrastamata, mistõttu ei laiene sellele kaevandamisetegevust kitsendavad piiranguvööndid.

Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa paiknevad, sarnaselt Männiku liivakarjääri mäeeraldisele, osaliselt riigikaitseliku objekti Männiku harjutusväli (VID kood 51) piiranguvööndis ja lõunaosas külgnevad vahetult riigikaitseliku ehitise Männiku linnak (VID kood 37) piiranguvööndiga. Palume kaasata menetlusse riigikaitsemaa valdaja.

Veekogu ja selle kaldad kattuvad täielikult II kategooria kaitsealuse liikide *Myotis daubentonii* (veelendlane; keskkonnaregistri kood KLO9110809), *Myotis dasycneme* (tiigilendlane; keskkonnaregistri kood KLO9110810) ja *Eptesicus nilssonii* (põhjanahkhiir; keskkonnaregistri kood KLO9110808) elupaigaga. Mäeeraldise teenindusmaa külgneb I kategooria kaitsealuse liigi *Bufo calamita* (kõre; keskkonnaregistri kood KLO9101954) ja II kategooria kaitsealuse liigi *Lacerta agilis* (kivisisalik; keskkonnaregistri kood KLO9101265) elupaikadega. Mäeeraldise idaservast ~4,7 m kaugusele jääb Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaik.

Teenindusmaa lõunaosas asub kaherealine kruusakattega tee mida kasutab materjali transpordiks Männiku liivkarjääris AS Silikaat. Tee puhul on tegemist Silitkatsiidi tänava loogilise jätkuga, mis saab alguse Valdeku tänavalt.

Lähimad ärimaad asuvad ~700 m kaugusel põhjasuunas Sinirebase tänaval ja tootmismaad enam kui 1 km kaugusel Silikatsiidi tänaval. Lähimad elumumaad asuvad enam kui 1 km kaugusel idasuunas, teisel pool Viljandi maanteed.

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

Raku järv (Männiku liivakarjäär) jääb keskkonnaregistri maardlate nimistus arvel olevale Tallinna-Saku liivamaardlale (registrikaardi nr 109). Geoloogilisi uuringuid on Tallinna-Saku maardlas tehtud Keskkonnaregistri maardlate nimistu andmeil 30. korral. Uuringud jäävad aastatesse 1951 - 2012. Uuringuid ja varu arvutusi on tehtud maardlas sageli metsakvartalite kaupa, ~10 ha suurustel aladel (Remmel, 1971; Remmel, 1975; Remmel jt, 1976; Remmel jt, 1986 jt). Ainult 1960 - 61. a uuring (Kivimägi, 1962) haaras enam kui pool maardlast.

Kaevandamise loa taotlus põhineb mitmete uuringute andmetel koostatud koondaruandele: Tallinn-Saku liivamaardla varu revisjon (R. Sinisalu, OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 1996).

Tallinna-Saku liivamaardla geoloogiline tüüpläbilõige on uuringute alusel järgmine:

- 0,1 - 0,8 m, keskmiselt 0,5 m – kasvukiht;
- 2,0 - 28,5 m, keskmiselt 10,6 m – väga peene- kuni peeneteraline liiv; keskmiselt 9,0 m – ülipeeneteraline liiv, täiteliiv.

Kihi paksus mäeeraldise alal ulatus 20 meetrini, millest tänaseks on alles alumine, peenemateralisem, kuni 10 m (keskmiselt 4 - 6 m) paksune osa.

Maardlal levib segateraline pruun, kollane või hall päevakivi kvartsitliiv, milles esineb kohati savi, aleuriidi või kruusa vahekihte või läätsi. Segateralise liiva lamamiks on maardla idaosas jämepeurrurikas (lokaal) moreen või aluspõhjaline kivim. Liiva üldised näitajad on järgmised: peenusmoodul 1,3 - 2,6; savi- ja tolmuosakeste sisaldus kuni 5 %; kruusa (>5 mm osakesed) sisaldus 2 - 5 (kohati >15 %). Geoloogilistel läbilõigetel karjääri esindavate puuraukude originaalkirjeldused on lisatud taotluse digitaalsetele materjalidele.

Mäeeraldise veepõhja reljeef on suuremas osas tasane jäädes abs kõrgusele 38 - 39 m. Karjääri põhja- ja lääneosas asuvad varasemalt kaevandamata jäänud veepealsed osad,

mille kõrgus ulatub 43,5 meetrini. Mäeeraldise lamam asub idaosas 27,6 - 31,6 m kõrgusel ning tõuseb lõuna, põhja ja lääne suunas. Mäeeraldise edelaosa külgnep ammendatud maardla osaga.

Karjääri ala piirkonnas levib viis põhjavee kompleksi, mis asuvad Kvaternaari, Ordoviitsiumi, Kambriumi ja Vendi setetes ning Proterosoikumi kristalsetes kivimites. Männiku piirkonnas mõjutavad veekompleksi põhjavee taset liivakarjäärid ja Raku tehisjärve vee pidev väljavool Ülemiste järve.

Raku järve veetase on stabiliseerunud vastavalt +42,5...+43,0 m abs. (keskmine +42,7 m). OÜ Eesti Geoloogiakeskus andmetel Kvaternaari veekompleksis Männiku karjäärade piirkonnas keemilise koostise muutusi ei ole. AS Tallinna Vesi andmetel näitavad pinnavee analüüsid, et vee kvaliteet Männiku järvistus on hea ja kaevandamine sellele kahjulikku mõju ei ole avaldanud.

Maardla ümbruses asuv Männiku raba ei kuulu valdavalt järvistu valgalasse. Sealt voolab pinnavesi idast ja lõunast kraavide kaudu välja. Põhjavee vool karjäärade suunas võib toimuda suuremalt alalt kui maapealne valgala, seda eriti Raku järvest lõuna poole jääval rabaosal. Kvaternaari veekompleksi all lasuva Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksis Männiku liivakarjääri piirkonnas alanduslehtrit ei ole.

4. Maardla maavara(de) sh mäeeraldise piires, kvantitatiivne ja kvalitatiivne iseloomustus

Tallinna-Saku liivamaardla varud jagunevad 91 ploki vahel seisuga 30.09.2016 järgnevalt:

- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru 34 730,544 tuh m³;
- Ehitusliiva passiivne tarbevaru 17 391,0 tuh m³;
- Ehitusliiva aktiivne reservvaru 5 569,888 tuh m³;
- Ehitusliiva passiivne reservvaru 14 185,0 tuh m³;
- Täiteliiva aktiivne tarbevaru 21 785,481 tuh m³;
- Täiteliiva passiivne tarbevaru 445,0 tuh m³;
- Prognoosvaru 30 070,0 tuh m³.

Taotletav mäeeraldis jääb aktiivse tarbevaru plokkidele 46, 51 ja 115 millede varud jagunevad järgnevalt:

- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 46, pindalal 41,97 ha 1 918,0 tuh m³;
- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 51, pindalal 15,34 ha 888,0 tuh m³;
- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 115, pindalal 2,82 ha 525,0 tuh m³;

Maavara kaevandamise luba taotletakse pindalaliselt kogumahuks plokile 51 ja osaliselt plokkidele 46 ja 115. Taotluse koostamise käigus ilmnes, et kunagiste geoloogiliste uuringute käsitsi koostatud graafiliste lisade ja puuraukude ühildamine tänase järvepõhja kõrgusandmetega ei ole täielikult võimalik. Keskmiste kõrgus- ja lamamiandmete omavahelisel võrdlemisel võib eeldada bilansilise varu korrektsust. Kuivõrd varu on kinnitatud lamamini, siis tuleb selle kaevandamiseks ja säästlikuks kasutamiseks lähtuda ka geoloogilisest lamamist. Lähtudes 1951. a, 1962. a ja 1976. a geoloogiliste uuringute puuraukude sidumise täpsusest võib kasuliku kihi lamam st ka mäeeraldise piir, looduses mõnevõrra erineda graafilistel lisadel kujutatust.

Osaliselt hõlmataivate plokkide varu jaguneb vastavalt tabelile 4.1.

Tabel 4.1 Maavara varu jagunemine osaliselt hõlmataivates plokkides

Plokk	Mäeeraldisele jääva ala pindala, ha	Mäeeraldisele jääv varu, tuh m ³	Mäeeraldiselt välja jääva ala pindala, ha	Mäeeraldiselt välja jääv varu kogus, tuh m ³
Plokk 46	6,96	264	35,01	1 654
Plokk 115	0,19	10	2,63	515

* Varu jagunemine on arvutatud mudelarvutuse teel. Plokkide varu paksus on bilansiliselt keskmisest paksusest väiksem kuna osa plokist 46 külgnneb ammendatud alaga, kus kihi paksused on väiksemad ning 115 hõlmataiv osa asub samuti veekogus.

Kokkuvõtvalt jagunevad taotletava Männiku VII liivakarjääri varud järgnevalt:

- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 46, pindalal 6,96 ha 264 tuh m³;
- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 51, pindalal 15,34 ha 888,0 tuh m³;
- Ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 115, pindalal 0,19 ha 10 tuh m³;

Taotletaval alal on varem kaevandatud ning seetõttu on järvepõhja tõenäoliselt ladestunud teataval määral suure savi- ja tolmuosaldusega materjali ja muda. Samuti võib olla põhja lükatud kattepinnast, ehitusjääke ja muud sodi. Seetõttu on äärmiselt raske olemasolevale geoloogilisele informatsioonile tuginedes tänapäeva standarditele vastavalt hinnata materjali kvaliteeti.

Vastavalt 1996. a revisjonile vastab materjal kunagiste geoloogiliste uuringute järgselt ehitusliivale esitatud nõuetele (peensusmoodul >1,3, savi- ja tolmuosakeste sisaldus <10 % ja kruusa sisaldus < 35%). Senine praktika liiva kaevandamisel vee seest on näidanud, et protsess võimaldab pesemise teel vähendada peenemate osakeste sisaldust toodangus ning seeläbi saada kvaliteetset ehitusliiva. Eeldused kvaliteetse ehitusliiva esinemiseks alal on olemas. Materjali täpsed ja tänastele nõuetele vastav kvaliteet selgub pärast hüdrokaevandamise ja sertifitseerimisprotsessi alustamist.

5. Mäeeraldisel piiride ja sügavuste põhjendus koos kaevandamisele kuuluva varu määramisega

Mäeeraldisel asukoha valikul on lähtutud eeldusest, et kaevandatava kihi valdav paksus oleks valdavalt vähemalt 4 m. Sellele tuginedes järgib mäeeraldis plokki 51 ja Männiku liivakarjääri piire. Loogilise piiri moodustamiseks on hõlmatud osaliselt ka plokk 115 (ülejäanud plokki 115 osa asuvad maardla kaugemates osades või kaitsealal). Efektiivse tootmise tagamiseks on täiendavalt mäeeraldisel piiri laiendatud läänesuunas plokki 46 alale. Ploki 46 alal on lõunasuunas lähtutud plokki (ammendatud ala) piirist. Loodesuunas asuvale passiivse tarbevaru plokile 45 (kaitseala) ja plokis 46 asuvale saarele on jäetud puhvertsoon (kuni 30 m), mis tagab, et mäetööd ei mõjuta sealset rannajoont. **Mäeeraldisel pindala on 22,49 ha.**

Mäeeraldisel teenindusmaa piir järgib valdavalt mäeeraldisel piiri. Edelaosas on võrreldes mäeeraldisel piiriga teenindusmaa piiri laiendatud ja punktide arvu vähendamiseks lihtsustatud. Lõunaosas on teenindusmaaga hõlmatud järve kallas selliselt, et see ei kattuks kõre ja kivisisaliku kaitsealaga ega Männiku polügooniga. Teenindusmaa on vajalik hüdropuistangu moodustamiseks. **Teenindusmaa pindala on 23,80 ha.**

Sügavuti kattub mäeeraldisel piiril ehitusliiva geoloogilise lamamiga. Plaanil kujutatud puuraukude asukohad ei pruugi kattuda kunagise geoloogilise uuringu puuraukude tegelike asukohtadega ja geoloogilise lamamiga ning seetõttu on kujutatud lamami jooned indikatiivsed.

Tulenevalt liiva geotehnilistest omadustest tuleb mäeeraldisel piiridest väljumise vältimiseks vajadusel jätta hoidetervikud, mis moodustatavad mittekavandatava varu. Hoidetervikuid ei ole vaja jätta Männiku liivakarjääriga külgnevale alale, kuna olemasoleva mäeeraldisel lamam asub taotletava mäeeraldisel lamamiga samal kõrgusel ja tehniliselt on võimalik kogu maavara väljata. Ülejäänud osas mäeeraldisel piiril plokis 46 varu keskmine paksus 3 m (lõigu pikkus 1 160 m) ja 115 plokis 12 m (lõigu pikkus 10 m). Ehitusliiva püsiv nõlvus antud mäeeraldisel tingimustes on 1 : 3. Kadude ja kavandatavate varude jagunemine on toodud tabelis 5.1.

Tabel 5.1 Kavandatava varu jagunemine plokkide lõikes

Plokk	Aktiivne tarbevaru, tuh m ³	Nõlvaterviku maht, tuh m ³	Kavandatav varu tuh m ³
46	264	16	248
51	888	0	888
115	10	2	8
Kokku	1 162	18	1 144

Kavandamise luba taotletakse 30. aastaks keskmise kavandamise mahuga 40 tuhat m³ aastas.

6. Kavandamise käigus eemaldatava mulla kogus, selle ladustamine ja kasutamise kirjeldus. Kavandatav tehnoloogia

Mäeeraldis ja selle teenindusmaa asuvad varem kavandatud alal ja seetõttu puudub katendi eemaldamise vajadus. Mäetööde alustamisel raadatakse teenindusmaal veekogu kallas ning alustatakse veekogu põhja sadestunud peenema materjali ja liiva pumpamisega kalda äärde. Pumpamise tulemusena moodustatakse kalda äärde täiendav maapind (~20 x 200 m) mida hakatakse kasutama hüdropuistangu põhjana. Hüdropuistangu rajamisega moodustatakse veekogusse ajutiselt täiendavat maapinda, mis kavandamise lõpuperioodil teiseldatakse. Kaldajoone muutmisel tagatakse teenindusmaast lõunasuunas asuva tee püsivus (tee püsivus tagatakse ka kavandamise järgselt, korrastamisel). Raadamise maht ja hüdropuistangute kujundamine nähakse ette kavandamise projektis.

Kavandamiseks kasutatakse piirkonnas levinud pinnasepumpa. Veega küllastunud liiv (pulp) pumpatakse mööda torustikku hüdropuistangusse nõrgumiseks, kus liigvesi valgub kavude kaudu tagasi veekogusse. Vajadusel paigutatakse tootmisahelasse sõel, mis eraldab liivast välja kruusa fraktsiooni, mis turustatakse eraldiseisvalt või kasutatakse tee korrashoiul. Puistangut kasvatatakse järk-järgult kõrgemaks, kasutades abitöödel buldooseri, mis lükkab vallid kaardi servale. Valmis hüdropuistang jäetakse 3 kuni 4 nädalaks nõrguma ja alles seejärel saab asuda seda laadima. Liiva laadimine hüdropuistangust tarbijale toimub ekskavaatorite ning laaduritega ja väljavedu toimub kalluritega.

Teenindusmaa pindala on piiratud ning seetõttu kaevandatakse sarnaselt Männiku V liivakarjääris rakendatavale tehnoloogial, kus moodustav puistang on kitsas ja kaldaga paralleelne. Laadimisel saabuv auto kasutab mäeeraldise lõunaosas asuvat teed. Laadimise ajaks rajatakse hüdropuistangu ja lõunaosas asuva tee (ETAK ID 4724044) vahele paralleelne tee, sellisel juhul välditakse riigikaitselistel ja AS Silikaat tootmise jaoks vajalikel eesmärkidel kasutatava tee kasutamist laadimisel. Väljaveoteena kasutatakse sama marsruuti mida kasutab AS Silikaat kaevandamise loa nr KMIN-135 teenindamiseks. Mahasõidud olemasolevale teele pannakse paika kaevandamise projektis. Teede kasutamine ja hooldus lepitakse kokku tee valdajaga, arvestades tee riigikaitselistel eesmärkidel kasutamise vajadusi. Tee ja hüdropuistang rajatakse mäeeraldise teenindusmaale ja nende täpne rajamise metoodika ja liikluskorraldus pannakse paika kaevandamise projektis. Olemasoleva tee tingimusi ei halvendata. Kaevandamise projekt sh liikluskorraldus kooskõlastatakse Kaitseministeeriumiga. Riigikaitselistel eesmärkidel tee kasutamine tagatakse.



Skeem 6.1 Olemasolev (kaevandamise loa nr KMIN-135) väljaveo marsruut. (skeemi alus Maa-ameti X-Gis rakendus)

Kuivõrd ehitusliiv väljatakse lamamini, ei ole mäeeraldise piirest sügavuti väljumine võimalik. Mäeeraldise lamamis asuvat savikat moreeni ja lubjakivi ei tehniliselt võimalik koos liivaga väljata ning seetõttu võivad tekkida täiendavad kaod mille mahu ettenägemine ei ole täna võimalik.

Kogu hüdropuistangus olev materjal turustatakse. Hüdropuistangu aluse materjal turustatakse kõige viimases etapis. Kaevandamise käigus ei teki jäätmeid ega jääke. Hüdropuistangust tagasi voolav peenmaterjal on pidevas tsirkulatsioonis ja settib kaevandamise lõpetamisel veekogu põhja moodustades kaevandamiseelsele sarnase pinna.

Vastavalt Maapõuseaduse §27 lõige 3¹ tuleb kaevandamisjäätmekava taotlusele lisada vaid jäätmete tekkimisel. Arendaja on seisukohal, et kogu materjal on kasutatav ja

kaevandamisel jäätmeid ei teki ja tegevuse käigus maavara ei rikastata. Arendaja on teadlik, et juhul kui tegevuse käigus selgub, et kaevandamisjäätmeid siiski tekib, on kohustus ka kaevandamisjäätmekava esitada.

7. Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja maapõues tekkivate võimalike muutuste ennetamiseks ja vähendamiseks rakendatavad abinõud

Ka varasemalt kaevandatud ala uuesti kasutusele võtmine mõjutab suuremal või vähemal määral keskkonda. Kaevandamisega kaasneb veekogu põhja pöördumatu muutus. Teenindusmaa veepealsete osade kvalitatiivne muutus on taastatav hilisema korrastamisega, veekogu elustik taastub ise suhteliselt lühikese aja jooksul. Männiku piirkonnas on läbi viidud mitmeid keskkonnamõju hindamisi, millede tulemusena võib järeldada, et piirkonna liivavarusid tuleb säästlikult kasutada ja jääkvarude väljamist soosida. Tallinna-Saku liivamaardlas tehtud keskkonnamõju hindamise aruannete („AS Baltifalt, OÜ C.B.A., AS Kiirkandur ja AS Teede REV-2 taotletavatel mäeeraldistel Tallinn-Saku liivamaardlas kavandatava liiva kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne“, 2004, „AS Silikaat taotletaval Männiku 2 mäeeraldisel Tallinna - Saku liivamaardlas kavandatava liiva kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne“, 2005 ja Tallinna-Saku liivamaardla Männiku liivakarjääri süvendamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne“, 2014, „Tammemäe V liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne“, 2016) kohaselt liiva kaevandamine allpool veetasel vee kvaliteedile ja veetasemele olulisi muutusi kaasa ei too. Tallinn-Saku liivamaardlas on tööstuslikult kaevandatud juba ligikaudu 55 aastat ja kujunenud veekogude kvaliteet on hea, siis ei ole otsest põhjust eeldada selle halvenemist ka tulevikus.

Taotletava mäeeraldisega haakub kõige lähemalt külgneva Männiku liivakarjääri sügavuti laiendamise käigus läbi viidud keskkonnamõju hindamine, mille tulemused sobivad ka käesoleva taotluse hindamiseks.

Tehtavate mäetöödega süveneb Raku järv, mis võib mõjutada veekvaliteeti ja veekogude veetasel. Vahetult kaevandamiskohas muutub vesi häguseks kõige peenematest tolmu- ja saviosakeste fraktsioonidest. Need peenosad pärinevad sellest samast kaevandatavast materjalist. Häguse vee levik ehk settimine veekogu põhja tagasi toimub hinnanguliselt kuni ~50 meetrise raadiusega alas. See tegevus ei lisa reostust veekogusse. Toimub samast keskkonnast pärit oleva materjali tagasisetamine. Arvestades, et tegevus toimub väikesel osal Raku järvest ning tuginedes piirkonna kaevandamise ja veetaseme mõõtmiste ajaloole ei ole põhjust eeldada, et veekogu süvendamine mõjutaks veetasel. Raku järve veetase ja selle kõikumine jääb peamiselt sõltuma ilmastikust. Mäeeraldisel alal suureneb vaid Raku järve sügavus. Kuivõrd Raku järve pindala ei laiendata ei ole ette nähta tänasest erineva mõju tekkimist Männiku rabale ja Männiku harjutusväljale.

Vesi

Seoses veealuse varu kaevandamisega suureneb naftasaadustega veereostuse oht. On tõenäoline, et masinate/seadmete avarii käigus võib sattuda pinnasesse ja vette diiselkütust ja/või määrdeaineid. Kuna Männiku liivakarjääri järvistu kuulub Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse, siis võimaliku põhjaveereostuse

kontrollimiseks (kütuse ja/või määrdeainete leke, olmejääkidereostus) on vajalik perioodiliselt analüüsida vee keemilist koostist. Männiku liivakarjääris võtab vee analüüse regulaarselt AS Tallinna Vesi.

Vee reostuse vältimiseks tuleb jälgida, et kaevandamis- ja laadimiskohtades ei satuks diiselkütust ega määrdeõli karjääri põhja. Selle vältimiseks tuleb hoolega jälgida masinate tehnilist seisundit ja nende remonti teha selleks vastavalt ettevalmistatud kohas. Õnnetuse kohas tuleb reostunud pinnas kiiresti eemaldada ning vees tekkinud reostus kokku püüda ja anda üle vastavat litsentsi omavale jäätmekäitlusasutusele. Erilise tähelepanuga tuleb teha pinnasepumba hooldamist ning tankimist veekogul. Pinnasepump peab olema varustatud esmaste õlitõrje vahenditega. Õnnetuse kohas tuleb reostunud pinnas/vesi kiiresti eemaldada ja anda üle vastavat litsentsi omavale jäätmekäitlusasutusele.

Müra

Tallinna-Saku maardla näol on tegemist alaga, kus paikneb erinevaid tööstuslikke müraallikaid. Suurimateks müraallikateks on aga teed nagu Tallinn-Viljandi maantee, Tallinn-Saku-Laagri kõrvalmaantee ja Valdeku tee. Karjäärides on müraallikateks kõik nendes töötavad masinad ja seadmed. Männiku VII liivakarjääris eeldatavalt töötavad masinad ja seadmed koos nende tekitatavate helivõimsustasemetega on toodud tabelis (tabel 7.1).

Vastavalt Eesti Vabariigi kehtestatud müratasemete piirväärtustele, tohib elamutega piirkonnas (III kategooria segaala) olla müratase päevasel 65 dB ja öösel 50 dB. Päevane kestab kella 7.00 - 23.00 ja öine 23.00 - 7.00.

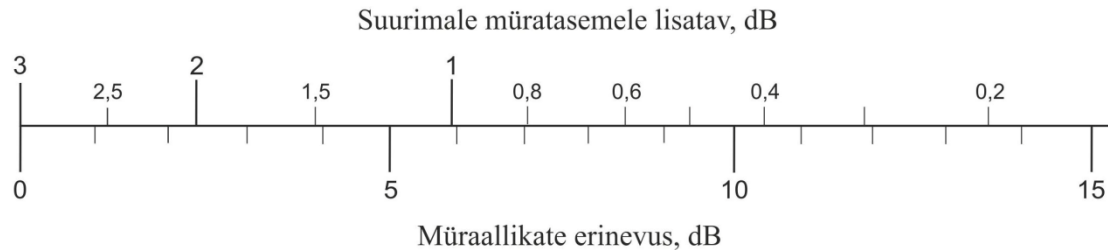
Tabel 7.1 Männiku karjääris kasutatavad masinad ning nende tekitatavad helivõimsustasemed

Müraallikas	Protsess	Heli-võimsustase L_{wA} , dB
Pinnasepump-süvendaja	Kasuliku kihi kaevandamine	105 - 115
Ekskavaator	Kasuliku kihi kaevandamine, laadimistööd	100 - 105 105 - 110
Rataslaadur	Laadimistööd	105 - 110
Buldooser	Eriotstarbelised tööd, planeerimistööd	105 - 110

Tabeli 7.1 järgi põhjustab karjääri tööprotsessidest kõige suuremat helivõimsustaset pinnasepump-süvendaja, mille L_{wA} on kuni 115 dB. Helivõimsustase on akustiline energia, mida allikas kiirgab. Müratase ehk helirõhutase L_{pA} on helivõimsustaseme ja kauguse funktsioon, s.t müratase sõltub allika ja vastuvõtja vahelisest kaugusest r ning allika helivõimsustasemest. Müratase on leitav järgneva valemiga:

$$L_{pA} = L_{wA} - 20 \log r - 8dB$$

Valemi järgi väheneb müratase allikast 6 dB võrra kauguse kahekordistumisel. Näiteks 100 m kaugusel pinnasepump-süvendajast on müratase $115 - 20\log 100 - 8 = 67$ dB ja 200 m kaugusel 61 dB. Kui karjääris töötab samaaegselt mitu masinat, siis nende tekitatavad müratasemed summeeruvad seaduspärasuse alusel, mida on kujutatud joonisel 7.1.



Joonis 7.1 Müratasemete liitumine mitme allika korral

Seega, kui karjääris töötavad samaaegselt nii pinnasepump-süvendaja kui ka rataslaadur, mille helivõimsustase erineb 5 dB, siis lisandub vastavalt joonisele 7.1 suurimale müraallikale ehk pinnasepump-süvendajale ~1,2 dB. Näiteks 100 m kaugusel allikatest on müratase 68,2 dB. Kolmanda müraallika liitumisel (ekskavaator) oleks müraallikate erinevus juba 10 dB, seega liituks summaarsele müratasemele veel ~0,5 dB. Järgnevate müraallikate liitumisel oleks mürataseme kasv juba väiksem. Tulenevalt hüdrokaevandamise iseloomust töötavad pump ja laadimisseade erinevates karjääri osades. Laadimisel kasutatakse peamiselt ühesuguseid masinaid.

Kui võtta aluseks tööstusmüra piirtase (65 dB), siis võib väita, et ülenormatiivne müratase jõuab maksimaalselt ~130 m kaugusele masinate töötamiskohast. Nimetatud valem ja seaduspärasus arvestab vaba helivälja tingimusi ehk tasast maapinda ilma haljastuse ja reljeefita. Tegelikkuses jääb karjääri ja tundliku objekti vahele karjäärinõlv ja taimestik. Kõik eelnimetatud tegurid vähendavad mürataset võrreldes arvutuslikuga märgatavalt. Reaalselt võib ülenormatiivne müratase levida hinnanguliselt ~100 m kaugusele mäeeraldise piirest välja. Lähimad hooned asuvad mäeeraldise piirist enam kui 700 m kaugusel.

Lisaks karjääris toimuva tegevusele tekitab müra ka toodangu väljavedu. Väljaveost tingitud müra suurus tundliku objekti juures sõltub enamasti liiklusintensiivsusest ja tundliku objekti kaugusest müraallikast ehk väljaveoteest. Teenindusmaal asuv tee asub tundlike objektide mõjuraadiusest väljaspool, kuid materjali vedu võib periooditi tõsta koormust Silikatsiidi ja Valdeku ning nendega seotud tänavatel. Samas võib eeldada, et nõudluse püsimisel samal tasemel väheneb koormuse suurenemise võrra teiste karjääride veo koormus. Nõudluse suurenemisel tõuseb koormus juba välja antud lubade arvelt. Näiteks Männiku liivakarjääri karjääriväline transport põhjustab maksimaalselt 0,4 dB mürataseme kasvu võrreldes olukorraga kus väljavedu ei toimuks. Sellist vahet inimese kõrv ei taju. Seega võib väljaveost põhjustatud mürataset ning selle mõju, eelkõige piirkonna elanikele, lugeda olematuks. Eeltoodust lähtudes on transpordi mõju piirkonnale väike.

Kavandatava tegevuse müra on küll arvestatav kuid jääb teiste müraallikate varju. Leevendusmeetmete kasutamine karjääris piirkonna mürasituatsiooni oluliselt ei parandaks ja seega ei ole nende rakendamine vajalik.

Tolm

Analoogselt müraga põhjustab kavandatav tegevus, eelkõige transport, mõningast tahkete osakeste emissiooni, mis võib vähesel määral piirkonna fooni suurendada. Liiva kaevandamisel on peamiseks tolmuallikateks ammutamis- ja laadimisprotsessid, materjali sõelumine ning transport. Männiku VII karjäärist toimub kasuliku kihi ammutamine vee alt. Seega kavandatav materjal on märg ja selle liigutamisel tolmu ei eraldu. Samuti säilitab materjal piisaval hulgal niiskust laadimis- ja sõelumisprotsessideks, mistõttu tekkivad tolmu heitkogused on minimaalsed. Ainus märkimisväärne tolmutekitaja võib olla transport.

Väljaveoteelt tekkivad tolmu kontsentratsioonid sõltuvad peamiselt liiklusintensiivsusest ja teekatte liigist. Suuremaid emissioone põhjustavad reeglina kruusateed. Musta kattega tee tolmuemissioon põhjustab probleeme alles suuremate liikluskormuste korral, näiteks Tallinna kesklinna tingimustes. Arvestades, et Valdeku tee ja sealt järgnevad teed on asfaltkattega ning piirkonna karjääride väljavedu võib moodustada kuni 10% nende liikluskormusest, siis mõju seal on praktiliselt olematu.

Varasemad mõõtmised ja modelleerimised analoogsetes karjäärides eeldataval liiklusintensiivsusel (35 sõitu/tunnis) näitavad, et suuremad tolmu kontsentratsioonid tekivad tee vahetusläheduses. Kui võtta aluseks keskkonnaministri 08.07.2011. a määruses nr 43 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsajad¹“ toodud piirtasemed, siis võivad ülenormatiivsed tahkete osakeste kontsentratsioonid levida kuni 125 m kaugusele karjääri väljaveoteest¹. Kruusatee mõjupiirkonnas tundlikud objektid puuduvad ning samuti toimub seal täna Männiku liivakarjääri toodangu vedu.

Erinevalt müra-st on tahkete osakeste levik kergesti tõkestatav. Transpordist põhjustatud tahkete osakeste tekke vähendamiseks on levinumad ja efektiivseimad leevendusmeetmed järgnevad:

- teede niisutamine (efektiivsus kuni 90%);
- teede töötlemine kloriididega (peab kasutama koos niisutamisega);
- koormate katmine või niisutamine;
- kõva katte rajamine karjääri väljaveoteele (efektiivsus üle 90%);
- rataste pesu (toimib ainult koos kõva kattega).

Kuivõrd Männiku ja Männiku VII liivakarjääride veotee on ühine ja AS Silikaat teostab teede niisutamist, siis kavandatakse tegevust edaspidi ühiselt.

Kaitsealused liigid

On oht, et kaevandamisega mõjutatakse kaitsealuste liikide elutingimusi. Veekogu ja selle kaldad kattuvad täielikult II kategooria kaitsealuse liikide *Myotis daubentonii* (veelendlane; keskkonnaregistri kood KLO9110809), *Myotis dasycneme* (tiigilendlane; keskkonnaregistri kood KLO9110810) ja *Eptesicus nilssonii* (põhja-nahkhiir; keskkonnaregistri kood KLO9110808) elupaigaga. Mäeeraldise teenindusmaa külgnel I kategooria kaitsealuse liigi *Bufo calamita* (kõre; keskkonnaregistri kood KLO9101954)

¹ Määruse järgi on summaarsete tahkete osakeste ühe tunni keskmine piirväärtus $SPV_1 = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja peente tahkete osakeste 24 tunni keskmine piirväärtus $SPV_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

ja II kategooria kaitsealuse liigi *Lacerta agilis* (kivisisalik; keskkonnaregistri kood KLO9101265) elupaikadega. Mäeeraldise idaservast ~4,7 m kaugusele jääb Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaik.

Raku järve ala on pindalaliselt väga suur, kuid mäetöid tehakse korraga piiratud alal, siis mitmete kaitsealuste liikide esinemine piirkonnas on tõestuseks, et senine kaevandamise intensiivsus on sobiv ning just tehnoloogiline maastik antud liikidele sobiv (Keskkonnaministeeriumi käskkiri 12.04.2012 nr 323).

Männiku kõre asurkonna iga-aastane riiklik seire näitab praegu populatsiooni selget langustrendi (2013. aastal ebaõnnestus Männiku liivakarjääris kõrede sigimine täielikult). Olukorra parandamiseks on Männiku ja Männiku II liivakarjääride territooriumitele moodustatud mitmeid uusi sigimisalasid. Taotletav Männiku VII liivakarjäär ei kattu kaitsealaga ning ei hõlma ka elupaigaks sobilikku kaldaala. Kuna kogu mäeeraldis asub veekogus, siis puudub ka võimalus sigimisalade loomiseks. Korrastamise käigus on võimalik teenindusmaa lõunanõlv jätta metsastamata, et soodustada kivisisalike liikumist.

Kõigi alal esinevate nahkhiireliikide elu- ja toitumistingimuste soodustavad tingimused on kokkuvõtvalt olemasolevate veekogude säilitamine ja uute veekogude rajamine, mistõttu kavandatav tegevus toitumispaiga olemasolu seisukohast on pigem positiivne. Negatiivsena mõjub nahkhiirte häirimine ja valgustuse kasutamine ja teenindusmaa kaldaalalt puistu raadamine. Samas on Männiku VII liivakarjääri raadamistööde maht kogu järve perimeetrit arvestades väikese mõjuga. Männiku liivakarjääri osas nõlvade raadamist ette ei nähta.

Eeldatavat mõju jõevähi asurkondadele on täpselt raske prognoosida kuna puuduvad nii analoogsed uuringud kui ka varasemad kogemused. Selge on see, et põhjalähedase eluviisi tõttu on negatiivne mõju vähile töötsooni jäävates karjääri piirkondades möödapääsmatu. Teisalt jääb veekogus märkimisväärne osa pindalast kaevandamisest puutumata s.t nendel aladel peaks ka jõevähi asurkond elujõulisena edasi püsima. Samuti toimub liiva pumpamine samaaegselt ainult väikesel, st 1 - 3 ha suurusel alal. See tähendab, et selles alas üksikud isendid võivad hukkuda, kuid sellest kaugemale mõju ei ulatu.

Raku järvest pole vähkide väljapüük madala asustustiheduse tõttu mõttekas. Küll aga võib kaaluda vähi ümberasustamist Männiku järvest Raku järve töötsoonist välja jäävasse loodekalda piirkonda.

Jäägid

Liiva kaevandamise tehnoloogilises protsessis ei teki jääkprodukte, mille ladustamine ja kõrvaldamine nõuab erilahendusi. Kogu kaevandatud toodang realiseeritakse erinevate kauba nomenklatuuridena (vt tekstilisa) või kasutatakse ettevõtte oma tootmises. Samuti kasutatakse liivast väljasõelatud kruusa fraktsioonid ja kivid karjääriteede ehitusel või maastikukujundamiseks korrastamisel. Karjääris ei ole purusteid ja seega ei teki purustusjääke.

Mäetöö käigus eemaldatav katend ning maavara ladustatakse ajutistes puistangutes. Jäätmeid kaevandamisel ei tekitata.

Demineerimistööd

Eesti Killustik OÜ'l on olemas koostöö kogemus Päästeametiga ja vastavalt vajadusele võimaldatakse Päästeametil mäeeraldisel ja selle teenindusmaal läbi viia demineerimistöid. Samuti tagatakse ohutusnõuded demineerimistöode tegemisel kaevandamise lähipiirkonnas.

8. Kaevandamisega rikutava maa korrastamine

Keskkonnaministri 09.02.2001. a määruse nr 9 kohaselt on Raku järv Tallinna linna pinnaseveesüsteemi joogiveehaardesse kuuluvate veekogude nimekirjas. Korrastamise suund ja maa-ala hilisem kasutamine tulenevad kaevandamisega tekitatud loodusmaastiku ümberkujunduslikust tulemist (tehisjärv). Seega taandub korrastamine otseselt stabiilsete ja ohutute kallaste kujundamisele. Kavandatav nõlvus on 18°. Osades kus teenindusmaa lõunanõlval tehakse töid tagatakse selle igavene püsivus vastavalt materjali omadustele, mis määratakse kaevandamise ja korrastamise projektis. Projektid kooskõlastatakse maa haldajaga ja vajadusel Kaitseministeeriumi ning Riigimetsa Majandamise Keskusega.

Kuna veekogu põhja hilisem silumine on väga keeruline tuleb kaevandamise käigus tagada võimalikult tasane veekogu põhi. Mäeeraldisel teenindusmaal olevad puistangud tuleb teiselaldada ning likvideerida kõik kaevandamisega seotud rajatised. Tervikuna on väljatöötatud alal kasutus joogiveeallikana, mille režiim kujuneb vastavalt veekaitse- ja sanitaartsoonide nõuete järk-järgulisele rakendamisele.

Kaevandamisega rikutud maa korrastamine toimub loa andja määratud tingimuste kohaselt koostatud projekti järgi. Korrastamisprojektis määratakse tehtavate tööde tehnoloogia ja järjestus.

Seletuskiri koostatud 23.03.2018. Luba palume välja anda elektroonselt.

Taotluse koostaja andmed:

OÜ Inseneribüroo STEIGER (registrikood 11206437)

Ole Sein, juhatuse liige, 15.02.2018

/ allkirjastatud digitaalselt /

Loa taotleja andmed:

Eesti Killustik OÜ (registrikood 10126848)

Andres Männart, juhatuse liige

/ allkirjastatud digitaalselt /