

AS KIIRKANDUR

**SUTLEMA III LUBJAKIVIKARJÄÄRI
MÄEERALDISE KAEVANDAMISE
LOA TAOTLUS**

Sutlema lubjakivimaardla (reg. kaart 832)

**Rapla maakond Kohila vald
Lümandu küla**

2008-2014

Seletuskiri

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

AS Kiirkandur, kelle tegevusalaks on kruusa-, liiva- ja paekarjäärde haldamine ning majandamine, taotleb Raplamaa Keskkonnateenistusest (alates 01.02.2009 Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon) kohaliku tähtsusega Sutlema lubjakivimaardlale Sutlema III lubjakivikarjääri mäeeraldise avamiseks kaevandamise luba. Taotletav mäeeraldis paikneb RMK Vardi metskonna maatükil M-71. Sutlema lubjakivimaardla geoloogilise uuringu tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus Raplamaa keskkonnateenistuse poolt välja antud uuringuloa RAPM-026 alusel. AS Kiirkandur soovib mäeeraldise kattekihis olevat moreenpinnast (kaasnev maavara) töödelda ja rikastada ning kasutada seda kohalike teede korrashoiul kruuskillustikuna, lubjakivist (põhimaavara) valmistatakse tsiviil- ja teedehitusel kasutatavat kõrgemargilist ehituskillustikku. Kaeveloa kehtivuse ajaks taotletakse 25 aastat.

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

Sutlema III mäeeraldis asub Rapla maakonnas Kohila vallas Lümandu külas, RMK Vardi metskonna maatükil M-71 (kat. tunnus 31701:001:0444). Kagus külgnab taotletav mäeeraldis Kiirkandur AS-i Sutlema I ja Sutlema II lubjakivikarjääridega, kus kaevetööd toimuvad kaavelubade Rapm-059 (kehtib kuni 06.04.2019) ja Rapm-062 (kehtib kuni 01.12.2016) järgselt. Idas on riigi kõrvalmaanteele 11247 Ääsmäe-Hageri (31701:001:2210) ja selle 2009. aastal ehitatud teeõgvendusele (31701:001:0446) jäetud maksimaalne (50 m) tee kaitsevööndi laius. Kirdes külgnab mäeeraldis 1,2 ha suuruse metsa vääriselupaigaga (VEP 101046, salumännikud ja männi segametsad), mille varu (täitekruus ja ehituslubjakivi) on keskkonnaministri 08.10.2007 käskkirjaga nr 1106 tunnistatud passiivseteks tarbevaruks.

Taotletav mäeeraldis paikneb aluspõhja kõrgendikul, kus maapinna kõrgused on vahemikus abs 57–68 meetrit. Kõrgendikul avaveekogud puuduvad, kuid samas on kõrgendiku põhjavesi lokaalseks toitealaks Vasalemma, Kasari ja Maidla jõgede lähteallikatele. Lähim neist, mis ka Vasalemma jõe lähteks olev allikas, asub mäeeraldise läänepiirist ca 1,2 km kaugusel Lümandu külas. Maidla ja Kasari jõgede lähted jäävad veidi kaugemale, vastavalt 4 ja 6 km kaugusele kagu ja lõuna-kagu suunas.

Mäeeraldise põhjapiirist ca 1 km kaugusele jääb Kanarbiku kraav, mis kannab vee Vasalemma jõkke.

Lähimad majapidamised paiknevad taotletava mäeeraldise suhtes järgmiselt: Tammetõru talu jääb mäeeraldise idapiirist ca 200 m ja Kõrgemaa talu lõunapiirist 300 m kaugusele. Taotletaval Sutlema III mäeeraldisel puuduvad kommunikatsioonid ja muud piirangud.

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

Uuritus. 1,4 km² suurune Sutlema lubjakivi perspektiivala eraldati Tallinna lähiümbruse geoloogilise kaardistamise käigus (Stumbur jt., 1965). Perspektiivalale puurauke ei rajatud ja laboriuuringuteks proove ei võetud. Kasulikuks kihiks arvati Vormsi ja Nabala lademe lubjakivi paksusega 4 m, perspektiivala ressursiks hinnati 5,7 mln m³.

2006–2007. a tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus AS Kiirkandur tellimusel Sutlema uuringuruumi geoloogilise uuringu, mille eesmärgiks oli Vormsi ja Nabala lademe kivimi ja sellest valmistatud killustiku omaduste ning kaevetingimuste selgitamine (Sinisalu jt., 2007). Uuringualale rajati 27 puurauku (süg. 10,2–16,4 m), koostati uuringuruumi teenindusala topoalus (M 1:2000), proovid võeti moreenist ja lubjakivist, tehti geofüüsikalisi ja hüdrogeoloogilisi mõõtmisi jne. Uuringutöö aruande vaatas läbi Eesti Maavarade Komisjon (EMK), kes soovitas moreeni arvele võtta täitekruusana (kood 1206) ja lubjakivi kõrgemargilise ehituslubjakivina (kood 0803).

Keskkonnaministri 08.10.2007.a käskkirjaga nr 1106 kantakse uuringuruumis arvutatud varud keskkonnaregistri maardlate nimistusse Sutlema lubjakivimaardlana (reg. kaart nr 832) järgmiste mahtudega:

- kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru 72,34 ha pindalal 5992 tuh m³;
- kõrgemargilise ehituslubjakivi passiivne tarbevaru (metsa vääriselupaik VID 101046) 1,20 ha pindalal 124 tuh m³;
- täitekruusa aktiivne tarbevaru 74,69 ha pindalal 1377 tuh m³;
- täitekruusa passiivne tarbevaru (VID 101046) 1,20 ha pindalal 14 tuh m³.

2009.a. väljastas Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon Kiirkandur AS-le Sutlema I ja Sutlema II lubjakivikarjäärade mäeeraldiste kaevandamise load Rapm-059 ja Ramp-062, kehtivuse ajaga vastavalt 29.05.2009–06.04.2019. a ja 16.09.2009–01.12.2016. a. Sutlema I mäeeraldise pindala oli 6,14 ha ja ehituslubjakivi kaevandatav varu 470 tuh m³ (1. plokk). Sutlema II mäeeraldise pindala oli 5,28 ha ning

ehituslubjakivi kaevandatav varu 353 tuh m³ (2. plokk) ja täitekruusa kaevevaru 131 tuh m³ (5. plokk).

2008–2011.a. Sutlema III lubjakivikarjääri kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) algatas 13.06.2008. a Raplamaa keskkonnaamet (praeguseks Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon) juhataja korraldusega nr 59-1-1/1581. KMH hindamise algatamise aluseks oli AS Kiirkandur Sutlema III lubjakivikarjääri kaevandamise loa taotlus, mille eesmärgiks oli lubjakivist ehituskillustiku tootmine ja täitekruusa kaevandamine. Taotletava mäeeraldise pindala oli 62,12 ha. Mäeeraldise piiresse jäi ka 1,20 ha suurune passiivse tarbevaruga (plokid 6 ja 3) metsa vääriselupaik (VEP 101046), mille varu ei kuulunud kaevantatava varu hulka.

Taotletava mäeeraldise ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru oli 5169 tuh m³ (9. ja 10. plokk), täitekruusa aktiivne tarbevaru 1226 tuh m³ (4. ja 11. plokk), kasvukihi maht 133 tuh m³. Mäeeraldise varu asus põhjaveetasemest kõrgemal.

KMH käigus selgus, et olulisemateks ümbruskonda (inimest ja looduskeskkonda) mõjutavateks teguriteks, mis kavandatava tegevusega kaasnevad, on mõju põhjaveele, tolm, müra, maavõnked ja maastiku pöördumatu ümberkujundamine. KMH käigus dokumenteeriti 18 kaevu põhjavee seisund, mõõdeti lõhketööde mõju lähemate elamute vundamentidele ja kaevuvee kvaliteedile, tolmu teket ja levikut jne. Selleks, et kaevandamisega ei kaasneks olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid soovitati Sutlema III lubjakivikarjääris arvestada KMH käigus esiletoodud asjaoludega, nagu:

- Jätkata KMH käigus uuritud lähiümbruse elanikkonna puur- ja salvkaevude põhjavee taseme ja kvaliteedi seiret;
- Tolmu leviku vähendamiseks kasta kuival ajal karjääri teid ja laoplatse;
- Karjääritehnika poolt tekitatud müra leviku vähendamiseks paigutada purustus-sorteerimissõlm elamutest võimalikult kaugale karjääri põhja, katendivallidega piiratud alale,
- Lõhketöid teha lõhketööde passi alusel, mis välistab kivimitükkide laialipaiskumise väljaspool ohutsooni, ülenormatiivsed maavõnked ja ohtliku lööklaine tekke;
- Metsa 1,20 ha suuruse vääriselupaiga (VEP 101046) pinnase niiskusrežiimi muutuste vältimiseks tuleks vääriselupaiga piirile rajada moreenpinnasest vall;
- Vähendada taotletava mäeeraldise pindala 2,16 ha võrra, millest 1,20 ha hõlmab vääriselupaiga ja 0,96 ha vääriselupaiga

ümbritseva ala, millega oleks tagatud ühendus vääriselupaigast põhja poole jääva metsamassiiviga (KMH aruande joonisel 11 on esitatud vähendatud mäeeraldise piiripunktide koordinaadid);

- Kaevandamisega kaasneva kumulatiivse mõju vältimiseks soovitati kaevandamise loa väljaandjal sätestada kaevandamise loa täiendava tingimusena, et puur-lõhketööd Sutlema III karjääris ei tohiks toimuda samaaegselt naabruses asuvas Sutlema I ja Sutlema II karjääris. Samuti, kui Sutlema I ja II karjääris töötab purustus-sorteerimissõlm, siis purustus-sorteerimissõlme samaaegsel töötamisel Sutlema III karjääris peab nende vahemaa olema selline, et tehnika poolt tekitatud müra väljaspool karjääre ei ületaks lubatud normpiire;
- Tööde läbiviimise aja suhtes soovitab Kohila Vallavalitsus Keskkonnaametil märkida kaeveloa eritingimusena: “AS Kiirkandur teostab lõhkamistöid tööpäevadel 09,00–17,00, materjali purustamistöid 07.00–19,00, muid töid, sh sõelumistöid 7.00–21,00; puhkepäevadel ja riiklikel pühadel teostab töid (sh lõhkamine, purustamine, sõelumine) 10.00–17.00. Erandkorras on lubatud tööde tegemine muul ajal lähiümbruses (s.o, kuni 1 km karjäärist) olevate kinnistute maaomanike ja Kohila Vallavalitsuse nõusolekul”.
- Hageri aleviku vahel saab liiklust ohutumaks muuta eelkõige kiiruse piiramisega.

Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni juhataja 17.08.2011 kirjaga nr HJR 6-7/11/6443-7 kiideti heaks ja kinnitati Sutlema III lubjakivikarjääri KMH aruandes toodud soovitusel ning võimalike keskkonnamõjude leevendusmeetmed, millega tuleb kavandatava tegevuse elluviimisel arvestada ja rakendada. Selleks, et kaevandamine ei rikuks mäeeraldise kirdeosas asuva metsa vääriselupaiga (VEP101046) mulla niiskusrežiimi ja et vääriselupaigal säiliks ühendus põhja pool asuva metsamassiiviga, tuleb selles piirkonnas nihutada mäeeraldise piire ja vähendada pindala. Seega, jätta vääriselupaik VEP101046 (1,20 ha) ning selle ümbrusest maa-ala 0,96 ha (kokku 2,16 ha) ulatuses mulla niiskusrežiimi säilitamise eesmärgil mäeeraldise piiridest välja, ning vähendada mäeeraldise teenindusmaa piiri 1,20 ha võrra, jättes välja vääriselupaiga.

Maardla geoloogiline läbilõige. Sutlema lubjakivimaardla paikneb aluspõhjalisel kõrgendikul ja selle jalamil, kus kvaternaarisetete paksus on järgmine: kasvukihi paksus 0,2–0,4 m ja moreenpinnase paksus 0–5,5 m. Kõrgendiku lael levib Vormsi lademe Kõrgessaare kihistu (O₃vrK)

hallikas lubjakivi, mille lamam on 60–61 m abs kõrgustasemel. Vormsi lademe lubjakivi paksus maardlal on 0–3,8 m, see suidub maapinna langust jälgides lõuna suunas. Vormsi lademe Kõrgessaare kihistu (O_3vrK) lubjakivi lamamiks on Nabala lademe Saunja kihistu (O_3nbS) afaniitne kuni mikrokristalliline lubjakivi, mille iseloomulikuks tunnuseks on hallide ja beežide kivimikihtide vaheldumine. Hallile kivimikihtidele on iseloomulikud harvad horisontaal- kuni lainjaskihilised pruunikad kerogeensed lubimergli kelmed ja õhukesed vahekihid, millede paksus on valdavalt 0,5–1,5 cm, harva kuni 5 cm. Beežikas kivim on kohati peenpoorne või kavernoosne, mis viitab lubjakivi sekundaarsele dolomiidistumisele. Paiguti on lubjakivi esindatud kogu paksuses dolomiidika lubjakivi või dolokiviga (pa. 11; 19; 27). Saunja kihistu allosas sageneb lubimergli vahekihtide esinemine ning ilmub ka püriidikiri. Kohati esineb ka amorfse räni valgeid suletisi, mudasööjate käike ning kaltsiidiga täidetud lõhesid. Maardla geoloogilise uuringutöö käigus rajatud puuraukudes nr 1 ja 2 tehti kindlaks Saunja kihistu kontakt selle lamamiks oleva Paekna kihistuga, mis jääb 41 m abs kõrgusele. Seega on Saunja kihistu kogupaksus maardlal ca 21 m.

Sutlema III mäeeraldise kasulikuks kihiks on valdavalt Nabala lademe Saunja kihistu lubjakivi. Saunja kihistu lamamiks on Nabala lademe Paekna kihistu (O_3nbP), mis on esindatud savika lainjaskihilise poolmugulja kuni mugulja lubjakiviga, kus vahelduvad lubi- ja savimergli vahekihid. Tasemeti esineb ka lasuvale Saunja kihistule iseloomulikke püriidikirjalisi afaniitse lubjakivi vahekihte.

Sutlema maardla geoloogiline läbilõige on järgmine:

Geol. indeks	Paksus, m			Lühikirjeldus
	alates	kuni	keskm.	
QIV	0,0	0,4	0,2	Kasvukiht.
gIII	0,0	7,0+	1,9	Saviliivmoreen, rohke jämepurruga.
O_3vrK	0,0	3,8	1,2	Lubjakivi, detriidikas, veidi savikas, hallikas.
O_3nbS	5,6	21,0	18,0	Lubjakivi, afaniitne kuni mikrokristalliline, tihe, plaatjas, keskmise-paksukihiline kuni massiivne, kohati dolomiidistunud, harvade kerogeensete lubimergli vahekihtidega, kihistu allosas püriidikirjaline.
O_3nbP	0,0	5,5+		Lubjakivi, savikas, lainjaskihilise poolmugulja kuni mugulja tekstuuriga, lubi- ja savimergli vahekihtidega.

Hüdrogeoloogilised tingimused. Sutlema lubjakivimaardla asub aluspõhjalisel kõrgendikul, kus puudub hüdrograafiavõrk ning sadevete pindmine äravool. Seega läheb kõrgendikule langenud sadevesi valdavalt põhjavee toiteks, aurumiseks ja transpiratsiooniks. Intensiivse

lumesulamise perioodil ja vihmavalingute korral ei ole välistatud ka ajutine liigvee pindmine äravool. Uuringuandmeil on maardla kvaternaarisetete keskmine paksus 2,1 m (kasvukiht ja moreenpinnas), mis on Nabala–Rakvere põhjaveekihi aeratsioonivööks. Nabala ja Rakvere veekihi vettkandvaks kivimiks on Vormsi, Nabala ja Rakvere lademetest lubjakivi, kus põhjavesi on vabapinnaline. Maardla põhjaveetasel on maapinnast 2,9–14,9 m sügavusel, abs vahemikus 50–54 m. Vertikaalsuunas mõjutavad vete liikumist ka kivimis esinevad lõhed, millede hulk ja amplituud väheneb sügavuse suunas. Kompleksi ülemine osa, kuhu kuulub Kõrgessaare ja Saunja kihistu lubjakivi, on väga veerikas. Katsepumpamisel pumbaga, mille tootlikus on 7,2 m³/h, saavutati puuraugus nr 1 veetaseme alanduseks 0,02 m, mis annab veekihi ülemise osa veejuhtivuseks 11000 m²/ööp. Kui hinnata põhjaveetaseme muutuste pikaajalist vaatlusrida, võttes analoogiks Maidla vaatluskaevu 304, siis on võimalik kuni 1-meetrine veetaseme tõus üle uuringuaja maksimaalse. Kõrge veeseis püsib väga lühikest aega – orienteeruvalt 3–7 päeva. Keemiliselt koostiselt on maardla põhjavesi HCO₃-Ca-tüüpi, kuivjäägiga 320 mg/l, mõõdukalt kare, üldkaredus on 5,82 mg-ekv/l. Arvestades piirkonna hüdrogeoloogiliste tingimuste eripäraga, kus veerikas Nabala–Rakvere veekompleks on lokaalseks toitealaks Maidla, Vasalemma ja Kasari jõgede lätetele, on maardla aktiivne tarbevaru arvutatud vaid veepealses osas, jättes veekihi kaitseks 1 m paksuse paelasundi.

Kavandatav paekivi kaevandamine Sutlema maardlal ei mõjuta ümbruskonna talude puurkaevude veetasemeid ja vee kvaliteeti. Taotletavast Sutlema II mäeeraldisest 0,2 km kirdes on Tammetõru talu puurkaevu veetase maapinnast 6,9 m sügavusel, abs kõrgusel 47,6 m (20.08.2006. a.) ja Pärniku talu puurkaevus, mis jääb taotletavast mäeeraldisest 0,3 km lõuna poole, maapinnast 12,5 m sügavusel, abs kõrgusel 46,2 m (20.08.2006.a.).

4. Maardla sh mäeeraldise maavara, kvantitatiivne ja kvalitatiivne iseloomustus, võimalikud kasutusala

Kattekiht: moreenpinnas sisaldab jäme purdu 37,6% ning savi- ja tolmuosakesi 23,7%.

Lubjakivi: survetugevus - kuivas olekus 129 Mpa, veega küllastunult 108 Mpa, pärast 25 külmutus-sulatustsükli 110 Mpa; tihedus - 2529 kg/m³; poorsus - 1,5%; mahumass - 2495 kg/m³.

Kivimist valmistatud killustik: survetugevus silindris - kadu 15% (fr. 10–20 mm); kulumiskindlus – kadu 31% (fraktsioon 10–20 mm); külmakindlus – kadu peale 25 külmatsükli 1,5–2,7%; purunemiskindlus (Los-Angelese meetodil) – kadu 33% (fr. 10–14 mm); löögikindlus–55;

savi- ja tolmuosakeste sisaldus 4,5%; plaatjate ja nõeljate terade sisaldus 17,5% (fr. 8–16 mm); nõrkade terade sisaldus 15,7%; veeimavus 3,2%; mahumass 1212 kg/m³; terade näivtihedus 2,66–2,73 Mg/m³. Killustiku saagis mäemassist 72,8%.

Kivimi keemilist koostist iseloomustab 11-st puuraugust võetud 56 proovi. Uuringuala kivimiks on lubjakivi, mille CaO sisaldus on vahemikus 48–49%. Uuringuala keskosas on Saunja kihistu kivim kohati kõrgendatud MgO sisaldusega, mis viitab lubjakivi sekundaarsele dolomiidistumisele. Kihistu ülemises osas esineb dolomiidikas lubjakivi (MgO sisaldus 12–13%) ja alumises osas dolokivi (MgO sisaldus 17–18%). Dolomiidistumine ei ole ulatusliku pindalalise levikuga, see on lokaalne ja seotud kivimeis esinevate lõhedega.

Ülaltoodu kokkuvõtteks: Sutlema maardla moreenpinnas kvalifitseerub kõrgendatud savi- ja tolmuosakeste sisalduse tõttu täitekruusaks, millest peale purustamist ja fraktsioneerimist saab kruuskillustikku, mida kasutatakse teede korrashoiuks ja remondiks. Lubjakivi sobib kõrgemargilise ehituskillustiku tootmiseks, mille garanteeritud survemark on “800” ja külmakindlus 25 ts. Killustiku saagis mäemassist on ca 73%.

5. Mäetööde lühike kirjeldus

Tingimused mäetööde läbiviimiseks Sutlema III mäeeraldisel on soodsad, kuna tulenevalt maardla hüdrogeoloogilistest tingimustest ei planeerita veealust kaevandamist. Mäeeraldise kaevandatav varu paikneb veetasemest kõrgemal. Kaevetöödele eelnevalt eemaldatakse mets ja võsa, juuritakse kändud ja kooritakse kasvukiht. Kasvukiht ladustatakse kuni 3 m kõrguste vaaludena mäeeraldise äärealadele ja mäeeraldise teenindusmaale ning säilitatakse kaeveala rekultiveerimise tarbeks. Kaevetööd toimuvad kahes-kolmes kaeveastmes: esmalt kaevandatakse täitekruus ja seejärel lubjakivi. Lubjakivi kaevandamine toimub kohati kahes kaeveastmes. Kasvukiht kooritakse buldooseriga, täitekruusa kaevandatakse ekskavaatoriga. Lubjakivi kobestamisel kasutatakse vibropiiki, aga ka puur- ja lõhketöid. Saadud kaevis laaditakse ekskavaatori või kopplaaduriga kallurile ja transporditakse purustus-sorteerimissõlme, kus see purustatakse ja sõelutakse vajalikeks fraktsioonideks. Täitekruusa paksus mäeeraldisel on 0–7,0 m (keskm. 1,9 m), suurem mäeeraldise lõunaosas. Lubjakivi paksus on 1,3–12,1 m (keskm. 8,3 m), suurem mäeeraldise põhjaosas. Täitekruusast ja lubjakivist saadud killustik ja sõelmed ladustatakse eraldi, selleks ettevalmistatud laoplatsil. Valmistoodangu laoplatsid rajatakse ammendatud karjäärialale. Osa sõelmeid leiab kasutamist ammendatud karjäärialal püsinõlvade kujundamisel. Karjäärist väljaveetav materjal laaditakse kallurile ekskavaatori või kopplaaduriga. Juurde- ja

väljapääsutee mäeeraldisele kulgeb Hageri–Ääsmäe teelt läbi Sutlema I ja Sutlema II karjääri.

6. Mäeeraldisel piiride ja sügavuse põhjendus koos kaevandamisele kuuluva varu määramisega

Taotletav Sutlema III mäeeraldis jälgib Keskkonnaministri 08.10.2007.a käskkirjaga nr 1106 kinnitatud Sutlema lubjakivimaardla varukontuuri. Mäeeraldis paikneb lubjakivimaardla 4., 9., 10. ja 11. aktiivse tarbevaruga varuplokkide piires, milledest plokkides 4 ja 11 on täitekruus (1206) ning plokkides 9 ja 10 on ehituslubjakivi (0803).

Mäeeraldisel põhjapiiril on metsasiht; idas riigi kõrvalmaantee 11247 Ääsmäe–Hageri (31701:001:2210) ja selle 2009. aastal ehitatud õgvendus (31701:001:0446), milledele on jäetud 50 m laiune kaitsevöönd; lõunas ja läänes jälgib mäeeraldis lubjakivimaardla kontuuri; lõuna-kagus külgneb Sutlema I (31701:001:0366) ja Sutlema II lubjakivikarjääri (31701:001:0153) mäeeraldistega.

Sutlema III mäeeraldis on piiritletud nurgapunktidega nr 1 ... 21, kasuliku kihi lamami määrab põhjavee tase, mille kaitseks on jäetud 1 m paksune paekiht. Kasuliku kihi lamam on vahemikus abs 50,8–56,6 m.

Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni juhataja 17.08.2011 kirjaga nr HJR 6-7/11/6443-7 heaks kiidetud Sutlema III lubjakivikarjääri KMH aruandes soovitati vääriselupaik (VEP 101046) ning seda ümbritsev ala kokku 2,16 ha mäeeraldisel piiridest välja jätta, ning mäeeraldisel teenindusmaad vähendada 1,20 ha võrra, jättes välja vääriselupaiga.

Peale selle väheneb taotletava mäeeraldisel ja selle teenindusmaa pindala KMH menetlemise ajal rajatud Ääsmäe–Hageri teeõgvenduse kaitsevööndi tõttu veel 0,52 ha võrra.

Seega kujuneb taotletava mäeeraldisel pindalaks 59,44 ha ning mäeeraldisel teenindusmaa pindalaks 66,18 ha. Mäeeraldisel pindala vähenemisega väheneb ka mäeeraldisel varu:

Vääriselupaika ümbritseval 0,96 ha suurusel alal on: kasvukihti 3 tuh m³ (keskm. paksus 0,3 m); täitekruusa aT–8 tuh m³ (0,8 m); ehituslubjakivi aT–104 tuh m³ (10,8 m).

Ääsmäe–Hageri teeõgvenduse kaitsevööndis 0,52 ha suurusel alal on: kasvukihti 2 tuh m³ (0,3 m); täitekruusa aT–14 tuh m³ (2,7 m); ehituslubjakivi aT–51 tuh m³ (9,8 m).

Taotletava Sutlema III 59,44 ha suuruse mäeeraldisel geoloogiline varu on järgmine: kasvukihti 133–5=128 tuh m³; täitekruusa 1226–22=1204 tuh m³, ehituslubjakivi 5169–155=5014 tuh m³.

Kindlustamaks mäeeraldise välipiiri puutumatus tuleb kaevetööde käigus jätta osa kattekihti (kasvukiht ja täitekruus) kaevandamata, et seal kujuneks nõlvus 1:1,4 (35°). Nõlvaterviku all olev lubjakivi jääb kaevandamata. Nõlvaesine lubjakivi kaeveaste on vertikaalne. Lubjakivi kaeveaste kujundatakse peale nõlvatäite tagasipaigaldamist, milleks kasutatakse täitekruusa ja lubjakivi töötlemisel tekkinud sõelmeid, nõlvusega 1:2 (25°). Kadu nõlvatervikutes arvutatakse mäeeraldise ringpiiril 3220 m ulatuses. Kadu nõlvatervikus ei arvutata Sutlema I ja Sutlema II mäeeraldisega külgnevas osas.

Nõlvatervikutes kaevandamata jääva kasvukihi, täitekruusa ja lubjakivi mahtude arvutamisel on aluseks mäeeraldise piirialale rajatud puuraukude (pa), seinapuhastuste (SP) ja interpol.punktide (Ip) alusel arvutatud keskmised.

Mäeeraldise põhjakülje piiripunktide (pp) 21–1 vahemik on 879 m, siin on pa-3–pa-29–pa-5–pa-28–Ip-3 andmeil lubjakivi katva kattekihi keskmine paksus 1,7 m, sh 0,2 m kasvukihti ja 1,5 m täitekruusa. 2,4 m laiuse nõlvaterviku kujundamisel jääb kaevandamata kasvukihti 26 m³ ja täitekruusa 1780 m³ (2 tuh m³). Ehituslubjakivi (keskm. 9,4 m) jääb kattekihi nõlvaterviku all kaevandamata 19830 m³ (20 m³).

Mäeeraldise kirdeosas VEP 101046 ümbritsevate pp 1 ... 6 vahemik on 450 m, siin on Ip-3–Ip-4–pa-14–Ip5 andmeil kattekihi keskmine paksus 1,1 m, sh 0,3 m kasvukihti ja 0,8 m täitekruusa. 1,6 m laiuse nõlvaterviku kujundamisel jääb kaevandamata kasvukihti 34 m³ ja täitekruusa 378 m³ (0,4 tuh m³). Ehituslubjakivi (keskm. 10,8 m) jääb kattekihi nõlvaterviku all kaevandamata 7776 m³ (8 tuh m³).

Mäeeraldise idakülje pp 6 ... 10 vahemik on 397 m, siin on Ip-3–Ip-6–SP-1 andmeil kattekihi keskmine paksus 2,2 m, sh 0,3 m kasvukihti ja 1,9 m täitekruusa. 3,1 m laiuse nõlvaterviku kujundamisel jääb kaevandamata kasvukihti 30 m³ ja täitekruusa 905 m³ (1 tuh m³). Ehituslubjakivi (keskm. 10,6 m) jääb kattekihi nõlvaterviku all kaevandamata 13045 m³ (13 tuh m³).

Mäeeraldise lõunakülje pp 16 ... 19 vahemik on 764 m, siin on pa-27–pa-18–pa-26–SP-3+Ip-2 andmeil kattekihi keskmine paksus 3,8 m, sh 0,3 m kasvukihti ja 3,5 m täitekruusa. 5,4 m laiuse nõlvaterviku kujundamisel jääb kaevandamata kasvukihti 57 m³ ja täitekruusa 7928 m³ (8 tuh m³). Ehituslubjakivi (keskm. 4,7 m) jääb kattekihi nõlvaterviku all kaevandamata 19390 m³ (19 tuh m³).

Mäeeraldise läänekülje pp 19 ... 21 vahemik on 730 m, siin on SP-3+Ip-2–pa-9–pa-3 andmeil kattekihi keskmine paksus 5,3 m, sh 0,2 m kasvukihti ja 5,1 m täitekruusa. 7,6 m laiuse nõlvaterviku kujundamisel jääb kaevandamata kasvukihti 56 m³ ja täitekruusa 14650 m³ (15 tuh m³).

Ehituslubjakivi (keskm. 3,3 m) jääb kattekihi nõlvaterviku all kaevandamata 18308 m^3 (18 tuh m^3).

Kokku jääb nõlvatervikutes kaevandamata 0,2 tuh m^3 (203 m^3) kasvukihti; 26 tuh m^3 (25641 m^3) täitekruusa; 78 tuh m^3 (78349 m^3) ehituslubjakivi.

Seega on Sutlema III mäeeraldise kaevandatav varu järgmine:

- **täitekruusa (1206) – 1204 – 26 = 1178 tuh m^3 ,
sh 4. plokis 1172 tuh m^3 ja 6. plokis 6 tuh m^3 ;**
 - **ehituslubjakivi (0803) – 5014 – 78 = 4936 tuh m^3 ,
sh 9. plokis 4919 tuh m^3 ja 10. plokis 17 tuh m^3 .**
- Kasvukihi maht on 128 tuh m^3 .

7. Mäetööde mõju keskkonnale ja abinõud selle vähendamiseks

Igasuguste mäetöödega kaasneb mõju keskkonnale, seda ei saa vältida, küll aga minimeerida. Taotletav mäeeraldis paikneb metsamaal. Kaevetöödel võib eeldada tolmu, müra ja vibratsiooni teket. Tolmu peamiseks tekitajateks karjääris on puur- ja lõhketööd, purustus-sorteerimissõlm, karjääris liikuv transport ja laoplatsid. Puur-lõhketöödel, kui kivim on kuiv ja topise materjali ei niisutata, võib tuulise ilmaga tolmupilv kanduda 100–200 m laiuse vööndina kuni 600 m kaugusele (vaatlusandmed avamaal, Harku paekarjääris). Tuulevaikse ilmaga langeb tolm lõhkamiskoha vahetusse ümbrusesse tagasi. Kaevemasinate poolt tekitatud tolmu hulk on väike, kuna masinate liikumiskiirus on väike ja tolm sadestub 40–50 m raadiuses. Kaugemale võib tolm levida tingituna killustikku vedavatest kallurautodest nii karjäärisisestel kui ka väljaveoteedel. Seniste vaatluste põhjal võib lagedal maastikul tolm levida keskmise tugevusega tuulega kuni 200 m kaugusele. Tolmu leviku tõkestamiseks tuleb kuival ajal ja tuulise ilma korral regulaarselt niisutada karjääri sisse- ja väljaveoteid, purustussorteerimissõlme ümbrust, laoplatsil sorteeritud materjali kuhilaid jne.

Müra tekitavad karjääris töötavad seadmed (buldooser, ekskavaator, kopplaadur, kallurauto) ja purustussorteerimissõlm. Transpordimasinal on müratase normeeritud. Eestis kehtivate müra normtasemetega järgi on 150 kW ja suuremate mootorite ning täismassiga 12 t ja raskemate veokite müratase vahemikus 84–90 dB. Samasugust müra tekitavad ka ekskavaator, buldooser ja kopplaadur. Avamaal alaneb müratase 100 m kaugusel müraallikast 16 dB võrra, 200 m kaugusel 20 dB ja 300 m kaugusel 23 dB võrra. Karjääris liiguvad masinad süvendis või

puistangute vahel, mis toimivad müratõketena ja alandavad mürataset 18–25 dB võrra. Seega on karjääri tööees töötavate masinate müratase 200 m kaugusel 52 dB ja transpordimasinate (väljaspool süvist) 70 dB. Avamaal töötavates killustikusõlmedes on müratasemeks mõõdetud 250 m kaugusel kuni 70 dB. Vajaliku suurusega kaeveõõnsuse tekkimisel paigutatakse purustussorteerimissõlm karjääri põhja, mille tulemusena tekib täiendav müraekraan ning müratase väheneb. Arendaja on kohustatud järgima sotsiaalministri 04.03.2002.a määrusega nr 42 kehtestatud müra normtasemeid. Mäetöödega tekkiva müra tase ei tohi päevasel ajal ületada 60 dB ja öisel ajal 55 dB. Karjääri teenindava transpordi liiklusrütm piiratakse ei tohi elamupiirkondades päevasel ajal ületada 60 dB ja öisel ajal 55 dB.

Vibratsioon. Paekivi raiumisel kasutatakse nii vibropiiki kui ka puur- ja lõhketöid, millega kaasneb seismiline mõju ning paratamatult ka kivimitükkide laialipaiskumine. Lähimad talud, Kõrgemaa ja Tammetõru, paiknevad taotletava mäeeraldisel lõunapiirist ja ida piirist vastavalt 300 m ja 200 m kaugusel. Vastavalt Lõhkematerjalideseaduse § 42 punktile 2 peavad lõhketöö parameetrid ja kasutatavad kaitsevahendid vältima lõhketöö ohualasse jäävate ehitiste ja seadmete kahjustamist lööklaine, kildude laialipaiskumise ning seismilise võnkumise mõju eest. Mäetööd karjääris ei saa kuidagi põhjustada piirkonna veerežiimi muutust, kuna kaevetöid ei teostata allpool veetasel. Kaevetööd viiakse läbi nii, et oleks välistatud õlireostuse sattumine pinnasesse ja sealtkaudu põhjavette. Kaevandamise ja materjali töötlemise käigus ei teki tootmisjääke. Kaevetöödel peetakse kinni kehtivatest mäetööde korda sätestavatest eeskirjadest ja nõuetest: regulaarselt viiakse läbi töötavate seadmete tehnöölevaatusi, tangitakse ja määratakse seadmeid selleks ettenähtud kohtades, kontrollitakse ohutusvahendite olemasolu, instrueeritakse regulaarselt töötajaid jne. Kaevetööd toimuvad aastaringselt.

8. Maavaravaru kaevandamisega rikutud maa korrastamine

Kaevandamisega Sutlema III lubjakivikarjääri mäeeraldisel kujundatakse ümber maa-ala reljeef, pinnas ja taimestik ca 66 hektaril, kus enne kaevandamist asus metsamaa ja maapinna kõrgus jäi 57–68 m absoluutsele kõrgusele. Peale karjääri ammendumist ja põhja ning nõlvade korrastamist (tasandamist) taastatakse karjääri ala metsamaaks, kus maapinna kõrgus jääb 51–56 m absoluutse kõrguse vahemikku. Korrastamise käigus täidetakse karjääri seinte järsud osad savika moreenpinnase ja lubjakivi töötlemisel tekkinud sõelmetega selliselt, et nõlva kalle oleks suhtega 1:2, mis kindlustab pinnase püsimise nõlval, nõlva bioloogilise korrastamise (mullaga katmise) ja istutatud metsa

kasvu. Koos ammendatud Sutlema I ja Sutlema II lubjakivikarjääriga on korrastatud ja metsamaaks taastatud ala suuruseks ca 75 hektarut.

Kaeveala rekultiveerimise projekt, selle tähtjad ja tingimused koostatakse ja kooskõlastatakse Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni, RMK ja kohaliku omavalitsusega.

Kasutatud kirjandus.

Põldvere, A., Truu, M., Rohtla, R., 2011. Sutlema III lubjakivikarjääri keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Eesti Geoloogiakeskus. EGF 8317.

Sinisalu, R., Tuuling, T., 2007. Rapla maakonna Sutlema uuringuala lubjakivi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.01.2007.a.). EGF 7878.

Stumbur, H., Jõgi, S., 1965. Aruanne otsingu-kaardistamistöödest Suur-Tallinna ja selle ümbruse territooriumil mõõtkavas 1:50 000. EGF 2394.

Seletuskirja koostas
Rein Sinisalu
OÜ Eesti Geoloogiakeskuse
vanemgeoloog

Kaevandamisjäätmekava
Kiirkandur AS
Sutlema lubjakivimaardla (reg.kaart 832)
Taotletavale Sutlema III lubjakivikarjääri mäeeraldisele

Käesoleva kaevandamisjäätmekava koostamise vajadus tuleneb Jäätmeseaduse (RT I, 17.03.2011, 18) ja selle rakendusaktide nõuetest.

Taotletav Sutlema III mäeeraldis teenindusmaa pindalaga 66,18 ha ja mäeeraldis pindalaga 59,44 ha paikneb Rapla maakonnas Kohila vallas Lümandu külas, Ääsmäe–Hageri maantee ääres, RMK Vardi metskonna maatükil M-71 (KÜ 31701:001:0444). AS Kiirkandur kavatseb mäeeraldisel kattekihis olevat moreeni (kaasnev maavara) töödelda ja rikastada ning kasutada seda kohalike teede korrashoiul kruuskillustikuna. Mäeeraldisel lubjakivist (põhimaavara) valmistatakse tsiviil- ja teedehitusel kasutatavat kõrgemargilist ehituskillustikku. Kaeveala hilisem korrastamissuund – metsamaa.

Kaevandamisjäätmekava koostamisel on lähtutud Jäätmeseaduse, vastu võetud 28.01.2004 (RT I 2004, 9, 52) § 42¹. Kaevandamisjäätmekava ning keskkonnaministri määruse 09.11.2010 nr 56 “Kevandamisjäätmete käitlemise kord” (RT I 2010, 1) kehtestatud nõuetest.

Maapõueseaduse, vastu võetud 23.01.2004 (RT I 2004, 84, 572) § 27 lg 3¹ mõistes on Sutlema III lubjakivikarjääri mäeeraldisel piires kaevandamisjäätmeks kasvukiht (muld). Mäeeraldisel kasvukihi keskmine paksus on 0,2 m. Kaevandatavaks kihiks on kasvukihi all olev moreenpinnas paksusega 0,6–5,5 m ja Vormsi ja Nabala lademe lubjakivi, paksusega 1,3–11,0 m. Kaevetööd toimuvad mäeeraldisel pealpool põhjavee tasest. Mulla maht mäeeraldisel on 128 tuhat m³, moreenpinnase maht 1178 tuhat m³ ja lubjakivi maht 4936 tuhat m³. Muld kooritakse ja vallitatakse kuni 3 m kõrgustesse vallidesse ja säilitatakse kaeveala rekultiveerimise tarbeks. Mulla koorimine ja vallitamine toimub reeglina kuival aastaajal selle loodusliku niiskuse juures. Tagamaks vallide geotehnilist stabiilsust silutakse nende küljed ja pealispind. Vabariigi Valitsuse 06.02.2004.a määrusega nr 102 kinnitatud jäätmete nimistu kohaselt on mulla puhul tegemist mittemaaksete maavarade kaevandamisjäätmega, millele vastab nimistu kood 010102. Mulla vallitamine mäeeraldisel teenindusmaale ei nõua suletud jäätmeoidla järeelhooldust ja järeelvalvet. Välistatud on õhu ja vee kaudu eralduvate saasteainete teke ja levik, muld on geotehniliselt ja geokeemiliselt stabiilne pinnas. Keskkonnale ohtlike ainete (sh. raskemetallide) sisaldus ladustatavas materjalis ei ületa looduslike taustkontsentratsioone (keskkonnaministri määrus 11.08.2010 nr 38 “Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases” (RT I 2010, 57, 373 toodud sitarve) ja sellega ei kaasne keskkonnale saasteohtu.

EÜ Komisjoni otsuse 30.04.2009, 2009/359/EÜ kriteeriumite järgi on materjal käsitletav kui püsijääde. Vastavalt Jäätmeseadusele § 35² on antud jäätmeoidla B-kategooria jäätmeoidla, kuna ei esine ühtegi § 35² lõikes 5 punktides 1–7 toodud asjaoludest. Mulla ladustamiskohta ei rakendata Jäätmeseaduse (RT I 2004, 9, 52) § 1 lõige 3² kohaselt jäätmeoidla sulgemise nõudeid.

Moreeni ja lubjakivi kaevandamise käigus toimub selle purustamine ja sõelumine erinevateks fraktsioonideks, mis kõik leiab kasutamist üld- ja teedehituses aga ka ammendatud mäeeraldisel püsinõlvade kujundamisel tagasitäitematerjalina. Materjali töötlemisel jääke või rikastamisjäätmekasutusi Jäätmeseaduse § 7¹ mõistes ei teki.

Koostas:

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse
vanemgeoloog Rein Sinisalu