

KIVIKANDUR OÜ

**PAASI LUBJAKIVIKARJÄÄRI MÄEERALDISE
MAAVARA KAEVANDAMISE LOA
TAOTLUS**

Paasi lubjakivimaardla

**Lääne-Viru maakond,
Vihula vald**

2013

SISUKORD

Maavara kaevandamise loa taotlus.....	3
Seletuskiri.....	5
1. Mäeeraldise kasutamise eesmärk ja selle saamise vajaduse põhjendus.....	5
2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus.....	5
3. Andmed geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus.....	6
4. Maavara kvantitatiivne ja kvalitatiivne iseloomustus, selle kasutusala.....	8
5. Mäetööde lühike kirjeldus.....	9
6. Mäeeraldise piiride ja sügavuse põhjendus koos kaevandamisele kuuluva varu määramisega.....	10
7. Mäetööde mõju keskkonnale ja abinõud selle vähendamiseks	10
8. Maavaravaru kaevandamisega rikunud maa korrastamine.....	12
Kasutatud kirjandus.....	12
Tekstilisad	
Lisa 1. Keskkonnaministri 02.05.2013.a. käskkiri nr 421.. ..	13
Lisa 2. Väljatrükk äriregistri B-osa registrikaardist.....	15

Graafilised lisad

Lisa 1. Mäeeraldise plaan. Mõõt 1: 2 000

Lisa 2. Mäeeraldise geoloogilised läbilõiked I–I' ... V–V' M hor 1:2000, vert. 1:100

MAAVARA KAEVANDAMISE LOA TAOTLUS

1 Taotleja	1.1. Ettevõtja nimi Kivikandur OU	
	1.2. Ariregistrikood (isikukood) 11200972	1.3. Aadress Järvekalda 1 Harkujärve, 76902 Harjumaa
	1.4. Majandustegevuse registri number ja registrisse kandmise kuupäev KKA000168 29.11.2007	
	1.5. Taotluse koostaja OU Eesti Geoloogiakeskus	
2 Kaevandaja	2.1. Ettevõtja nimi Kivikandur OU	
	2.2. Ariregistrikood (isikukood) 11200972	2.3. Aadress Järvekalda 1 Harkujärve, 76902 Harjumaa
	2.4. Majandustegevuse registri number ja registrisse kandmise kuupäev KKA000168 29.11.2007	
3 Maardla	3.1. Maardla nimetus Paasi lubjakivimaardla	3.2. Maardlaosa nimetus
	3.3. Maardla (maardlaosa) registrikaardi number 683	3.4. Maardla põhimaavara ehituslubjakivi
	3.5. Maardla tähtsus üleriigilise tähtsusega <input type="checkbox"/> kohaliku tähtsusega <input checked="" type="checkbox"/>	
4 Mäeeraldis	4.1. Mäeeraldise nimetus Paasi lubjakivikarjäär	
	4.2. Mäeeraldise liik uus mäeeraldis <input checked="" type="checkbox"/> ümbervormistamine või olemasoleva laiendus <input type="checkbox"/> ümberregistreerimine <input type="checkbox"/>	
	4.3. Mäeeraldise asukoht maakond Lääne-Viru maakond vald Vihula	
	4.4. Mäeeraldise pindala ha 51,36	
5 Mäeeraldise teenindusmaa	5.1. Pindala ha 58,25	
	5.2. Kinnisasja omanike või valdajate ja nendele kuuluvate kinnisasjade katastritunnuste ning pindalade loetelu Maa-amet; Paasimetsa; kat. tunnus 88702:001:0196; 58,25 ha	
	5.3. Täiendavate nõusolekute loetelu (vastavalt "Maapõueseaduse" §-le 33) ei ole	
6 Geoloogiline uuring	6.1. Geoloogilise uuringu loa omanik Kivikandur OU	
	6.2. Geoloogilise uuringu luba loa väljaandja Keskkonnaameti Viru region registreerimise nr L.MU/321225	
	6.3. Geoloogilise uuringu tegija OU Eesti Geoloogiakeskus	
	6.4. Geoloogilise uuringu aruanne T. Tuuling. Paasi II uuringuruumi lubjakivi geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.04.2013.a.) fondi number 8460 varude kinnitamise otsus ja kuupäev KKM käskkiri nr 421 02.05. 2013.a.	

7 Maavara- varud	7.1. Aktiivne varu maavara nimetus ehituslubjakivi	tarbevaru 2593	reservvaru	ühik tuh.m ³
	7.2. Passiivne varu maavara nimetus	varu	ühik	tuh.m ³
	7.3. Kaevandataav varu maavara nimetus ehituslubjakivi	varu 2593	ühik	tuh.m ³
8 Maavara- varu kasutamine	8.1. Maavara kasutusala	ehituskillustik		
	8.2. Maavara kaevandamise keskmine aastamäär: ehituslubjakivi	kogus 105	ühik	tuh.m ³
	8.3. Maavara kaevandamise maksimaalselt lubatud aastamäär: kogus	ühik	tuh.m ³	
	8.4. Taotletav loa kehtivusaeg	25		
9 Lisade loetelu	9.1.[x] Seletuskiri koos graafiliste lisadega 9.2.[x] Maavara varude kinnitamise dokumendi ära kiri 9.3. [] "Maapõueseaduse §-s 33 nimetatud täiendavate nõusolekute ära kirjad 9.4.[] Eraõigusliku isiku omandis oleva maavara korral maakasutusõigust tõendav dokument 9.5. [] Eraõigusliku isiku omandis oleva maavara korral maavara omaniku kirjalik nõusolek maavara kaevandamisloa andmiseks, kui maavara omanik ei ole kaevandamisloa taotleja			

Loa taotleja

Tiit Ploom
juhatuse liige
nimi ja amet

allkiri

pitser

kuupäev

Seletuskiri

1. Mäeeraldise kasutamise eesmärk ja selle saamise vajaduse põhjendus.

OÜ Kivikandur, kelle põhitegevuseks on kruusa-, liiva- ja paekarjääride haldamine, taotleb Keskkonnaametilt Paasi lubjakivimaardla Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldise kaevandamise luba, eesmärgiga kasutada lubjakivist valmistatud killustikku tsiviil- ja teedehituses. Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldise kaevandamise loa taotlus esitatakse EMK poolt aktsepteeritud ja keskkonnaministri 02.05.2013.a. käskkirjaga nr 421 (lisa 1) ehituslubjakivi aktiivse tarbevaruna kinnitatud pindala ja varu ulatuses. Kaevandamise keskmiseks aastamahuks planeeritakse 105 tuh m³. Luba taotletakse 25 aastaks.

2. Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus.

Taotletav Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldis paikneb Lääne-Virumaal Vihula vallas Paasi külas, riigile kuuluval kinnistul Paasimetsa (katastritunnus 88702:001:0196), mille valitseja on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutus Maa-amet. Mäeeraldis hõlmab maaüksusest 51,36 hektarit. Mäeeraldise teenindusmaa hulka on arvatud katastriüksus Paasimetsa terves ulatuses, s.o. 58,25 ha. Mäeeraldist ja selle teenindusmaad ümbritsevad Väravmetsa (kat.tunnus 88702:001:0442); Sikkani (88702:001:1013); Roda (88702:001:0273); Roopa (88702:002:0274); Värava (88702:001:0441); Armi (88702:001:0151); Pärnamäe (88702:001:1140); Lahepõhja (88702:001:0173) ja Reservi (88702:002:0227) maaüksused. Idapiir külgneb Vihula–Annikvere maanteelt kuni Pärnamäe kinnistuni kulgeva teega. Riigimaantee Potsu–Vihula (nr 17184) jääb taotletava mäeeraldise põhjatipust ca 350 m kaugusele.

Maakasutuselt on ca 55% ulatuses tegu metsamaaga, 31% alast moodustab looduslik rohumaa ja 14% haritav maa.

Maastikuliselt paikneb mäeeraldis ja selle teenindusmaa Viru lavamaa lääneserval paetasandikul, kus pinnakatte paksus ulatub vaid 0,5 meetrini. Reljeef on tasane, väikese langusega lääne suunas. Absoluutkõrgused jäävad siin 59,5–61,5 m tasemele. Suuremas plaanis tuleb taotletav ala ümbritsevast esile väikese kõrgendikuna, kus reljeef langeb ca 2–3 m võrra äärealade suunas. Järsem on reljeefi langus ida suunas – Paasi lubjakivimaardla reservvarualal, mis paikneb taotletavast mäeeraldisest 750 m kaugusel idas, jäävad maapinna absoluutkõrgused 54,5–56 m tasemele.

Veekogusid taotletavale mäeeraldisele ja selle teenindusalale ei jää. Mustoja jääb taotletava ala lõunanurgast ca 800 m kaugusele kagusse. Maaparandussüsteemi eesvool, mis juhib liigveed Mustojja, paikneb ca 250 m kaugusel.

Suurematest asustatud punktidest jääb valla keskus Võsu 11 km kaugusele loodesse. Ligikaudu sama kaugusele kagusse jääb Tallinn–Narva maantee ääres paiknev Haljala.

Taotletav Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei jää Natura 2000 võrgustiku ega looduskaitsealale, samuti puuduvad siin muinsuskaitsealised piirangud, kommunikatsioonid ning kitsendusi põhjustavad üksikobjektid. Lähim majapidamine paikneb mäeeraldise teenindusmaa idapiiril Pärnamäe kinnistul. Plaanitavast karjäärist jääb elumaja ca 120 m kaugusele.

Kokku on taotletava Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldise ja selle teenindusmaa pindala 58,25 ha, sellest mäeeraldise pindala 51,36 ha.

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

Geoloogiline uuritus. Annikvere piirkonda, mis paikneb Vão kihistu avamusalal, on ehituslubjakivi prognoosalana mainitud geoloogilise kaardistamise aruandes 1960.a. (Stumbur jt., 1960). Perspektiivala pindalaks hinnati 3,8 km² ja lubjakivi mahuks 22,5 milj m³.

Taotletavast mäeeraldisest ca 750 m ida pool tegi RE Eesti Geoloogiakeskus 1991.a. Viru kolhoosi tellimisel ehituslubjakivi uuringu, mille eesmärgiks oli kivimi kvaliteedi, kaevetingimuste ja varu selgitamine (Nõmmsalu, 1991). Uuringualale rajati 10 puurauku, uuringuobjektiks oli Vão, Aseri ja Loobu kihistu lubjakivi. Uuringuala kattekiht koosnes kasvukihist ja moreenpinnasest paksusega 0,35–1,0 m (keskm. 0,5 m) ning lokaalmoreenist keskmise paksusega 0,5 m. Veetase oli maapinnast 0,7–1,3 m sügavusel. Kasuliku kihi paksus oli 3,4–5,7 m (keskm. 4,5 m), sellest allpool põhjaveetasel 3,7 m. Kasuliku kihi lamami keskmiseks abs.kõrguseks võeti 49,5 m (veetase oli abs.tasemel 54,2 m). Vesi soovitati suunata Suurejõe jõkke (Mustojja). Kuivenduse mõju täpsemaks hindamiseks soovitati läbi viia täiendavad hüdrogeoloogilised uuringud. Leiu-koha lubjakivi vastas maavarana madalamargilise ehituslubjakivi (müürikivi, viimistlus-kivi, killustik) nõuetele. Kivimi survemark oli „400”, külmakindlus vastas margile „25” ja veeimavus 1,4%. EMK 03.10.2000.a. istungi protokollilise otsusega nr 00-35 kanti Paasi lubjakivimaardla Riiklikku maavaravarude registrisse pindalaga 9,00 ha ja ehituslubjakivi aktiivse reservvaruga 406 tuh m³ (reg.kaart 683).

Geoloogiline uuring, mille alusel taotletakse mäeeraldist, tehti 2012–2013.a. OÜ Eesti Geoloogiakeskus poolt (Tuuling, 2013) Paasi II uuringuruumis 58,24 hektaril. Uuringuobjektiks oli Ordoviitsiumi ladestu Kunda lademe Loobu kihistu (O₂lb) lubjakivi. Uuringualal puuriti 20 puurauku, võeti 6 proovi kivimi ja 14 koondproovi killustiku katsetusteks, kivimi keemiline koostis (CaO, MgO, lahustumatu jääk) määrati 24 proovis. Katsetuste andmeil oli Loobu kihistu lubjakivi kõrgemargiline: kivimi survetugevus oli keskmiselt 102 Mpa, külmakindlus “25”. Purunemiskindluse põhjal Los Angelese katsel oli LA tegur 28–30. Killustiku massikadu 10 külmutus-sulatustsükli järel oli 1,7–2,9%, vastates tervikuna kategooriale F4 (keskmise massikaoga 2,3%). Oodatav killustiku saagis mäemassist oli ca 76%. Keemiliselt koostiselt oli CaO sisaldus keskmiselt 40,34%, MgO 7,36% ja lahustumatut jääki 8,97%. Reeglina oli dolomiidistumisele allunud kasuliku kihi alumine pool, samuti oli alumises pooles kõrgem lahustumatu jäägi sisaldus. Katsepumpamiste põhjal hinnati põhjavee juurdevooluks karjääri mäetööde algperioodil keskmiselt 789 m³/ööp, lumesulamisperioodil aga maksimaalselt 1840 m³/ööp, lõpp-perioodil on vastavad näitajad 787 ja 1838 m³/ööp. Varu arvutati 51,36 hektaril kahes, teineteise peal paiknevas plokis: 3. plokk – veepealne ja 4. plokk veelune. 3. plocki ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru oli 847 tuh m³, kasuliku kihi keskmine paksus oli 1,65 m. Kattekihi paksus oli keskmiselt 0,41 m ja selle maht 211 tuh m³. 4. plocki ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru oli 1746 tuh m³, kasuliku kihi keskmine paksus oli 3,40 m. **Keskkonnaministri 02.05.2013.a. käskkirjaga nr 421 kinnitati Paasi lubjakivi-maardlal täiendavalt kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivset tarbevaru Paasi II uuringuruumi 51,36 ha pindalal 2593 tuh m³ (seisuga 01.04.2013.a.)**

Maardla geoloogiline ehitus. Taotletav mäeeraldis jääb alvarile, kus pinnakatte paksus ulatub vaid 0,5 meetrini. Mullakihi paksus on 0,1–0,4 m, keskmiselt 0,27 m ning reeglina lasub lubjakivil ka õhuke, kuni 0,3 m (keskmiselt 0,14 m) paksune lokaalmoreeni kiht – beežikaspruun lubjakivirähaga liivsavimoreen.

Taotletav mäeeraldis paikneb Ordoviitsiumi ladestu Kunda lademe Loobu kihistu avamusel ($O_2 lb$). Loobu kihistu paksus on 3,5–6,0 m, keskmiselt 5,1 m. Kihistu ülemine kompleks on esindatud halli pisikristallilise, õhukese- kuni keskmisekihilise, paari cm paksusi jämedetritseid vahekihte sisaldava ja rohkete fosfaatsete katkestuspindadega lubjakiviga. Alumises kompleksis katkestuspinnad puuduvad, kivim on peenekristalliline, keskmise- kuni paksukihiline, tumedam hall kui ülaosas ja allunud dolomiidistumisele. Loobu kihistu alumised 0,3–0,6 m on savikamad, mergli lainjate, kuni 1–2 cm paksuste vahekihtidega. Loobu kihistu lamamiks on Sillaoru kihistu ($O_2 sl$) pruunikashall savikas, õhukese- kuni keskmisekihiline, rohkelt raudoode sisaldav lubjakivi. Kihistu keskosas esineb väga savine tumepruun, ca 5 cm paksune lubjakivi (mergli) kiht. Sillaoru kihistu paksus on 0,2–0,4 m (keskmiselt 0,3 m). Sillaoru ja tema lamamiks oleva Toila kihistu vahelist piiri markeerib markantne limoniitne katkestuspind. Toila kihistu ($O_2 tl$) on esindatud rohekashalli glaukoniitlubjakiviga. Kihistu ülemises, ca 0,4–0,6 m paksuses osas esineb glaukoniiti rohkesti, kivim on peeneteraline, keskmise- kuni paksukihiline, Toila kihistu keskmine osa on üksikute glaukoniiditeradega, poolmugulja kuni mugulja tekstuuriga, küllaltki savikas, milles esineb rohekashalli savimergli kuni 20 cm paksusi vahekihte. Alumises 0,6 m paksuses osas on Toila kihistu esindatud rohekashalli keskmisekristallilise, suhteliselt suuri glaukoniiditerasid sisaldava keskmise kuni paksukihilise dolomiidistunud lubjakiviga. Kompleksi alumist piiri markeerib tasane, kuid sügavate soppidega katkestuspind, nn. püstakkiht, mis on ka Volhovi lademe alumiseks piiriks. Puuraugus 13 on avatud ka Leetse kihistu ($O_1 lt$) 0,7 m paksuselt. Ülemises 0,4 m paksuses osas on kihistu esindatud rohekashalli, rohkesti glaukoniiditerakesi sisaldava, võrdlemisi kõva lubiliivakiviga. Allosas lasub rohekas, võrdlemisi pude glaukoniitliivakivi. Kasuliku kihi moodustab kogu paksuses Loobu kihistu. Enamuses pindalal jääb kihi paksus stabiilselt 5–6 m vahele. Vaid mäeeraldisel lääne-kagunurgas, puuraugu 13 ümbruses, väheneb see 3,5 meetrini. Kihistu, seega ka kasuliku kihi lamamipind on küllaltki muutlik ja jääb 53,7–56,8 m absoluutkõrguste vahemikku, langusega lääne suunas.

Taotletava mäeeraldisel ja sellest 750 m kaugusele jääva Paasi lubjakivimaardla reservvaru-ala vahel kulgeb Viitna rike. Reservvaru-ala on noorimateks kivimiteks Lasnamäe lademe Väo kihistu lubjakivid. Loobu kihistu lubjakivide pealispind jääb siin (pa 1) 51,7 m abs.kõrgusele, taotletaval mäeeraldisel aga (pa 6) 60,7 m abs.tasemele. Seega on Loobu kihistu lasumipinna erinevus üksteisest 750 m kaugusel paiknevas puuraugus ca 9 m.

Hüdrograafia ja hüdrogeoloogilised tingimused. Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusalale veekogusid ei jää. Siin paikneb vaid mõni üksik kraavilõik sadevete ärajuhtimiseks. Läände, ca 200–700 m kaugusele jääb maaparandussüsteem oma eesvooluga. Tihedalt rajatud kuivenduskraavide võrgustikuga juhitakse metsast liigveed eesvoolu kaudu Mustojja. Mustoja ise jääb taotletava mäeeraldisel teenindusmaa lõunatipust ca 800 m kaugusele kagusse. Eesvoolu suubumiskohast Mustojja jääb oja suudmeni Soome lahes ca 12 km. Mustojale on rajatud 3 paisu: Vihula ülemine paisjärv, Vihula mõisa paisjärv ja Vihula alumine pais. Oja langus keskjooksul (eesvoolu suubumiskohast Vihula ülemise paisjärveni) on 5 km pikkusel lõigul ca 9 m, s.o. 1,8 m/km, sellest allapoole aga veelgi suurem (keskmiselt 5,7 m/km). Kuni Vihula ülemise paisuni voolab oja valdavalt tehiskirikus sängis.

Kvaternaarisetete paksus ulatub taotletaval alal vaid 0,5 meetrini ja iseseisvat veekihti ei moodusta. Kunda lademe lubjakivides leviv põhjavesi kuulub Ordoviitsiumi veekompleksi, mille paksus ulatub piirkonnas vaid 5–6 meetrini. Väikese veandvuse ja survetu iseloomu tõttu ei oma veekiht piirkonna veetarbimises suurt tähtsust, kuid leiab kasutamist arvukate eratarbijate salvkaevudes ja ka üksikutes puurkaevudes. Ordoviitsiu-

mi veekompleksi lamamiks oleva Ordoviitsiumi veepideme moodustavad Varangu kihistu savid, Türisalu kihistu diktüoneemakilt ja Toila kihistu glaukoniitlubjakivid koos lamamiks oleva glaukoniitliivakiviga. Veepideme paksus on 5–7 m (maksimaalselt 11 m). Paasi II uuringuruumi (=mäeeraldise ja selle teenindusmaa) põhjaveetase jäi puurimis-aegsete (juulis, augusti 1. nädalal 2012.a.) mõõtmistulemuste andmeil 1,5–2,4 m sügavusele maapinnast, absoluutkõrgusele 57,7–58,9 m, sõltudes paikkonna reljeefist. Põhjaveevoolu üldine suund on klindi suunas, s.o. põhja-kirdesse. Paasi II uuringuruumi puhul on tegu põhjavee lokaalse toitealaga, kus põhjavesi liigub uuringuruumi idaosast madalama reljeefiga äärealade suunas. Paasi II uuringuruumi veetase on otseses sõltuvuses sademetest, mis on vabapinnalise veekihi põhiliseks toiteallikaks. Põhiline toitumine toimub kevad-sügisel perioodil, st lumesulamise ajal (märts–aprill) ja sügisperioodil (oktoober–november). Põhjaveetaseme aastane muutuste amplituud võib ulatuda 2–3 meetrini. Keemiliselt koostiselt on põhjavesi $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ -tüüpi, kuivjäägiga 342–446 mg/l ja üldkaredusega 6–8,5 mg-ekv/l. Katsepumpamiste põhjal hinnati põhjavee juurdevooluks karjääri mäetööde algperioodil keskmiselt 789 m³/ööp, lumesulamisperioodil aga maksimaalselt 1840 m³/ööp, lõpp-perioodil on vastavad näitajad 787 ja 1838 m³/ööp. Põhjavee väljapumpamisega kaasneb veetaseme alanemine ja kujuneb alanduslehter, mille ligilähedane arvutuslik raadius on 540 m. Salvkaevud võivad nimetatud kaugusel ja kaugemalgi ajutiselt kuivaks jääda ka veetaseme looduslike muutuste amplituudi tõttu.

4. Maavara kvantitatiivne ja kvalitatiivne iseloomustus, selle kasutusala.

Maavaraks taotletaval mäeeraldisel on Kunda lademe Loobu kihistu lubjakivi, mis on kohati dolomiidistunud. Kivimi survetugevuselt on mõnevõrra tugevam kasuliku kihi ülemine pool, mille survetugevus keskmiselt on 105 MPa. Allosas on see näitaja 99 MPa. Külmakindluselt vastab kasulik kiht tervikuna margile „25” (külmakindlusmargile „25” vastab materjal juhul, kui 25 külmutus-sulatustsükli läbimise järel katsekehade survetugevuse langus ei ületa 20%, võrreldes vees immutatud kontrollkuupide survetugevusega). Siin on aga selgelt kvaliteetsem kasuliku kihi ülemine pool, kus survetugevuse langus on keskmiselt 3,6%, alumisel kompleksil aga 12,7%. Tervikuna aga kasuliku kihi kivim vertikaalses läbilõikes füüsikalise-mehaaniliste näitajate poolest kardinaalselt ei erine ning erineva kvaliteediga plokkide väljaeraldamine ei ole vajalik. Taotletava mäeeraldise kasuliku kihi kivim vastab survetugevuselt ja külmakindluselt kõrgemargilise ehituslubjakivi nõuetele.

Kivimist valmistatud killustiku kvaliteeti on iseloomustatud killustiku purunemiskindluse põhjal Los-Angelese katsel ja külmakindluse põhjal. Killustiku saagise hindamiseks määrati selle terakoostis. Purunemiskindluse põhjal LA katsel on kasuliku kihi kivim suhteliselt ühtlane – LA tegur 28–30 (kategooria LA₃₀). Mõnevõrra parem on kasuliku kihi ülemine pool, kus LA tegur jääb kõigi proovide puhul alla 30 (27–29), keskmiselt 28, alumises osas 28–31, keskmiselt 30. Ka külmakindluselt on ülemine pool kasulikust kihist kvaliteetsem: massikadu 10 külmutus-sulatustsükli järel on 1,7–2,1%, keskmiselt 1,9% (kategooria F₂), alumisel kompleksil 2,5–2,9%, keskmiselt 2,7% (kategooria F₄). Tervikuna vastab kasuliku kihi kivimist valmistatud killustik külmakindluselt kategooriale F₄, mille massikadu on keskmiselt 2,3%.

Proovides määratud killustiku väljatulek (fraktsioonid üle 5 mm) on vahemikus 72,6–88,0. Keskmise saagis proovidest on 79,6%. Arvestades, et killustik on valmistatud puursüdamikest võetud proovidest ja et puurimisel on osa savikamaid vahekihte kaduma läinud (südamikuga väljatulek kasuliku kihi osas 95%), võib oodata mõnevõrra väiksemat

killustiku väljatulekut. Seega, arvestades puursüdamiku väljatulekut, on oodatav killustiku saagis mäemassist ca 76%.

Keemiliselt koostiselt moodustab taotletava mäeeraldise kasuliku kihi lubjakivi, mis on rohkem või vähem dolomiidistunud. CaO sisaldus Loobu kihistu kivimis on 28,54–49,75%, keskmiselt 40,34%, MgO 1,04–14,74%, keskmiselt 7,36% ja lahustumatut jääki 6,08–15,62%, keskmiselt 8,97%. Reeglina on dolomiidistumisele allunud kasuliku kihi alumine pool (O_2lb_2), kus on kohati tegu ka dolokiviga, milles MgO sisaldus on >14%. Ka on alumises pooles kõrgem lahustumatu jäägi sisaldus, ulatudes kohati 15–16%-ni.

Taotletava Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldise kivim vastab kõrgemargilise ehituslubjakivi nõuetele ning sobib killustiku valmistamiseks, mida võib kasutada nii teedehituses kui ka ehitussegudes.

Arendaja taotleb mäeeraldist keskkonnaministri 02.05.2013.a. käskkirjaga nr 421 kinnitatud ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru kontuuris ja mahus, s.o. Paasi lubjakivimaardla 3. ja 4. varuplokile. Varuplokid 3 ja 4 paiknevad kohakuti ja nende pindala on 51,36 ha. Plokkidevaheliseks piiriks on võetud 58,3 meetri absoluutkõrgus, see on uuringuaegse (juuli–august 2012) veetaseme keskmine absoluutkõrgus. Taotletava mäeeraldise piires, 51,36 ha pindalal, on ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru 2593 tuh m³, sealhulgas 847 tuh m³ põhjaveetasemest kõrgemal ning 1746 tuh m³ allpool põhjaveetasel. Kasuliku kihi paksus 3. plokis on puuraukude andmeil vahemikus 0,8–2,5 m, keskmiselt 1,65 m; 4. plokis vahemikus 1,5–4,6 m, keskmiselt 3,40 m. Kattekihi paksus on 0,1–0,5 m, keskmiselt 0,41 m ja selle maht on 211 tuh m³.

Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldise (51,36 ha) ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru on 2593 tuh m³, sealhulgas 847 tuh m³ veepealset (3. plokk) ja 1746 tuh m³ veealust varu (4. plokk).

5. Mäetööde lühike kirjeldus.

Kaevandamise mäetehnilised tingimused ei ole keerulised. Juurdepääs alale on hea – Potsu–Vihula maantee jääb taotletava mäeeraldise ja selle teenindusmaa põhjatipust ca 350 m kaugusele. Kattekiht on õhuke (maksimaalselt 0,5 m), millest keskmiselt 10 cm moodustab rähkne moreen. 10 cm paksust moreenikihti ei ole mäetehniliselt ja majanduslikult otstarbekas eraldi koorida. Kogu kattekiht vallitatakse aunadesse. Metsaalal kaevandamisel tuleb eelnevalt langetada puud ja juurida kännud. Kasuliku kihi keskmine paksus on 5,1 m, mis kaevandatakse ühe astanguga. Kaevandamise muudab keerulisemaks asjaolu, et 2/3 varust paikneb allpool põhjaveetasel. Hüdrogeoloogiliste katsetööde andmeil on väljapumbatava vee kogused väikesed. Karjääri rajamist oleks otstarbekas alustada varuala loode- või lõunaosast, kust oleks kõige lühem tee kuivenduskraavideni, mille kaudu on võimalik karjäärivett Mustojja suunata. Eelnevalt tuleb lasta veel settebasseinis selgineda.

Mäetööde põhiprotsessiks on tootsa kihindi kobestamine lõhkamise abil ning kobestatud mäemassi töötlemine purustus-sorteerimissõlmes. Kõrge survetugevusega kivimite, sh Paasi maardla lubjakivide sobivamaks kobestusviisiks on puur-lõhketööd, mis kaasaegses mäetööstuses on kaljuste kivimite kobestamise levinuim moodus. Kivimi kobestamiseks puur-lõhketöödega on kõigepealt vaja lõhatavale astangule puurida laenguaukude võrk. Laenguaukude sügavus vastab kaevandatava kihi (astme) paksusele, millele lisandub tehnoloogiast lähtuv ülepuure. Lõhkamise eel laenguaukud laetakse lõhkeainega. Lõhkamine toimub lühiviitmeetodil. Sellega tagatakse üheaegselt lõhatava

lõhkeaine väiksem kogus ja vähenevad lõhketöödest tulenevad ohud (maavõnked, kivimtükkide laialipaiskumine).

Kaevis purustatakse ja sorteeritakse (sõelutakse) karjääri territooriumile paigaldatud mobiilse purustus-sorteerimissõlme abil. Purustus-sorteerimissõlm paigutatakse algul katendist eemaldate alale, hiljem karjääri süvendisse. Tarbimiseks ettevalmistatud toodangu ladustamine kuhilatesse (või vahetult tellijate kalluritele) ja kuhilatest kalluritele toimub kopplaaduri abil. Transpordivahenditena kasutatakse kaasaegseid kallurautosid.

Karjääri rajamiseks koostatakse vastav projekt ja arengukava. Kõiki kaevandamisega ja killustiku väljaveoga kaasnevaid keskkonnamõjusid analüüsitakse kaevandamise loa taotluse menetlemisel.

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

Mäeeraldise piiri ja sügavuse määrab keskkonnaministri 02.05.2013.a. käskkirjaga nr 421 kinnitatud Paasi lubjakivimaardla ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru kontuur (3. ja 4. plokk, reg.kaart 683). Mäeeraldise alumise pinna määrab litostratigraafiline piir, milleks on Loobu kihistu lamamipind, mis uuringuandmete põhjal jääb 53,7–56,8 m absoluutkõrguste vahemikku, langusega lääne suunas.

Mäeeraldise teenindusmaa pindala on 58,25 ha, hõlmates katastriüksust Paasimetsa (kat. tunnus 88702:001:0196), millel taotletav mäeeraldis asub, kogu ulatuses.

Taotletavale Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldisele (51,36 ha) jääv dolokivivaru 2593 tuh m³ on kogumahus kaevandatav.

7. Mäetööde mõju keskkonnale ja abinõud selle vähendamiseks.

Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei jää Natuura 2000 võrgustiku ega looduskaitsealadele, samuti ei ole sellel registreeritud looduskaitseobjekte.

Maavarade kaevandamisega kaasneb alati mõju keskkonnale. Ehituskivi kaevandamisega võib eeldada tolmu, müra ja vibratsiooni teket. Lisaks sellele alandatakse mäetööde ajal põhjaveetaset ja muudetakse jäädavalt maapinnareljeefi. Kuna kasulik kiht lasub osaliselt allpool põhjaveetaset, tuleb põhja- ja sademete vett karjäärast välja pumbata. Vett on võimalik ära juhtida kuivenduskraavide kaudu Mustojja. Karjäärast ärajuhitav vesi erineb looduslikust põhja- ja pinnaveest suurema heljumi sisalduse ja mõnevõrra suurema kareduse poolest, vee keemiline koostis muutub vähe. Karjäärivee veekogusse juhtimiseks tuleb seda eelnevalt lasta settebasseinis selgineda. Reostust välistava tehnoloogia kasutamisel karjäärivee looduslikku vetevõrku juhtimiseks muid piiranguid ei ole. Kaevetööde käigus alandatakse taotletaval mäeeraldisel looduslikku põhjaveetaset kuni ~5 m. Veetaseme alandamise mõjuraadius võib ulatuda arvutuslikult kuni ~0,6 km-ni. Depressioonilehtri mõjupiirkonda jäävate Ordoviitsiumi veekompleksi vett tarbivate kaevude veetase võib alaneda. Puurkaevud, mis avavad Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi (sügavusega üle 20 m), jäävad endisele režiimile. Arendaja on kohustatud jälgima veetaset kaevudes ja vajaduse korral lahendama veevarustuse küsimused. Kaevetööde lõppedes peatatakse vee välja pumpamine karjäärast ning veetase saavutab oma algse taseme. Ammendatud kaevealale kujuneb veekogu, mida tulevikus võib kasutada puhke-, kalamajanduse või muul eesmärgil.

Samuti on oluliseks ümbruskonda häirivaks mõjuriks kivimi lõhkamine. Lubjakivi raimamisel kasutatakse puur-ja lõhketöid, millega kaasneb vibratsioon ja kivimitükkide laialipaiskumine. Vastavalt Lõhkematerjaliseaduse §42 punktile 2 peavad lõhketöö parameetrid ja kasutatavad kaitsevahendid vältima lõhketöö ohualasse jäävate seadmete kahjustamist lööklaine, kildude laialipaiskumise ning seismilise võnkumise mõju eest. Lõhkamisega kaasnevad seismilised võnked võivad ohustada eelkõige hooneid ja muid rajatisi. Sõltuvalt pinnasest, millel asub hoone vundament, hoone konstruktsioonist ja ehitusmaterjalist on määratud hoonetele lubatavad maksimaalsed võnkekiirused. Teades, milliseid maksimaalseid võnkekiirusi hoone konstruktsioon talub ja arvestades hoone kaugust lõhkamiskohast, saab määrata maksimaalsed seismiliselt ohutud lõhkelaengute suurused. Kaasajal läbiviidavad lõhketööd ei paiska purustatud materjali õhku, vaid kobestavad kivimit. Lähtuvalt ohutuseeskirjast on masslõhkamise korral laenguaugu meetodil lõhates inimesele ohutu kaugus 200 m. Kaasaegse lõhkamise meetodikaid kasutades ei paisku lõhkamisel üksikud killud kaugemale kui 50 m (Vesiloo, 2008). Valdav osa kilde langeb maha vahetult lõhatava ploki juures. Enne lõhkamist peab ohtlik ala olema looduses märgistatud ja välja pandud valve selliselt, et oleks välditud kõrvaliste inimeste sattumine lõhketööde ohutsooni. Arendaja ostab vastava teenuse litsentsi omavalt ettevõttelt, kes peab tagama tööde ohutu läbiviimise. Lähim talu asub projekteeritavast karjäärist ca 120 m kaugusel kagus. Müra ja seismilise mõju minimaliseerimiseks tuleks kasutada lühiviitlõhkamist detonatsioonireleega.

Müra tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad (ekskavaator, buldooser, purustussõlm, koppladur, kallurauto, puurmasin) ja killustikusõlm. Transpordimasinal on müratase normeeritud. Meil kehtivate müra normtasemete järgi on 150 kW ja suurema mootoriga ning täismassiga 12 t ja raskemate veokite müratase vahemikus 84–90 dB. Sama valju müra tekitavad ka ekskavaator, buldooser ja koppladur. Avamaal alaneb müratase 100 m kaugusel müraallikast 16 dB, 200 m kaugusel 20 dB ja 300 m kaugusel 23 dB võrra. Karjääris liiguvad masinad süvendis ja puistangute vahel, mis toimivad müra tõketena ja alandavad mürataset 18–25 dB võrra. Seega on karjääri tööees töötavate masinate müratase 200 m kaugusel 52 dB ja transpordimasinatel 70 dB (väljaspool süvist). Avamaal töötavates killustikusõlmedes on müratasemeks mõõdetud 250 m kaugusel kuni 70 dB. Vajaliku suurusega kaeveõõnsuse tekkimisel paigutatakse purustussõlm karjääri põhja, mille tulemusena tekib täiendav müraekraan ning müratase väheneb. Mäetööde arendaja on kohustatud järgima sotsiaalministri 04.03.2002.a. määrusega nr 42 “Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” kehtestatud müra normtasemeid. Mäetöödega tekkiva ja elamualadele (II kategooria) leviva müra piirtase ei tohi määruse § 5 lg 6 järgi ületada päevasel ajal (7.00-23.00) 60 dB ja öisel ajal (23.00-7.00) 45 dB. Karjääri teenindava transpordi liikluse müra piirtase ei tohi elamupiirkondades päeval ületada 60 dB ja öösel 55 dB. Kaevetööd toimuvad reeglina tööpäevadel päevasel ajal.

Peamisteks tolmutekitajateks rajatavas karjääris on puur-lõhketööd, purustussõlm, karjääris liikuvtransport ja laoplatid. Puur-lõhketöödel, kui kivim on kuiv ja topise materjali ei niisutata, võib kuiva ja tuulise ilmaga tolmutpilv kanduda 100–200 m laiuse vööndina 600–800 m kaugusele. Tuulevaikse ilmaga langeb tolmu lõhkamiskoha vahetusse ümbrusesse tagasi. Kaevemasinate poolt tekitatud tolmu hulk on väike, kuna masinate liikumiskiirused on väikesed ja tolmu sadestub töökohast kuni 100 m raadiuses. Kaugemale võib tolmu levida tingituna lõhatud kivimit ja killustikku vedavatest kallurautodest nii karjäärisisestel kui ka väljaveoteedel. Seniste vaatluste põhjal võib lagedal maastikul tolmu levida keskmise tugevusega tuule korral kuni 250 m kaugusele. Vältimaks tolmu teket kuival ja tuulisel ajal, on otstarbekas regulaarselt niisutada karjääri väljaveoteid, killustikukuhilaid, laoplatse ja purustussõlmede ümbrust.

Karjääris töötavad ekskavaatorid/kopplaadurid ning materjali väljaveol kasutavad kallurautod eraldavad õhku heitgaase, mille tase ei tohi ületada lubatud piirmäärasid. Tehniliselt korrasoleva kaevandamistehnika kasutamisel heitgaasid hajuvad ning nendes esinevate saastekomponentide sisaldus on võrreldav igapäevakasutuses olevate mehhanismide (veokid, põllumajandusmasinad jmt) poolt eraldatavate kogustega. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistaja tehase poolt ning neid kontrollitakse masinate tehnoülevaatusel.

Võimaliku keskkonnamõju minimaliseerimiseks jälgitakse ohutustehnika ja keskkonnohutuse reegleid. Mäetöödel välistatakse pinnase ja vee reostumine, st lähtutakse mäetööde läbiviimise korda sätestavatest eeskirjadest nagu: töötavate seadete regulaarne ülevaatus, kütte- ja määrdeainete mahasattumise vältimiseks ettenähtud kaitsevahendite olemasolu ja korrashoid, ohutust tagavate töö- ja kaitsevahendite olemasolu, töötajate instrueerimine jne. Karjääris töötava seadme tehnilise rikke korral, mille tulemusena võib pinnas saastuda, tuleb reostatud pinnas koheselt eemaldada. Masinate tehniliste rikete vältimiseks tuleb kasutada kaasaegset ja ohutusnõuetele vastavat tehnikat. Töid korraldatakse tööohutusjuhendite ja normdokumentide nõuete kohaselt koostöös Keskkonnaametiga ja Tehnilise Järelevalve Inspektsiooniga.

Rikutud maastiku esteetiline ilme taastatakse ja kujundatakse hilisema korrastamisega.

8. Maavaravaru kaevandamisega rikutud maa korrastamine.

Vastavalt Maapõueseaduse §-le 48, on kaevandamisloa omanik kohustatud kaevandamisega rikutud maa korrastama enne kaevandamise loa kehtivuse lõppemist korrastamisprojekti alusel, mille koostamisel lähtutakse Keskkonnaameti ja Vihula Vallavalitsuse poolt esitatud tingimustest. Kaevandamisjärgselt kujundatakse väljatöötatud alale veekogu, mille sügavuseks on ca 3,5m.

Kasutatud kirjandus.

Maapõueseadus ja selle rakendamise õigusaktid (RK, RT I 2004, 84, 572; RTL 2005, 51, 717; RTL 2005, 60, 865).

Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (SOM, RTL, 14.03.2002, 38, 511).

Nõmmsalu, V., 1991. Informatsiooniline aruanne Lääne-Viru maakonna Paasi lubjakivi leiukoha uuringust. EGF 4547.

Stumbur, K., Viidas, E., Jõgi, S., Mardla, A., Tsheban, V., 1960. Vaivara Rühma aruanne otsingu-kaardistamistöde tulemustest Soome lahe kaldaäärses osas Kirde-Eestis 1958.-1959.a. EGF 1286.

Tuuling, T., 2013. Paasi II uuringuruumi lubjakivi geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.04.2013.a.). EGF 8460.

Seletuskirja koostas
20.05.2013.a.

Tiia Tuuling
OÜ Eesti Geoloogiakeskus geoloog

**KÄSKKIRI**

Tallinn

02.05.2013 nr 421

**Lääne-Viru maakonna Paasi lubjakivimaardla
täiendava varu arvelevõtmine ja
registrikande muutmine**

OÜ Eesti Geoloogiakeskus esitas Keskkonnaministeeriumile KIVIKANDUR OÜ volitusel Paasi lubjakivimaardla (registrikaart nr 0683) täiendava kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru arvelevõtmise aruande (saabunud 27.03.2013, kirja registreerimise nr 2712). Aruanne on koostatud Paasi II uuringuruumi täiendava geoloogilise uuringu tulemuste põhjal (Keskkonnaameti Viru regioon on andnud geoloogilise uuringu loa L.MU/321225).

Aruandes analüüsitud andmete alusel selgus, et Paasi II uuringuruumi piiresse jääb tarbevaru nõuetele vastavat kõrgemargilist ehituslubjakivi. OÜ Eesti Geoloogiakeskus on teinud aruandes ettepaneku kanda keskkonnaregistri maardlate nimistusse kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru kogumahus 2 593 tuh m³.

Varuplokk, mida soovitakse keskkonnaregistrisse kanda, paikneb Lääne-Viru maakonnas Vihula vallas Paasi külas riigile kuuluval kinnistul Paasimetsa (katastritunnus 88702:001:0196), mille valitseja on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutus Maa-amet.

Eesti Maavarade Komisjon on aruande läbi vaadanud ning teinud keskkonnaministrile ettepaneku aruande alusel varu keskkonnaregistrisse kanda (11. aprilli 2013. a istungi protokolliline otsus nr 13-39).

Arvestades eeltoodut ja maapõueseaduse § 5 lõike 2 ning § 10 lõigete 2 ja 6 alusel:

1. Otsustan kanda OÜ Eesti Geoloogiakeskus koostatud aruande „Paasi II uuringuruumi lubjakivi geoloogiline uuring Lääne-Virumaal“ alusel seisuga 01.04.2013 keskkonnaregistri maardlate nimistusse Paasi II uuringuruumi piires pindalal 51,36 ha asuva Paasi lubjakivimaardla täiendava kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru – 2 593 tuh m³.
2. Keskkonnaregistri volitatud töötlejal maardlate nimistu osas, Maa-ametil, korraldada muudatuste sisseviimine registrisse (registrikaarti nr 0683) vastavalt käesoleva käskkirja punktile 1.

Käskkirja saab vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades kaebuse halduskohtusse haldusmenetluse seadustikus sätestatud korras.

(allkirjastatud digitaalselt)

Keit Pentus-Rosimannus

Saata: maapõue osakond, Keskkonnaamet, Maa-amet, OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Vihula Vallavalitsus, KIVIKANDUR OÜ

Äriregistri kehtivate andmete väljatrükk seisuga 20.05.2013 kell 12:01

KIVIKANDUR OÜ (registrikood 11200972) kohta on avatud Harju Maakohtu registriosakonna äriregistrikaart nr 1:

Ärinimi ja aadress

1. kanne: Ärinimi on KIVIKANDUR OÜ
1. kanne: Aadress on Järvekalda tee 1, Harkujärve küla, Harku vald, Harju maakond, 76902

Kapital

3. kanne: Osakapital on 2 556 eurot

Esindusõigus

1. kanne: Juhatuse liige on Tiit Ploom, isikukood 36307200245, elukoht Tallinna linn, Harju maakond
1. kanne: Juhatuse liige on Enn Kikas, isikukood 34912060279, elukoht Rae vald, Harju maakond

** Osaühingut võib kõikide tehingute tegemisel esindada iga juhatuse liige.*

Õiguslik seisund

1. kanne: Õiguslik vorm on osaühing
3. kanne: Põhikiri on kinnitatud 23.08.2011
1. kanne: Majandusaasta algab 01.01 ja lõppeb 31.12

Kannete loetelu**Harju Maakohtu registriosakonnas tehtud kanded:**

1. kanne: Kinnitatud 22.12.2005 (esmakanne)
3. kanne: Kinnitatud 27.09.2011 (muutmiskanne)

Väljatrüki lõpp