

Seletuskiri

1 Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

AS Harku Karjäär taotleb maavara kaevandamiseks keskkonnaluba üleriigilise tähtsusega Harku lubjakivimaardlas (registrikaart 0161) kõrgemargilise ehituslubjakivi kaevandamiseks aktiivse tarbevaru ploki 12 piires ehk Harku VII mäeeraldises. Ettevõtte soovib taotletavast mäeeraldiseast saadavast materjalist toota kõrge kvaliteediga lubjakivi killustikku eesmärgiga rahuldada enda koostööpartnerite ehitusmaterjalide vajadust peamisel Tallinnas ning Harju maakonnas laiemalt. Kavandatav tegevus oleks loogiline jätk taotleja aastakümnete pikkusele tegevusele Harku lubjakivimaardlas. AS-il Harku Karjäär on kavandatava tegevuse elluviimiseks olemas teadmised, masinapark ja infrastruktuur antud maardlas.

Antud juhul on tegemist uue taotlusega kuna eelmine taotlus tagastati KMH menetluses tekkinud tõrgete tõttu. ASi Harku Karjäär kaevandamise taotlus on endiselt sama.

Kavandatava karjääri peamine teeninduspiirkond (50 km raadiuses) on Harju maakonna kesk- ja lääneosa sh Tallinn, Rapla maakonna põhjaosa ning Lääne maakonna kirdeosa. Tallinna ja Harjumaa puhul on tegemist piirkonnaga kus ehitusmaterjalide nõudlus on Eesti suurim.

Kaevandamiseks taotletava maavaravaru näol on tegemist riigile kuuluva maavaraga, mille tõttu on loa andjal kohustus hinnata enne maavara kasutusele võtmist riigi huvi. Teisalt on loa taotleja kohustus esitada sisuline põhjendus maavara kasutusele võtmiseks. Järgnevalt on toodud planeeritava Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonna varustuskindluse hinnang. Sealhulgas on varustuskindluse hinnang tehtud loa andja kinnitatud dokumendis „Juhend riiklike huvide kaalumiseks ehitusmaavarade kaevandamis- ja uuringulubade taotluse menetlemisel lähtuvalt varustuskindluse tagatusest¹“ toodud printsiipe arvestades. Tabelis 1.1 on toodud kõik lubjakivikarjäärid, mis asuvad Harku VII lubjakivikarjäärist kuni 50 km kaugusel.

Analüüsitud piirkonnas asub mitmeid karbonaatsete kivimite karjääre, kuid mõned on madalamargilise ehituslubjakiviga (Vasalemma, Rummu). Kõrgemargilise karbonaatse kivimi maardlate varu on piiratud. Tabelis 1.2 on toodud Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonda jäävate kõrgemargilise lubja- ja dolokivi killustiku tootvate karjääride jääkvaru kogused ja eeldatav ammendamise aeg. Võrreldes tabelis 1.1 tooduga on valikust välja jäetud alad, kus leidub ainult madala kvaliteediga maavara, tegemist on viimistluskivi karjääridega või tegelik maavara kvaliteet ei vasta kõrge kvaliteediga lubjakivi nõuetele.

Tabelis 1.2 esitatud andmete kohaselt ammendatakse Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonna ehk peamiselt Tallinna ja Harjumaa kõrgemargilise lubjakiviga varustavad karjäärid 15 aasta pärast. See tähendab, et Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonna varustuskindlus ei ole piisav. Ehitusmaavarade kasutamise riiklik arengukava 2011–2020² näeb ette, et kui (lubjakivi) varu jätkub 10–20 aastaks, tuleb hakata tegema ettevalmistusi uue ressursi kasutusele võtmiseks.

¹ https://www.envir.ee/sites/default/files/kk_610_juhend_2013.pdf

² Ehitusmaavarade kasutamise riiklik arengukava 2011–2020. Keskkonnaministeerium. <https://www.envir.ee/et/ehitusmaavarade-kasutamise-riiklik-arengukava-2011-2020>

Tabel 1.1 Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonda jäävad lubja- ja dolokivikarjäärid

Maardla	Mäeeraldis	Surve- tugevus mark ja/või LA kategooria	Maavara kasutusala	Märkus
Väo lubjakivimaardla	Tondi-Väo lubjakivikarjäär	Kõrge, LA30	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	Teenindus- piirkonnad ja maavara kvaliteet kattuvad
	Tondi-Väo III lubjakivikarjäär			
	Väo lubjakivikarjäär			
	Väo V lubjakivikarjäär			
Harku lubjakivimaardla	Harku karjäär	Kõrge, LA30	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	Teenindus- piirkonnad ja maavara kvaliteet kattuvad
	Harku II karjäär			
	Harku IV lubjakivikarjäär			
	Harku V lubjakivikarjäär			
	Harku VI lubjakivikarjäär			
Maardu lubjakivimaardla	Pärtli paemurd	Kõrge, LA30	Ehituslubjakivi viimistluskiviks	Viimistluskivi murd
	Maardu lõunakarjäär		Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	Teenindus- piirkonnad ja maavara kvaliteet kattuvad
	Maardu lubjakivikarjäär			
	Maardu IV lubjakivikarjäär			
Valkla lubjakivimaardla	Valkla lubjakivikarjäär	-	Ehituslubjakivi viimistluskiviks	Viimistluskivi murd
Rummu lubjakivimaardla	Rummu III lubjakivikarjäär	Madal	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	Maavara kvaliteet on madalam
Vasalemma lubjakivimaardla	Vasalemma karjäär	Madal, LA35	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks ja tehnoloogiliseks toormeks	

Maardla	Mäeeraldis	Surve- tugevus mark ja/või LA kategooria	Maavara kasutusala	Märkus
Orava lubjakivimaardla	Orava lubjakivikarjäär	Madal	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	
Reinu lubjakivimaardla	Reinu lubjakivikarjäär Reinu III lubjakivikarjäär	Kõrge	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	
Sutlema lubjakivimaardla	Sutlema I lubjakivikarjäär	Kõrge, LA30	Ehituslubjakivi killustiku tootmiseks	Teenindus- piirkonnad ja maavara kvaliteet kattuvad
	Sutlema II lubjakivikarjäär			
	Sutlema II lubjakivikarjäär			
Lubja lubjakivimaardla	Lubja lubjakivikarjäär	Kõrge, LA30	Ehituslubja ja dolokivi killustiku tootmiseks	
Määra lubjakivimaardla	Määra lubjakivikarjäär	Kõrge, LA35	Restaureerimis- ja ehitustööd	
Orgita dolokivimaardla	Orgita paekarjäär	Kõrge	Ehitusdolokivi viimistluskiviks	
	Orgita II paekarjäär			
	Orgita III paekarjäär			
	Orgita V dolokivikarjäär			
Jägala lubjakivimaardla	Jägala lubjakivikarjäär	Kõrge	Ehituslubjakivi, killustiku tootmiseks	

Tabel 1.2 Harku VII lubjakivikarjääri teeninduspiirkonda jäävate kõrgemargilise (<LA30) lubja- ja dolokivikarjääride jääkvaru ning ammendamise aeg³

Maardla nimi	Kaevandamislubade jääkvaru kokku 2019. aasta lõpu seisuga, tuh m ³	Viie aasta keskmine kaevandamise maht kokku, tuh m ³	Kahe aasta keskmine kaevandamise maht kokku, tuh m ³	Kaevandamise maht 2019. aastal, tuh m ³
Väo lubjakivimaardla	3 896	542	490	487
Maardu lubjakivimaardla	649	53	39	56
Harku lubjakivimaardla	2 798	333	337	333
Sutlema lubjakivimaardla	751	9	12	15
Jägala lubjakivimaardla	3 028	0	0	0
Lubja lubjakivimaardla	146	62	24	23
Reinu lubjakivimaardla	3 283	40	26	79
Kokku	14 551	1 039	928	993
Piirkonna varustuskindlus aastates		14	16	15

Võimalik, et analüüsitud piirkonna karjääride ammendamise aeg on isegi kiirem, kuna varustuskindluse arvutused on tehtud mineviku andmete põhjal, arvestamata majanduskasvu jätkumist ning kõikki lähitulevikku planeeritud suurobjektide ehitamist (näiteks Tallinn-Tartu maantee Kose-Mäo lõik või Rail Baltic). Lisaks tuleb arvestada, et karjäärid lõpuaastatel enam täisvõimsusel ei tööta ja tootmismahud langevad, mis suurendab defitsiiti veelgi.

Eeltoodud põhjustel on loa taotleja hinnangul olemas kõrgendatud riiklik huvi uute kõrgemargiliste lubja- ja dolokivikarjääride kasutusele võtmiseks Tallinna linna ümbruses.

Harku VII lubjakivikarjääri maavaravaru kasutusele võtmisega saab parandada Tallinna

³ Maavaravarude koondbilansid 2019–2016. Maa-amet.

<https://geoportaal.maaamet.ee/est/Ruumiandmed/Geoloogilised-andmed/Maardlad/Maavaravarude-koondbilansid-p193.html>

piirkonna ehituskillustiku varustuskindlust. Harku VII lubjakivikarjääri kaevandamiseks taotletav kõrgemargilise lubjakivi varu kogus on 2 936 tuh m³ (kaevandatav varu 2 904 tuh m³). Arvestades viimaste aastate kaevandamismahte suureneks Harku VII lubjakivikarjääri kasutuselevõtul Tallinna piirkonna varustuskindlus arvutuslikult 3 aasta võrra.

Ka ettevõtte enda varustuskindlus on kriitilise lähedane. Viimaste aastate kaevandamismahtude põhjal jätkub ettevõttel lubjakivivaru 5–6 aastaks. Arvestades uute varude leidmise keerukust, siis on loa saamine ettevõtte majandustegevuse jätkamiseks hädavajalik.

Eelnevat arvestades palub loa taotleja Harku VII lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa taotluse rahuldada ja anda luba digitaalselt, saates selle Äriregistris määratud e- aadressile.

2 Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletava mäeeraldise pindala on 26,90 ha ja selle teenindusmaa pindala 27,63 ha. Harku VII lubjakivikarjäär asub Harju maakonnas Saue vallas Vatsla külas üleriigilise tähtsusega Harku lubjakivimaardla keskosas katastriüksusel 72601:001:1201 Järvesilma. Ala piirneb 22 katastriüksusega (tabel 2-1)

Tabel 2-1 Mäeeraldisega külgnevad katastriüksused.

TUNNUS	LÄHIAADDRESS	SIHTOTSTARVE	OMANDIVORM
72701:001:0065	11191 Harku-Rannamõisa tee	Transpordimaa	Riigiomand
72701:001:0279	Hanso	Maatulundusmaa	Eraomand
72601:001:1201	Järvesilma	Sihtotstarbeta maa	Omandi ulatus selgitamisel
72701:001:0050	Karjavälja	Maatulundusmaa	Eraomand
72701:001:0973	Mulgi	Maatulundusmaa	Eraomand
72601:001:1409	Põldmäe tee 3b	Sihtotstarbeta maa	Omandi ulatus selgitamisel
72601:001:1410	Põldmäe tee 3c	Sihtotstarbeta maa	Omandi ulatus selgitamisel
72701:001:0040	Põldmäe tee 7	Maatulundusmaa	Eraomand
72701:001:0174	Põldmäe tee 9	Maatulundusmaa	Eraomand
72702:001:0150	Raudrohu tee 47	Elamumaa	Eraomand
72702:001:0160	Raudrohu tee 49	Elamumaa	Eraomand
72702:001:0170	Raudrohu tee 51	Elamumaa	Eraomand
72702:001:0180	Raudrohu tee 53	Elamumaa	Eraomand

TUNNUS	LÄHIAADDRESS	SIHTOTSTARVE	OMANDIVORM
72702:001:0190	Raudrohu tee 55	Elamumaa	Eraomand
72702:001:0200	Raudrohu tee 57	Elamumaa	Eraomand
72702:001:0210	Raudrohu tee 59	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0080	Vilja AÜ 10	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0090	Vilja AÜ 11	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0260	Vilja AÜ 6	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0050	Vilja AÜ 7	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0060	Vilja AÜ 8	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0070	Vilja AÜ 9	Elamumaa	Eraomand
72702:003:0240	Vilja ühismaa	Elamumaa	Segaomand

Kõik katastriüksused jäävad Saue valda Vatsla külla.

Logistiliselt asub kavandatav karjäär soodsas kohas. Taotletavast mäeeraldisest 50 m kaugusel idas kulgeb Harku-Rannamõisa kõrvalmaantee (tee nr 11191), sh piirneb mäeeraldise teenindusmaa eelmainitud tee kaitsevööndiga. Tallinna linna piir jääb linnulennult 4 km kaugusele ida suunda. Mäeeraldise teenindusmaa piires ning selle lähiümbruses Natura 2000 alad puuduvad. Mäeeraldise kirdenurka jääb pöösasmarani (III kaitsekategooria) elupaik (KLO9341044). Keskkonnamõju hindamise käigus tuleb selgitada karjääri mõju liigile.

Harku VII lubjakivikarjäär asub suhteliselt tihedasti asustatud alal. Kavandatavast karjäärist vahetult läänes asub Vatsla asum ja selle majapidamised (lähim hoone 7 m kaugusel).

Vatsla külas asub mitmeid puurkaeve, mille 10 ja 50 m laiused veehaarde sanitaarkaitsealad ulatuvad kuni 45 m ulatuses taotletavale mäeeraldisele. Käesolevas taotluses on antud sanitaarkaitsealad mäeeraldise sisse jäetud. Taotleja on teadlik, et 50 m laiusega sanitaarkaitsealal on majandustegevus keelatud. Samas on antud sanitaarkaitsealad määratud sinna automaatselt. Tegelikuses on tegemist üksikmajapidamiste puurkaevudega, kus vett võetakse tõenäoliselt alla 10 m³ ööpäevas. Vastavalt veeseaduse §148 lõikele 2 ja §154 lõikele 3 moodustatakse alla 10 m³ ööpäevas vett tarbivale puurkaevule hooldusala ulatusega 10 m. Sanitaarkaitseala sellisel juhul ei teki. Antud temaatikat käsitletakse keskkonnamõju hindamisega käigus, sh viiakse läbi analüüs lähipiirkonda jäävate puurkaevude kohta (kasutatavus, veemaht, kaevandamise mõju jne), vajadusel tehakse inventuur. Hindamise tulemusel määratakse, ka teiste mõjude kaitseks, puhverala laius mäeeraldise ja Vatsla küla vahele, kui vajalik ning pärast hindamist korrigeeritakse taotletava mäeeraldise piire.

Mäeeraldisel ja selle teenindusmaal muid tehnorajatisi ega sellest tulenevaid piiranguid ei ole. Mäeeraldise teenindusmaast 50 m kaugusel idas kulgeb kaks 1–20 kV elektriõhuliini (välised

tunnused K111160844, K212840922, kaitsevöönd 10 m). Lisaks kulgeb mäeeraldise teenindusmaast 45 m kaugusel idas paralleelselt Harku-Rannamõisa teega elektrimaakaabelliin Estlink 1 (väline tunnus 400588670, kaitsevöönd 1,25 m) ja 40 m kaugusel Telia maakaabel (väline tunnus 53178100, kaitsevöönd 1 m). Mäeeraldise loodenurgast 3 m kaugusel kulgeb 1 kV elektriõhuliin (väline tunnus M216586359, kaitsevöönd 2 m), mis varustab mäeeraldisega piirnevat Põldmäe tee 9 elamut elektriga.

Idas, 70 m kaugusel, üle Harku-Rannamõisa tee, asuvad Harku, II, IV ja VI mäeeraldised, kus kaevandab AS Harku Karjäär ning 750 m kaugusel Harku V mäeeraldis, kus kaevandab OÜ Balti Kivi.

Vaadeldavat ala katab peamiselt mets (haab, kask) ja võsa, aga esineb ka rohumaad. Maapinna reljeef on tasane, abs kõrgused jäävad vahemikku 29–33 m. Ala keskosas asub 0,2 ha suurune mahajäetud vett täis paemurd, mille ümbruses on kasvukiht kooritud ja lükatud vallidesse. Rajatised alal puuduvad.

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

Vastavalt Keskkonnaregistri maardlate nimistule (maardla registrikaart nr 0161) on maardlat varasemalt uuritud vähemalt 16 korral, konkreetselt Harku VII ehk Vatsla uuringuala vähemalt kahel korral.

1978. a viidi Tallinna ümbruses läbi ehituskillustikuks kõlblike lubjakivide otsingutööd (Aruanne ehituskillustikuks kõlblike lubjakivide otsimistööde tulemustest Tallina ümbruses, Eesti NSV MN Geoloogia Valitsus, V. Möttus, 1978). Vatsla uuringuala asub selle töö põhjal välja eraldatud Sõrve maardla C2 varuga 1. ploki lõunaosas.

2004. a tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus AS Harku Karjäär tellimusel Vatsla uuringualal geoloogilise uuringu (Harku lubjakivimaardla Vatsla uuringuala geoloogiline uuring, E. Morgen, T. Mardim, Tallinn 2004). Töö käigus rajati 10 puurauku, millest kolm olid hüdrogeoloogilised puuraugud, kirjeldati ja fotografeeriti puurläbilõikeid, võeti proovid kivimi ja killustiku füüsikalise-mehaaniliste omaduste ning keemilise koostise määramiseks ning viidi läbi veetaseme mõõtmised puuraukudes. Töö alusel kinnitas Eesti Maavarade Komisjon 09.03.2005. a protokollilise otsusega nr 0250 Harku lubjakivimaardlas pindalal 26,91 ha ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru 2 936 tuh m³ (plokk 12) ja pindalal 2,08 ha passiivse tarbevaru 248 tuh m³ (plokk 13). Passiivne varu asub Harku-Rannamõisa tee kaitsevööndis, mille ulatust on tänaseks vähendatud 50 meetri pealt 30 meetrile.

Harku VII lubjakivikarjäär asub õhukese pinnakattega alal, kus pinnakatte paksus ei ületa ühte meetrit. Pinnakate koosneb rohke karbonaatse jämepeurruga saviliivmoreenist ja õhukesest kasvukihist.

Taotletav ala asub Harku kõlviku idaosas, Kõrgekaldal kihistu avamusalal. Ala lõunaosas avaneb õhukese kihina Viivikonna kihistu. Aluspõhja kivimite pealispinna reljeef on tasane (abs kõrgus 29–30 m). Aluspõhja kõrgendikul ala lõunaosas ulatub absoluutne kõrgus 32,5 meetrini.

Harku VII lubjakivikarjäär on lihtsa geoloogilise ehitusega – maavara seisukohast oluliste Kõrgekaldal ja Väo kihistute kivimikomplekside paksused on väljapeetud ja neile on omane vähene lõunasuunaline kallakus. Ala geoloogiline läbilõige on järgnev.

Viivikonna kihistu (O2vv) on esindatud koregeense lubjakivi ja lubjakiviga, mis sisaldavad mugulaid ja vahekihte ning mergli vahekihte. Kihistu levib piiratud alal lõunaosas, kus tema paksus on 1,4 m. Kivim on porsunud, lõheline ja puurimisel purustatud.

Kõrgekalda kihistu (O2kr) – maavara suhtes esimene oluline kivimikompleks – esineb kõikides puuraukudes, täies mahus ehk 5 m paksuselt vaid puuraugus nr 1. Kvaternaarieelse kulutuse tõttu on ülejäänud uuringualal Kõrgekalda kihistu läbilõige säilinud vaid osaliselt (1,2–4,3 m). Kihistu lamam on väikese lõunasuunalise kallakuga ja samas suunas suureneb ka kivimikompleksi paksus. Kivimiliselt on kihistu esindatud halli ja rohekashalli peenekristallilise savika lubjakiviga, milles esineb arvukalt õhukesi mergli vahekihte. Kihistu ülaosas esineb nõrgalt koregeense dolomiidistunud lubjakivi vahekihte, mis annavad kivimile pruunika värvuse. Puhas kukersiit esineb ussikäikudes. Esineb fosfaatse impregnatsiooniga katkestuspindu ja rohkesti detriiti ning makrofauna fragmente. Sageli on kivim kihistu ülemises osas porsunud ja puurimisel purustatud.

Väo kihistu (O2vä) esineb kõikides puuraukudes täies mahus (7,7–8,1 m). Väo kihistu pealispinna absoluutkõrgused on 25,7 m ala lõunaosas (PA-1) kuni 28,1 m ala põhjaosas (PA-5). Lamami absoluutkõrgused jäävad vahemikku 17,9 m (PA-1) kuni 20,2 m (PA-5). Kivimiliselt on kihistu esindatud halli, valdavalt kesk- ja paksukihilise, mikro- ja pisikristallilise lubjakiviga. Kogu läbilõike ulatuses esineb hargnevaid õhukesi, kohati stüloliitpindu moodustavaid merglikelmeid, arvukalt fosfaate, harvem püriitse impregnatsiooniga katkestuspindu. Iseloomulikud on karbonaatse täitega vertikaalsed mudasõjate käigud. Esineb püriitset peendetriiti ja kihistu alumises osas ka makrofauna fragmente. Kihistu ülemise osa, **Kostivere kihistik (O2våk)**, keskmiselt 5,4 m paksune, valdavalt kesk- ja paksukihiline on väga kvaliteetne ehituslubjakivi. Väo kihistu keskmine, valdavalt 0,3–0,4 m paksune **Pae kihistik (O2väP)** on dolomiidistunud, poorne ja pruunika varjundiga tumehalli värvi. Alumise, keskmiselt 2,1 m paksuse **Rebala kihistiku (O2väR)** lubjakivi on kohati õhukesekihiline, esineb paari sentimeetri paksuseid mergli vahekihte ja kelmelisi intervale (PA-1). Kihistiku allosas on kivim sageli dolomiidistunud, poorne ja kavernidega. Esineb kaltsiitse täitega subvertikaalseid lõhesid ja makrofauna fragmente.

Kandle kihistu (O2kn) paksus on ala piires väike, vaid 0,3–0,4 m. Kihistu on esindatud nõrgalt savika, halli või pruunikashalli pisi- ja mikrokristallilise õhukesekihilise lubjakiviga, milles leidub arvukalt pruune raudoide. Kihistu alumine piir asub tugeva püriitse impregnatsiooniga katkestuspinnal.

Loobu kihistu (O2lb) ja **Pakri kihistu (O2pk)** kogupaksus on väike, vaid 0,5 m. Loobu kihistu on esindatud sinakashalli pisi- ja mikrokristallilise lubjakiviga. Valdavalt nõrgalt lainja, keskkihilise tekstuuri loovad hajusapiirilised hargnevad merglikelmed. Lubjakivis esineb hajusat glaukoniiti, püriitset peendetriiti ja rohkesti sügavasopilisi püriitse impregnatsiooniga katkestuspindu ning kaltsiitse täitega makrofauna fragmente. Pakri kihistu on esindatud pruunikashalli õhukesekihilise nõrgalt koregeense, rohkem või vähem liivaka lubjakiviga. Loobu kihistu pealispind on ka taotletava mäeeraldise lamamiks. Läbilõikes järgnevad Toila kihistu (O2-1tl), Leetse kihistu (O1lt), Varangu kihistu (O1vr) ja Türisalu kihistu (O1tr).

Kasulikust kihist valmistatud killustiku füüsikalised-mehaanilised omadused on:

- puistemahumass 1160–1440 kg/m³ (keskmine 1403 kg/m³);
- veeimavus 1,5–2,6% (keskmine 2,0%);
- massikadu purustamisel silindris 11,4–15,7% (keskmine 13,2%);

- massikadu riiulitrumlis kulutamisel 17,9–25,9% (keskmise 21,2%);
- savi- ja tolmuosakeste sisaldus 3,5–6,5% (keskmise 5,0%);
- plaatjate ja nõeljate terade sisaldus 16,8–32,7% (keskmise 24,0%);
- löögikindlus fraktsioonil 20–40 mm 37–56 (keskmise 47);
- massikadu peale 25 külmatsükli 4,9–10,8% (keskmise 7,6%);
- purustatavuse mark Kõrgekalda kihil 600–800 ja Väo-Kandle kihil 1000.

CaO sisaldus on vahemikus 41,3–49,17%, MgO sisaldus 1,53–6,89%. Magneesiumi suurimad sisaldused (4,32–6,89%) on määratud puuraukude 1, 3 ja 5 läbilõigete alumistes dolomiidistunud lubjakivides (O2väP-R; O2kn). Lahustunud jäägi sisaldus varieerub vahemikus 7,1–16,9%.

Pinnavett juhib alal ära läänepiirilt algav 2,5 km pikkune Kodasema peakraav, mis suubudes Vatsla peakraavi juhib veed 4 km kaugusel lõunas Väana jõkke.

Kesk-Ordoviitsiumi Lasnamäe, Aseri, Kunda lademe massiivsed ja vaid kohati lõhelised lubjakivid (lasundi paksus 9–12 m) moodustavad olulise põhjaveevaruta **Ordoviitsiumi veekihi**. Maapinnalt esimesi aluspõhjaktivimeid iseloomustab vähene veeandvus. Ordoviitsiumi veekihi põhjavesi on survetu ja sügavus jääb 0,5–3,0 m sügavusele lubjakivi pealispinnalt (vabapinnalise põhjavee abs tase alal 25–29 m). Veesisaldus sõltub täielikult sademetest. Ordoviitsiumi regionaalse veepideme moodustavad Varangu lademe savid ja Pakeordi lademe diktüoneemakilt paksusega 4–6 m.

Ordoviitsiumi-Kambriumi veekompleks levib Ordoviitsiumi veepideme all surveisena ja selle 20 m paksuse kompleksi moodustavad Ordoviitsiumi Pakeordi lademe ja Alam-Kambriumi liivakivid ning nõrgalt tsementeerunud aleuroliidid. Veekompleksi põhjavee survepind jääb 14–18 m sügavusele maapinnast. Tegemist on ümbruskonna põhilise veevarustuse allikaga. **Kambriumi-Vendi veekompleksi** põhjavesi (tarbepuurkaevus 11509 on veetase maapinnast 56 m) kaevandusvee kujunemisele mõju ei avalda.

Vee juurdevool karjääri moodustub karjäärile langevaist sademetest ja põhjavee juurdevoolust. Vastavalt 2004. a uuringule on maksimaalne põhjavee juurdevool 71 m³/d. Sademete arvelt tekkiv juurdevool sõltub ilmastikust, keskmiselt on see 152 m³/d, kuid sademeterikkal kuul ka kuni 2 219 m³/d. Vett saab ära juhtida karjääriala loodenurgast 400 m kaugusel läänes voolavasse Kodasema peakraavi, kui ka Harku karjääri. Viimane võimaldab kasutada juba toimivat veekõrvaldussüsteemi.

Taotletava ala geoloogilisi läbilõikeid on kujutatud graafilisel lisal 2.

4 Mäeeraldise piiride ja sügavuste põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

Taotletav mäeeraldis, pindalaga 26,90 ha, hõlmab nii pindalaliselt kui ka läbilõikes Harku lubjakivimaardla aktiivse tarbevaru (aT) ploki 12. Ehituslubjakivi aktiivse tarbevaru ploki 12 varud kinnitati Eesti Maavarade Komisjoni 09.03.2005. a protokollilise otsusega nr 0250 (tekstilisa 1).

Mäeeraldise teenindusmaa on põhja, lääne ja lõuna suunas piiritletud eramaadega ja ida suunas Harku-Rannamõisa teekaitsevööndiga. Teenindusmaa 15 m laiust riba, mis ei asu

mäeeraldisel, on võimalik kasutada mäeeraldisel eemaldatava katendi ladustamispaigana ja toodangu laona. Taotletava mäeeraldisel teenindusmaa pindala on 27,63 ha.

Tabel 4.1 Harku VII lubjakivikarjääri maavaravaru (varu seisuga 24.01.2018. a)

Mäeeraldisel pindala, ha	Keskmine paksus, m	Varu mäeeraldisel piires, tuh m ³
26,90	10,91	2 936

Tagamaks külgnevate alade maapinna stabiilsuse tuleb mäeeraldisel piirile jätta hoidetervikud. Eelmainitu tõttu ei ole võimalik kogu lubjakivi aktiivsest tarbevaru väljata. Hoidetervik tuleb jätta sellises laiuses, et oleks tagatud mäeeraldisel väljapoole jäävate purdsetete looduslik seisund. Selle tõttu tuleb jätta mäeeraldisel piiresse sellise laiusega lubjakivist hoidetervik, mis vastab purdsetete looduslikule püsikaldenurgale. Antud tingimustes on nõlvuseks 1:2. Lubjakivi osas ei ole tervikule kaldenurka arvestatud. Karjääri kasuliku kihi keskmine paksus on 10,9 m. Tervik tuleb jätta laiuses 1,3 m ja pikkuses 2 234 m. Vastavalt eelmainitule on maavara kaevandatav varu mäeeraldisel piires $2\,936\,000 - (10,9 \times 1,3 \times 2\,234) = 2\,904$ tuh m³.

Tabel 4.2 Harku VII lubjakivikarjääri kaevandatav varu (seisuga 24.01.2018. a)

Lõigu pikkus, m	Keskmine katendi paksus, m	Maavara kadu, tuh m ³	Kaevandatav varu, tuh m ³
2234	0,65	32	2 904

Kaevandamise luba taotletakse 30 aastaks keskmise aastatoodangu mahuga 100 tuh m³. Taotletava kehtivusaja valimisel on arvestatud ettevalmistustööde ja korrastamistööde ajakuluga.

Tuleb arvestada, et sõltuvalt keskkonnamõju hindamise tulemustest võib kaevandatava varu kogus väheneda tulenevalt vajadusest jätta puhverala Vatsla küla ja kavandatava tegevuse vahele.

5 Kaevandamise käigus eemaldatava mulla kogus, selle ladustamine ja kasutamise kirjeldus. Kavandatav tehnoloogia

Töid tuleb mäeeraldisel piires alustada metsa raadamise ja seejärel pinnakatte eemaldamisega. Pinnakatte keskmine paksus on 0,65 m, millest kasvukiht on 0,24 m. Pinnakatte maht mäeeraldisel piires on 175 tuh m³, sh kasvukihi maht 65 tuh m³. Kasvukiht ja ülejäänud pinnakatte eemaldatakse pärast metsa raadamist ning ladustatakse puistangutes karjääri teenindusmaale, sealjuures kasvukiht ja ülejäänud katend eraldi. Eemaldatud katendit kasutatakse tulevikus ammendatud karjääriala korrastamiseks. Ülejäänud kaljukatend eemaldatakse vahetult enne või koos kasuliku kihiga.

Kasulikku kihti raimatakse peamiselt puur-lõhketöödega. Tundlikes piirkondade (näiteks Vatsla küla lähedal) võib osutada vajalikuks kasutada ka hüdrovasarat, et vältida lõhkamisega kaasnevate maavõngete mõju hoonete konstruktsioonidele. Puur-lõhketööde aluseks on koostatavad kaevandamise ja lõhketööde projektid.

Maavara raimamiseks lõhkamisega puuritakse lasundisse vastavalt projektis arutatud vahekaugustele laenguaukude võrk. Laenguaukude sügavus vastab kaevandatava kihi ehk

astangu paksusele, millele lisandub vajadusel ülepuure. Lõhkamisel kasutatakse viitemetodit, mis tagab üheaegselt lõhatava lõhkeaine ohutu koguse ning seeläbi on võimalik vähendada lõhketöödest tulenevat lööklainet, maavõnkeid, müra, tolmu ja lõhkegaase. Projekt kooskõlastatakse Tehnilise Järelevalve Ametiga.

Lõhatud kaevis töödeldakse purustus-sorteerimissõlmes ja kaubastatakse erinevate killustiku fraktsioonidena. Purustus-sorteerimissõlmes tekkivad võimalikud jäägid (sõelmed) kasutatakse ära korrastamisel või turustatakse. Purustus-sorteerimissõlm on võimalik asetada karjääri põhja (mobiilne) või kasutada Harku lubjakivikarjääris asuvat statsionaarset purustus-sorteerimissõlme. Viimasel juhul on vajalik korraldada kaevise vedu Harku lubjakivikarjääri (konveier, autotransport).

Arvestades mäeeraldise paiknemist Harku tee ja Vatsla küla vahel on mõistlik alustada mäetöödega mõlemast mäeeraldise küljest maksimaalsel kaugusel ehk mäeeraldise keskelt, kus on varasemalt lubjakivi kaevandatud 0,2 ha suuruselt alalt. Sellisel juhul on edasise tranšee rajamine mäetehniliselt lihtsam. Avamistranšee suunduks mööda mäeeraldise pikemat telge kagu-loode suunas.

Toodangu transpordiks kasutatakse kas mäeeraldisest vahetult idas kulgevat Harku-Rannamõisa teed, kuhu tuleb karjäärist rajada maha- ja pealesõit või Harku karjääri väljaveoskeemi.

Täpne kaevandamise tehnoloogia määratakse kaevandamise projektis. Kaevandamise projekti oluliseks sisendiks on kaevandamise loa eritingimused, mis tulenevad keskkonnamõju hindamise soovistest.

6 Kavandatava kaevandamise keskkonnamõju võimalik ulatus ja esineda võivad avariolukorrad

Pealmaakaevandamine suuremal kui 25 hektari suurusel alal on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (§6 lg28, edaspidi *KeHJS*) kohaselt olulise keskkonnamõjuga tegevus. Taotletava mäeeraldise pindala on 26,90 ha. Seega, vastavalt *KeHJS* § 3 lg 1 p 1 algatatakse kavandatavale tegevusele keskkonnamõju hindamine. Eeltoodud põhjustel vaadeldakse käesolevas taotluses kavandatava tegevusega kaasnevaid võimalikke keskkonnamõjusid vaid põgusalt.

Lubjakivi kaevandamise peamised keskkonda mõjutavateks teguriteks on veetaseme alandamine, müra, vibratsiooni ja tolmu tekitamine ning loodusliku maastikureljeefi muutmine.

Karjääri voolav vesi tuleb välja pumbata ja ära juhtida. Karjäärivesi moodustub koguseliselt enamuse osas sademeveest, vähesel määral ka põhjaveest. Sellega kaasnevateks keskkonnamõjudeks on veetaseme alanemine karjääri ümbruses ja ning ärajuhitava vee kvantitatiivne ja kvalitatiivne mõju eesvooludele. Karjääri ümber tekkiv depressioonilehter võib ulatuda mitmesaja meetri kaugusele. Depressioonilehter tekib veekihis, milles kaevandamine toimub ehk antud juhul Ordoviitsiumi veekihis. See omakorda võib põhjustada antud mõjualas pinnasevee kiiremat infiltreerumist ja selles kihis olevate kaevude kuivaks jäämist. Enamus piirkonna puurkaeve asub alumises ehk Ordoviitsiumi-Kambriumi veekompleksis, milleni karjääri kuivendamise mõju ei ulatu. Kui kaevandamine peaks põhjustama puurkaevude kuivaks jäämist, siis peab loa omaja rajama uued puuraugud

sügavamatesse veekihtidesse, kuhu mõju ei ulatu.

Karjäärist välja pumbatav vesi tuleb ära juhtida looduslikku eesvoolu. See omakorda suurendab eesvoolu koormust ja võib mõjutada selle kvaliteeti, kuna karjäärist ärajuhitava vee omadused on mõnevõrra erinevad kui pinnaseveel (suurem heljumi sisaldus ja karedus). Vett saab ära juhtida karjääriala loodenurgast 400 m kaugusel läänes voolavasse Kodasema peakraavi, kui ka Harku karjääri. Viimane võimaldab kasutada juba toimivat veekõrvaldussüsteemi.

Kavandamise käigus tekib müra ja vibratsioon peamiselt kolmest allikast: transpordist, kaevandamismasinat töötamisest ja lõhketöödest. Lõhketöödest põhjustatud müra ja vibratsioon on hetkeline, põhjustades küll ärritust, aga ei ületa normtasemeid. Transpordimüra ja -vibratsioon on sama, kui mistahes muu autoliikluse põhjustatud müra ja vibratsioon. Olulisem on mäeeraldisel töötavate karjäärimasinate tekitatav müra. Põhilised müraallikad karjääris on ekskavaator, frontaallaadur, purustus-sorteerimissõlm jne. Tüüpilised karjäärimasinate tekitatavad müratasemed on toodud tabelis 6-1.

Tabel 6-1 Karjääris töötavate masinate tekitatavad helivõimsustasemed

Müraallikas	Helivõimsustase L_{wA} , dB
Ekskavaator	105
Frontaallaadur	104
Purustus-sorteerimissõlm	124

Tabeli 6-1 alusel põhjustab karjääri tööprotsessidest kõige suuremat helivõimsustaset purustus-sorteerimissõlm, mille L_{wA} on 124 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 kaugusel r on leitav järgneva valemiga:

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

Valemi järgi väheneb müratase allikast 6 dB võrra kauguse kahekordistumisel. Näiteks 100 m kaugusel purustus-sorteerimissõlmest on müratase $124 - 20 \log 100 - 8 = 76$ dB ja 200 m kaugusel 70 dB. Tuleb arvestada, et antud valem kehtib vaba helivälja tingimustes. Tegelikult asuvad müraallikad astangu all, mis vähendab müra levikut oluliselt. Lisaks saab rakendada erinevaid leevendusmeetmeid (puhverala, müratõkkevallid), millega viia müratasest veelgi alla. Vastavalt Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja müratasemete mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ on tööstusmüra piirväärtus II kategooria elamualal päevasel ajal 60 dB. Vajalike leevendusmeetmete hulk ja ulatus, et müratase lähimate elamute juures jääks alla piirnormi, määratakse keskkonnamõju hindamise käigus.

Lisaks mürale tekitavad masinad ka tolmu. Lubjakivi kaevandamisel on peamiseks tolmuallikateks kaevise ja toodangu transportimine karjääri sise- ja väljaveoteedel ning kaevise töötlemis- ning laadimisprotsessid. Lisaks tekib tolmu puur- ja lõhketöödel. Kuivades tingimustes tuulise ilmaga võib lõhkamisel tekkiv tolmutuul 100–150 m laiuse vööndina levida lõhkamise kohast 600–800 m kaugusele. Tuulevaikse ilmaga langeb tolm lõhkamiskoha

vahetus-lähedusse tagasi. Kaevandusmasinate tekitatud tolmu hulk kaevisel laadimisel ja töötlemisel on väike ja suurem osa settib maha masinate töökoha läheduses 50–100 m kaugusel. Materjali transportimisel mööda pehme kattega teid on tolmu levimise ulatus kuival perioodil 150–200 m. Erinevalt mürast on tolmu füüsiline mõjutegur, mida on võimalik hõlpsamalt ohjata ja leevendada (soolamine, niisutamine).

Puur-lõhketöödega raimamise peamiseks negatiivseks keskkonnamõjaks on maavõnked ja kivimikildude laialipaiskumine. Lõhkamisel tekkivad maavõnked kujutavad ohtu läheduses asuvatele hoonetele ja nende konstruktsioonidele. Lõhketööde mõju vähendamiseks kasutatakse lühiviitlõhkamist, millega reguleeritakse tekitatavate maavõngete sagedust ja levimise pikkust. Lõhketööde tegemine on Eesti Vabariigis kehtiva seadusandluse kohaselt kõrge ohutusega töö, mille tõttu on lõhketööde läbiviijalt nõutud pädevuse tunnistamine. Lisaks peab olema lõhketööde läbi viimiseks Tehnilise Järelevalve Ameti heaks kiidetud projekt. Antud projektis määratakse olemasolevates kitsendustest lähtuvalt maksimaalset korruga lõhatavad lõhkeaine kogused ja lõhketööde ohualad. Sealjuures arvestatakse lõhatava materjali omapäraga ja tundlike objektide paiknemise kaugusega. Lisaks lõhkamisega kaasnevale maavõngetele, paiskuvad lõhkamisel ka laiali kivimikillud, mis on ohtlikud peamiselt juhuslikult tööde ohualas viibivatele inimestele ja tehnikale.

Põhjavee kihtide avamisega ja kokku puutumise suureneb selle reostamise oht. Peamine reostusohu võib tekkida olukorras, kui toimub mõne karjäärimasina avarii ja kütus ning õli satuvad vette. Karjäärimasinatest põhjustatud võimalikke avariisid saab ennetada perioodilise hoolduse ja ülevaatusega, mida tuleb teha vastaval hooldusplatsil, kus peavad olema ka õli kogumise ja tõrje vahendid. Juhul kui siiski peaks kaevandustööde käigus avarii tekkima, tuleb reostuse levik kiirelt ja ohutult lokaliseerida ning reostunud pinnas üle anda vastavat jäätmeäritluse litsentsi omavale ettevõttele. Nende meetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik vältida olulise mõju tekkimist põhja- ja pinnaveele ning otsene oht reostuse tekkeks puudub.

Vastavalt maapõueseaduse §50 lõikele 6 tuleb kaevandamisjäätmeäritlusele lisada vaid jäätmete tekkimisel. Eemaldatav kattepinna on võrdsustatav saastumata pinnasega, sest kaevealal ei ole olnud tööstust ega fikseeritud jääkreostust. Katendit saab kasutada ala korrastamisel. Kaevisel rikastamine ehk antud juhul lubjakivi purustamine ja sõelumine on seaduse mõistes jäätmete tekitamine. Kaevandamise tootmisprotsessis lubjakivi purustamisega tekkinud materjal on vastavalt kehtivale seadusandlusele sertifitseeritud⁴ toodang, mis turustatakse kogu mahus. Purustamise ja sõelumisega üle jäänud kõige peenemat fraktsioon saab ära kasutada täitepinnaena ning ala korrastamisel. Ohtlike jäätmeid kaevandamisel ei teki. Eelmainitu põhjal võib väita, et kaevandamise tootmisprotsessis jäätmeid tõenäoliselt ei teki. Kaevandamisjäätmeäritluse vajadust hinnatakse täpsemalt KMH käigus.

Kõikki lühidalt eelkirjeldatud mõjusid tuleb detailsemalt hinnata keskkonnamõju hindamise käigus. Ühtlasi antakse hindamise käigus soovitusi (leevendus- ja kompensatsioonimeetmed, alternatiivid, seire jne) kas ja kuidas on võimalik kasutusele võtta Harku VII lubjakivikarjäär, et tegevus ei ületaks keskkonnataluvuse piire.

⁴ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus nr 305/2011; Majandus- ja taristuministri 22.09.2014. a. määrus nr 74 „ee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“; Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013. a. määrus „Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“

7 Kaevandamisega rikutava maa korrastamine

Kaevandamise järgselt tuleb ammendatud mäeeraldis koos teenindusmaaga korrastada. Pärast kaevandamist lõpetatakse ka karjääri koguneva vee väljapumpamine, mille tulemusel põhjaveetase karjääris ja selle ümbruses taastub kaevandamise eelse taseme sarnaseks – karjääri moodustub veekogu. Seega on ka karjääri kõige mõistlikumaks korrastamise suunaks tehisveekogu rajamine. Tehisveekogu rajamisel tuleb eelkõige tagada selle ohutus kohalikele elanikele, aga ka loomadele. Samuti tuleb karjäär korrastada printsiibil, et selle lisandväärtus ja kasutatavus eelkõige kohalikele elanikele oleks maksimaalne, arvestades seejuures tehnoloogilisi võimalusi ja majanduslikku otstarbekust.

Tehisveekogu loomisel avalikuks kasutuseks, näiteks supluskohaks, tuleb luua stabiilsed ja ohutu nõlvusega kaldad. Karjääri pehme ning kaljuse katendi summaarne maht on 339 tuh m³. Kui arvestada supluskohta nõlvuseks maapealses osas ja 2 m ulatuses ka vee all 1:8 ja ülejäänud veekogu sügavamas osas 1:2, siis on võimalik katendist rajada niisuguseid kaldaid 1 000 m ulatuses (karjääri perimeeter on 2 234 m). Juhul, kui peaks kaevandamisest üle jääma väheväärtuslikke sõelmeid, siis saab suplusnõlva pikendada või rajada need laugemalt. Ühes osas võiks suplusnõlva rajada Vatsla küla servale ja teise osas näiteks Harku-Rannamõisa tee poolsele servale, mis on laiemalt ligipääsetavam. Ülejäänud karjääri perimeeter, kuhu laugeid nõlvu ei rajada, tuleb ohutuse tagamiseks piirata kas kaitsevallide või piirdeaedadega. Korrastamise põhimõttelist visuaalset lahendust on kujutatud graafilisel lisal 3/3.

Käesolevas peatükis kirjeldatu on tänane hinnang korrastamistöodele. Täpsem korrastamise suund ja lahendus määratakse korrastamisprojekti, mis omakorda koostatakse loa andja poolt väljastatud korrastamistingimuste alusel. Samas on mõistlik esmaseid korrastamistöid teha paralleelselt kaevandamistöodega, alustades esimesel tehnoloogilisel võimalusel. Karjääri korrastamistöode maksumust ei ole mõistlik ega võimalik täna hinnata, kuna antud ala eksploatatsiooniaeg on niivõrd pikk.

Taotleja:

Roman Talnis

AS Harku Karjäär Juhatus liige

Seletuskirja koostas (seisuga 24.01.2018):

Martin Kaljuste

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Mäeinsener

Seletuskirja ajakohastas (seisuga 10.05.2021)

Karl Kupits

Maves OÜ

KMH ekspert