

**ORGITA-HAIMRE DOLOKIVIMAARDLA
ORGITA II PAEKARJÄÄRI
VARUDE ÜMBERHINDAMINE**
(varu seisuga 11.03.2026)

Töö nr 26-952
vastutav täitja

Ranek Rohtla
/allkirjastatud digitaalselt/
diplomeeritud mäeinsener ja geoloog

Tartu 2026

Annotatsioon

Ranek Rohtla, Ain Põldvere, Anne Rooma, "**Orgita-Haimre dolokivimaardla Orgita II paekarjääri varude ümberhindamine (varu seisuga 11.03.2026).**" Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2026. 1 köide, 14 lk teksti, 4 tabelit, 7 tekstilisa, 2 graafilist lisa (Eesti Geoloogiafond, Limestone OÜ).

Raplamaal Orgita-Haimre dolokivimaardla (maardla registrikaart nr 153) Orgita II paekarjääri mäeeraldisel (pindala 4,63 ha) tegi Maavarauuringud OÜ kaevandamise keskkonnaloa nr KMIN-040 valdaja Limestone OÜ tellimisel Märjamaa vallas Orgita külas riigile kuuluval Alveri paekarjäär (katastritunnus 50402:001:0840) maaüksusel geoloogilise uuringu, mille tulemusena hinnati aktiivse tarbevaru plokk 2 (pindala 4,63 ha) varud ümber täitedolokiviks.

Välitööde käigus rajati raiamise meetodil 5 seinapuhastust ja võeti 5 proovi. Määrati killustiku purunemiskindlus Los Angelese meetodil ja külmakindlus destilleeritud vees.

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld) ja murenenud dolomiit, mis on juba mäeeraldiselt ja plokilt kooritud. Mäeeraldisel lõuna-, lääne- ja põhjaosas on kõrged katendipuistangud. Orgita II paekarjääri mäeeraldisel avanevad Raikküla kihistu dolokivid. Kivim on hall, lõhede ümbruses pruunikashall, peenkralliline, domeriidi kelmete ja kihikestega. Orgita-Haimre maardla piires on Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi ülemine põhjaveehorisont vabapinnaline. Sesoonselt kõigub põhjavee tase mitu meetrit. Suvised miinimumi ajal on Orgita II paekarjääri põhi, mis jääb 35,81 m abs. kõrgusele, kuiv.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel aktiivse tarbevaru plokk 2 dolokivist valmistatud killustiku purunemiskindlus (LA) on 38...40 (kaaluline keskmine 38) ja külmakindlus (F, %) on 0,9...1,5 (kaaluline keskmine 1,1).

Uuringu tulemusel tehakse ettepanek muuta Orgita II paekarjääri mäeeraldisel arvel olev aktiivne tarbevaru 2. plokk (pindala 4,63 ha) täitedolokiviks, mille jääkvaru maht (markseiderimõõdistuse alusel seisuga 11.03.2026) on 165,354 tuh m³. Varu asub põhjaveetasemest kõrgemal (plokk 2 varu lamam asub 35,81 m abs kõrgusel).

Märksõnad: Rapla maakond, Märjamaa vald, Orgita-Haimre dolokivimaardla, Orgita II paekarjääri mäeeraldis, dolokivi, täitedolokivi, aktiivne tarbevaru.

Projektijuht

Ranek Rohtla

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloostus, geoloogiline uuritus	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	8
3. Tööde metoodika ja mahud	9
4. Materjali kvalitatiivne iseloostus	10
5. Varu arvutus	11
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused	12
7. Keskkonnamõju hindamine	12
Kokkuvõte	13
Kasutatud materjalid	14

Tekstilised

1. Kaevandamise keskkonnaluba KMIN-040
2. Uuringupunktide kataloog
3. Seinapuhastuste kirjeldused
4. Aktsiaseltsi Teede Tehnokeskuse labori katseprotokolli nr 389/26 K koopia (*purunemiskindluse määramine ja täitematerjali külmakindluse määramine destilleeritud vees*)
5. Dolokivist valmistatud killustiku purunemiskindlus (LA) ja külmakindlus (F) proovides proovides ja kaalutud keskmisena Orgita II paekarjääri mäeeraldisel, 2. plokis
6. Topomõõdistuse seletuskiri
7. Tellija arvamus ja volitus

Eesti Geoloogiateenistuse direktori korraldus varu kinnitamise kohta

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan, mõõtkava 1:1 000
2. Geoloogiline läbilõige A-B

Elektroonilised lisad

Maapind (MapInfo failid);

Varuplokk (MapInfo failid);

Topo- ja varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõiked (MapInfo failid, tif failid).

SISSEJUHATUS

Limestone OÜ-le on Keskkonnaameti korraldusega 06.07.2017 nr 1-3/17/1859 pikendatud kaevandamise keskkonnaluba nr KMIN-040 (*lisa 1*). Orgita II paekarjääri mäeeraldisel pindala on 4,63 ha (graafiline lisa 1).

Orgita II paekarjääri mäeeraldis asub Raplamaal Märjamaa vallas Orgita külas, riigile kuuluval kinnistul Alveri paekarjäär (katastritunnus 50402:001:0840; registreeritud pindalaga 5,83 ha; kattuvus mäeeraldisel teenindusmaaga 5,83 ha ulatuses). Kinnistu valitseja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning volitatud asutus Maa- ja Ruumiamet.

Kaevandamise käigus on selgunud, et materjal ei vasta ehitusdolokivi nõuetele. Limestone OÜ soovis, et Maavarauuringud OÜ teeks geoloogilise uuringu, mille eesmärgiks oli tarbevaru tasemel välja selgitada Orgita II paekarjääri mäeeraldisel asuva maavara (dolokivi) tegelik kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Välitööde käigus võeti 5 proovi mäeeraldisel piires olevatest seinapuhastustest. Võetud proovid viidi Aktsiaseltsi Teede Tehnokeskuse laborisse dolokivist valmistatud killustiku füüsikalismehaaniliste omaduste määramiseks. Aktsiaseltsi Teede Tehnokeskuse laboratooriumi pädevust on kinnitatud Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteerimistunnistusega nr L036, mis kehtib kuni 11.04.2030.

Geoloogilised välitööd viisid läbi geoloogid Ranek Rohtla ja Ain Põldvere. Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes, mille koostasid Ranek Rohtla, Ain Põldvere ja Anne Rooma.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine ja karjääri markseiderimõõdistus, et teada saada Orgita II paekarjääri mäeeraldisel jääkvaru. Mõõdistuse tegid geodeet Tiit Kalmus ja geoloog Ranek Rohtla.

Geoloogiliste uuringutööde läbiviimisel juhinduti keskkonnaministri 17.12.2018 vastu võetud määrusest nr 52 „Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks“.

1. PIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS, GEOLOOGILINE UURITUS

Orgita II paekarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa asuvad Raplamaal Märjamaa vallas Orgita külas, riigile kuuluval kinnistul Alveri paekarjäär (katastritunnus 50402:001:0840; registreeritud pindalaga 5,83 ha; kattuvus mäeeraldisse teenindusmaaga 5,83 ha ulatuses). Kinnistu valitseja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning volitatud asutus Maa- ja Ruumiamet. Orgita II paekarjääri mäeeraldis pindala on 4,63 ha ja mäeeraldisse teenindusmaa pindala on 5,83 ha. Kaaveluba nr KMIN-040 kehtib ajavahemikul 04.03.2003–22.04.2028. Mäeeraldisse jääb ehitusdolokivi aktiivse tarbevaru 2. plokk (pindala 4,63 ha) täies mahus. Kaevandatakse põhjaveetasemest kõrgemalt. Mäeeraldis lamam asub 35,81 m absoluutsel kõrgusel (EH2000 süsteemis= BK77+0,21 m).

Markšeiderimõõdistuse andmetel (seisuga 11.03.2026; Maavarauuringud OÜ) oli mäeeraldisse ehitusdolokivi aktiivse tarbevaru 2. ploki jääkvaru maht 165,354 tuh. m³, millest kaevandatav varu 165,354 tuh. m³.

Maa-ameti kaardirakenduse mäeeraldisse detailandmetel (seisuga 31.03.2026) oli mäeeraldisse ehitusdolokivi aktiivse tarbevaru 2. ploki jääkvaru maht 165,354 tuh. m³, millest kaevandatav varu 165,354 tuh. m³.

Orgita II paekarjääri mäeeraldis asub Märjamaa alevist ligikaudu 0,8 km kaugusel kirde pool ja Pärnu-Jaagupi alevist ligikaudu 33,5 km kaugusel põhja pool. Orgita II paekarjääri mäeeraldisse keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°55'20'' pl ja 24°28'24'' ip ning mäeeraldis paikneb Eesti baaskaardi (mõõtkava 1:50 000) kaardilehel 6314 (graafiline lisa 1).

Orgita II mäeeraldis külgneb lõunast ja idast Märjamaa metskond 23 (katastritunnus 50201:001:1089) katastriüksusega. Põhja poole jääb Orgita dolokivikarjäär 3 (katastritunnus 50201:001:1092) katastriüksus. Läände jääb Paekarjääri (katastritunnus 50402:001:0940) katastriüksus.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisest lääne pool, asub Orgita paekarjäär (KMIN-051, kaevandab OÜ Orgita Dolomiiditooted), edelas Orgita-III paekarjäär (KMIN-027, kaevandab Gildemann OÜ), põhjas ja lõunas Orgita IV dolokivikarjäär (KL-521295, kaevandab OÜ Orgita Dolomiiditooted) ning lõunas Orgita V dolokivikarjäär (KMIN-108, kaevandab Limestone factories of Estonia OÜ).

Orgita II paekarjääri piirneb põhjast, läänest, lõunast ja kagust ehitusdolokivi passiivse reservvaru 6. plokiga (pindala 577,44 ha; varu maht 60519 tuh. m³). Orgita II paekarjäärist lõunasse jääb täitedolokivi aktiivse tarbevaru plokid 14 aT ja 17 aT. Täitedolokivi aktiivse tarbevaru plokk 17 aT jääb ka Orgita II mäeeraldisest lääne poole. Põhja poole jäävad dolokivi aktiivse tarbevaru plokid 12 aT ja 13 aT ning kirde poole 15 aT ja 16 aT.

Mäeeraldisel teenindusmaa kirdeosas on keskpinge elektriõhuliin 1-20 kV SAX-35 (välised tunnused ELV644640347 ja 644640352) kaitsevöönditega vastavalt 20 meetrit.

Karjäärist põhja jääb kohaliku tähtsusega kruusakattega metsatee Kirsipuu tee nr 5041935, mis viib põhja jäävale riigi tugimaanteele Rapla-Märjamaa tee nr 28. Sealt vasakule pöörates saab otsesihis ligikaudu 500 m kaugusele läände jäävale Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaanteele nr 4.

Lähim pärandkultuurobjekt Orgita paemurd (EELIS ID 196224086) jääb Orgita II paekarjääri mäeeraldisest ligikaudu 0,16 km kaugusele loode poole.

Lähimaks vooluveekoguks on Orgita II paekarjääri mäeeraldisest ligikaudu 4,0 km kaugusele kagu poole jääv Möisamaa oja (VEE1111600).

Lähimad elamud jäävad Orgita II paekarjääri mäeeraldisest ligikaudu 0,4 km kaugusele kirde poole Rinksu (katastritunnus 50402:001:0029), Metsatuka (katastritunnus 50402:001:0890) ja Kesktalu (katastritunnus 50402:001:0061) kinnistutele.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel piires ei asu Natura 2000 linnu- ega loodusalasid, looduskaitsealasid ja kultuurimälestisi. Suur osa Orgita-Haimre dolokivimaardlast (sh Orgita II paekarjääri mäeeraldis) kattub teise kaitsekategooria liigi harivesiliku (*Triturus cristatus* - KLO9118075) elupaigaga. Lähimad looduskaitse objektid - vääriselupaigad jäävad mäeeraldisest 560 m kaugusele lõunasse.

Maastikuliselt paikneb Orgita II paekarjääri mäeeraldis Lääne-Eesti rannikumadalikul, kus maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad 41...48 m. Orgita II paekarjääri kasuliku kihi moodustab Siluri ladestu Llandovery ladestiku Raikküla kihistu (S₁rk) dolokivi.

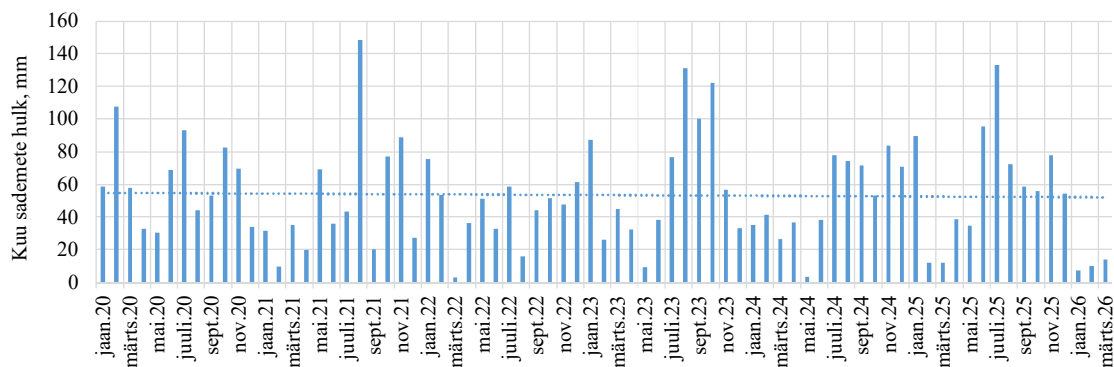
Piirkond on niiske kliimaga, kus sademete hulk ületab summaarse aurumise. Lähima, Koodu sademetemõõtejaama (SMJ) sademete vaatlusandmed aastatel 2020–2026 on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Sademetel hulk kuude lõikes, mm (<https://www.ilmateenistus.ee/ilm/ilmavaatlused/sademed/sademetekuu-summad/>)

Koodu SMJ	Kuud												Aasta kokku, mm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	58,7	107,8	57,7	32,9	30,3	69,0	92,9	44,1	53,0	82,6	69,8	34,1	732,9
2021	31,7	9,7	35,2	19,7	69,1	36,0	43,5	148,3	20,2	76,9	88,8	27,1	606,2
2022	75,5	53,4	2,8	36,3	51,3	33,0	58,7	16,1	44,3	51,7	47,6	61,5	532,2
2023	87,4	26,1	45	32,3	9,1	38,4	76,5	131,0	100,0	122,1	56,6	33,3	757,8
2024	35,3	41,4	26,6	36,5	3,4	38,4	78,0	74,2	71,4	53,2	83,6	71,0	613,0
2025	89,6	12,1	12,1	38,5	34,8	95,3	133,0	72,3	58,5	55,7	77,6	54,3	733,8
2026	7,4	10,1	13,7	25,2									
Aastate 2020–2025 keskmine sademete hulk, mm													662,65

2026. aastal on sademete andmed aprillini. Ajavahemikul jaanuar 2020 kuni märts 2026 on sademete hulk stabiilne, väikese langustrendiga (joonis 1). Kuude lõikes on sademete hulk ebaühtlane. Kolmel aastal on sademete hulk olnud 236,55 mm väiksem kui kuue aasta keskmine ja kolmel aastal on olnud sademeid rohkem (+236,55 mm) kui kuue aasta keskmine.



Joonis 1. Sademete muutlikkus ajavahemikul jaanuar 2020 kuni märts 2026

Orgita II paekarjääri mäeeraldis jääb Rapla- ja Pärnumaa maavarade teemaplaneeringu uuringuruumi alale.

Orgita II paekarjääri alal on geoloogilisi uuringuid tehtud 1992. aastal (EGF 4601), Orgita V dolokivikarjääri alal 2006. aastal (EGF 7803) ja Orgita IV dolokivikarjääri alal 1980. aastal (EGF 3730) ning 2022. aastal (EGF 9603). Varasematel andmetel moodustab katendi kasvukiht, mille keskmine paksus on 0,3 m ja saviliivmoreen paksusega kuni 0,6 m. Moreenpinnase all avanevad Siluri ladestu Raikküla kihistu helebeežid kavernoossed ja lõhelised dolokivid paksusega kuni 4,7 m (keskmine paksus 1,0 m), mille ülaosa on tugevasti purustatud ja murenenud. Nende all lamab paksukihiline, kohati massiivne valkjasbeež dolokivi (kasutatud ka dekoratiiv- ja viimistluskivina) paksusega kuni 5,8 m (keskmine paksus 2,4 m). Paksukihilise ja massiivse dolokivi all lamab hall, keskmisekihiline, mergli vahekihtidega lubjakivi, mille paksus ulatub 7,1 meetrini ja keskmine paksus on 4,5 m. Kasuliku kihi alumise osa moodustab keskmiselt 0,4 m paksune rohekashall, nõrgalt savikas dolokivi. Sügavuse suunas paekivilasund jätkub.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Maastikuliselt paikneb Orgita II paekarjääri mäeeraldis Lääne-Eesti rannikumadalikul, kus maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad 40...48 m. Orgita II paekarjääri mäeeraldisel avanevad Siluri ladestu Llandovery ladestiku Raikküla kihistu (S_{1rk}) dolokivid. Mäeeraldisel keskel ja lääneosas on kaevandatud abs kõrguseni 35,85 m ja kesk-idaosas 39-40 m abs kõrguseni. Orgita II paekarjääri mäeeraldisel üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 2.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel üldistatud geoloogiline läbilõige *Tabel 2*

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max		
Savikas dolokivi, pruunikas-hall, peenkristalliline, domeriidi kelmete ja õhukeste vahekihtidega.	0,0	4,95	S_{1rk}	+

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld) ja murenenud dolomiit, mis on juba mäeeraldiselt kooritud. Mäeeraldisel lõuna-, lääne- ja põhjaosas on kõrged katendipuistangud. Orgita II paekarjääri mäeeraldisel avanevad Raikküla kihistu dolokivid. Kivim on hall, lõhede ümbruses pruunikashall, peenkristalliline, domeriidi kelmete ja kihikestega.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel kesk-lääneosas on tehtud dolokivilasundi on 3 seinapuhastust 40-41 m absoluutselt kõrguselt kuni 35,85 m abs kõrguseni (seinapuhastus $Sp\ 4$). 2 seinapuhastust on tehtud 42-44 m absoluutselt kõrguselt kuni 40-41 m absoluutse kõrguseni.

Orgita-Haimre maardla piires on Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi ülemine põhjaveehorisont vabapinnaline. 2022. aasta geoloogilise uuringu (EGF 9603) andmetel oli põhjaveetaseme abs. kõrgus vahemikus 35,8–43,7 m (keskmiselt 38,8 m). Sesoonselt kõigub põhjavee tase mitu meetrit. Näiteks Orgita II paekarjääris oli veetase 2017. a kevadise suurvee ajal, 20. märtsil, 37,25 m abs. kõrgusel. Orgita II karjääri markšeiderimõõdistuse ajal seisuga 11.03.2026 oli mäeeraldisel kesk-lääneosas karjääri põhjas vesi 36,20 m absoluutsel kõrgusel ja põhjamööda sai kummikuga kõndida. Seega suvise miinimumi ajal on Orgita II paekarjääri põhi, mis jääb 35,81 m abs. kõrgusele, kuiv.

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Orgita II paekarjääri mäeeraldise varude ümberhindamise käigus rajati mäeeraldise piires 5 seinapuhastust (lisa 2, 3 ja graafiline lisa 1) kogumetraažiga 18,4 m, keskmise sügavusega 3,68 m (2,60...4,95 m). Seinapuhastuste vahekaugused jäid vahemikku 71...166 m. Kasuliku kihi moodustab dolokivi.

Seinapuhastused rajati Limestone OÜ poolt ekskavaatoriga raiamise meetodil. Seinapuhastustest võeti 5 proovi dolokivist. Kogu kasulik kiht prooviti. Pindalaliselt väljapeetud litoloogilise koostise tõttu on kivimi ja killustiku füüsikalis-mehaanilisteks katsetusteks kogu seinapuhastuste materjal võetud koondproovideks. Kogu kasuliku kihi (dolokivi) läbilõige prooviti, et määrata kivimist valmistatud killustiku purunemiskindlus Los Angelese meetodil (fraktsioon 10-14 mm; EVS-EN 1097-2:2020) ja külmakindlus (fraktsioon 8-16 mm; EVS-EN 1367-1:2007).

Võetud 5 proovi (tähistusega Proov 1 – Proov 5) viidi Aktsiaseltsi Teede Tehnokeskuse laborisse. Katsetuste protokollid on esitatud lisa 4. Laboratoorsete analüüside tulemused on esitatud lisa 5.

Topo-geodeetiliste tööde käigus mõõdistati Orgita II paekarjääri mäeeraldise ala ja selle lähiümbrus 40 m raadiuses, ühtlasi määrati uuringupunktide x, y ja z koordinaadid (graafiline lisa 1). Mõõdistuse tegid geodeet Tiit Kalmus ja geoloog Ranek Rohtla. Mõõdistamine on teostatud L-EST97 koordinaatide süsteemis, kõrgused on arvutatud EH2000 süsteemis. Plaani (mõõtkava 1:1 000) koostamisel on kasutatud programmi MapInfo. Täpsemad andmed tööde metoodika kohta on esitatud topomõõdistuse seletuskirjas (lisa 6).

Uuringuruumis esineva materjali kvalifitseerimisel (maavara ja kasutusalaade välja-selgitamisel) lähtuti keskkonnaministri 17.12.2018 vastu võetud määrusest nr 52, kus sätestatakse:

- *dolokivi on karbonaatkivim, mille MgO sisaldus on 14% ja enam ning lahustumatu jäägi sisaldus 25%. Tehnoloogilise dolokivi puhul ei tohi olla MgO sisaldus alla 18% ega lisandite ($\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$) sisaldus üle 5%;*
- *lubjakivi on karbonaatkivim, mille MgO sisaldus on kuni 14% ja lahustumatu jäägi sisaldus kuni 25%. Tehnoloogilise lubjakivi puhul ei tohi olla CaO sisaldus alla 50% ega lisandite ja lahustumatu jäägi ($\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$) sisaldus üle 10%;*
- *kõrgemargilise ehituslubjakivi ja kõrgemargilise ehitusdolokivi puhul on purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel 30 või väiksem ja külmakindluse kategooria kuni F2 ning madalamargilise ehituslubjakivi ja madalamargilise ehitusdolokivi purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 31-35 ning külmakindluse kategooria kuni F4;*
- *viimistlusdolokivi ja viimistluslubjakivi on dekoratiivne ja poleeritav ning vastab kõrgemargilise karbonaatkivi nõuetele;*

- *täitedolokivi ja täitelubjakivi ei vasta tehnoloogilise lubjakivi ja tehnoloogilise dolokivi, kõrgemargilise ehituslubjakivi ja kõrgemargilise ehitusdolokivi ning madalamargilise ehituslubjakivi ja madalamargilise ehitusdolokivi nõuetele ega sobi viimistluskiviks.*

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel lasuva maavara kvaliteedi hindamisel ja varu arvutamisel lähtuti käesoleva uuringu käigus rajatud seinapuhastuse andmetest ja laboratoorsete uuringute tulemustest. Kogu varu jääb põhjaveetasemest kõrgemale. Varu lamami 35,81 m absoluutne kõrgus tuleneb sellest, et kehtiva mäeeraldisel ja aktiivse tarbevaru 2. plokki lamam on varasemalt arvele võetud selliselt, et varu jääks selgelt põhjaveetasemest kõrgemale. Varu jääkvaru maht võeti Orgita II paekarjääri markseiderimõõdistuse aruandest seisuga 11.03.2026 (Maavarauuringud OÜ).

4. MATERJALI KVALITATIIVNE ISELOOMUSTUS

Keskkonnaministri 17.12.2018. a vastu võetud määruse nr 52 („Üldgeoloogilise uurimistöo ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks”) paragrahvist nr 22 tulenevalt, käsitletakse karbonaatkivimit kasutusalaade seisukohalt järgnevalt:

tehnoloogilise lubjakivi puhul ei tohi olla CaO sisaldus alla 50% ega lisandite ja lahustumatu jäägi ($\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$) sisaldus üle 10%;

tehnoloogilise dolokivi puhul ei tohi olla MgO sisaldus alla 18% ega lisandite ($\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$) sisaldus üle 5%;

kõrgemargilise ehituslubjakivi ja kõrgemargilise ehitusdolokivi puhul on purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel 30 või väiksem ja külmakindluse kategooria kuni F2 ning madalamargilise ehituslubjakivi ja madalamargilise ehitusdolokivi purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 31–35 ning külmakindluse kategooria kuni F4;

viimistlusdolokivi ja viimistluslubjakivi on dekoratiivne ja poleeritav ning vastab kõrgemargilise karbonaatkivimi nõuetele;

täitedolokivi ja täitelubjakivi ei vasta tehnoloogilise lubjakivi, tehnoloogilise dolokivi, kõrgemargilise ehituslubjakivi ja kõrgemargilise ehitusdolokivi ning madalamargilise ehituslubjakivi ja madalamargilise ehitusdolokivi nõuetele ega sobi viimistluskiviks.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel aktiivse tarbevaru plokk 2 dolokivist valmistatud killustiku purunemiskindlus (LA) on 38...40 (kaaluline keskmine 38) ja külmakindlus (F, %) on 0,9....1,5 (kaaluline keskmine 1,1) (lisa 5).

Keskkonnaministri 17.12.2018. a määruse nr 52 järgi vastab Orgita II paekarjääri mäeeraldise aktiivse tarbevaru plokk 2 dolokivi täitedolokivi nõuetele.

5. VARU ARVUTUS

Orgita II paekarjääri mäeeraldise varude ümberhindamise geoloogilise uuringu käigus on välja eraldatud täitedolokivi aktiivse tarbevaru plokk.

Täitedolokiviks kvalifitseeruva materjaliga varuplokk 2 aT (pindala 4,63 ha) on piiritletud 4 nurgapunktiga. Plokkide nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1. Ploki piires keskkonnaalased piirangud puuduvad. Varu arvutuse aluseks on:

- topograafiline mõõtkavas 1:1 000 (graafiline lisa 1);
- geoloogilis-litoloogiline läbilõige (graafiline lisa 2);
- uuringupunktide kirjeldused (lisa 3);
- laboranalüüside tulemused (lisa 5);
- kasuliku kihi ja kattekihi paksused uuringupunktides (tabel 3).

Jääkvaru maht võeti Orgita II paekarjääri markšeiderimõõdistuse aruandest seisuga 11.03.2026 (Maavarauuringud OÜ). Markšeiderimõõdistuse andmetel (seisuga 11.03.2026) oli mäeeraldise ehitusdolokivi aktiivse tarbevaru 2. ploki jääkvaru maht 165,354 tuh. m³, millest kaevandatav varu 165,354 tuh. m³.

Seega mäeeraldise **ümberhinnatud täitedolokivi aktiivse tarbevaru 2. ploki jääkvaru maht (seisuga 11.03.2026) on 165,354 tuh. m³, millest kaevandatav varu 165,354 tuh. m³. Varu asub põhjaveetasemest kõrgemal.** Kasuliku kihi keskmine paksus on 3,6 m (jääkvaru järgi).

Maavaravaru (plokk 2 aT) kirjeldavate uuringupunktide andmestik Tabel 3

Seinapuhastuse (Sp) nr	Suudme abs kõrgus, m	Seinapuhastuse sügavus, m	Kattekihi paksus, m kokku / sh muld	Täitedolokivi (plokk 2 aT) paksus, m
Sp 1	39,45	3,35	0,0 / 0,0	3,35
Sp 2	40,14	3,90	0,0 / 0,0	3,90
Sp 3	42,34	2,60	0,0 / 0,0	2,60
Sp 4	40,80	4,95	0,0 / 0,0	4,95
Sp 5	44,08	3,60	0,0 / 0,0	3,60
Keskmine:			0,00 / 0,00	

Märkus: plokk 2 aT kasuliku kihi lamam asub abs kõrgusel 35,81 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal.

Tabelis 4 on kokkuvõtlikult esitatud Orgita II paekarjääri aktiivse tarbevaru ploki pindala ja maavara keskmine paksus ning mahud, mille järgi saab ümberhinnatud varu kinnitada.

Orgita II paekarjääri maavara varu mahtude koondtabel Tabel 4

Ploki nr	Ploki pindala, ha	Kattekihi paksus, m kokku / sh muld	Kattekihi maht, tuh m ³ kokku / sh muld	Kasuliku kihi paksus, m	Kasuliku kihi maht, tuh m ³
plokk 2 aT	4,63	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	3,6	165,354

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED

Mäetehnilised tingimused Orgita II paekarjääri mäeeraldisel asuva dolokivi kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekiht on juba kooritud ja asub mäeeraldisel teenindusmaa põhja-läänelõunaosas. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Maavarale on hea juurdepääs. Karjäärist põhja jääb kohaliku tähtsusega kruuskattega metsatee Kirsipuu tee nr 5041935, mis viib põhja poole jäävale riigi tugimaanteele Rapla-Märjamaa tee nr 28. Sealt vasakule pöörates saab otsesihis ligikaudu 500 m kaugusele lääne poole jäävale Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaanteele nr 4.

Juba kooritud katendit, mis asub katendipuistangutes, saab kasutada karjääri hilisemal bioloogilisel korrastamisel või võõrandada. Karjääri ala korrastatakse metsamaaks. Korrastatud metsamaal ei tohi põhjaveetase tõusta kõrgemale kui 0,7 m sügavuseni korrastatud maapinnast.

Dolokivi väljamiseks on vaja maavara kobestada, seda kas puur-lõhketöödega või hüdrovasaraga. Toodangu (killustiku) valmistamiseks kasutatakse mobiilset purustus-sorteerimissõlme. Laadimisel kasutatakse pöördkoppekskavaatorit ja frontaallaadurit, materjali veoks kallureid. Erinevaid killustikufraktsioone ja sõelmeid ladustatakse esmalt mäeeraldisel teenindusmaale ja vastavalt nõudlusele turustatakse.

Kaevetöid jätkatakse vastavalt kaevandamisprojektile, milles on määratud kaevandamise tehnoloogia ja vastavalt mäetööde territoriaalsele arengukavale on määratud mäetööde ajaline ja ruumiline areng.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel piires ei asu Natura 2000 linnu- ega loodusalasid, looduskaitsealasid ja kultuurimälestisi. Suur osa Orgita-Haimre dolokivimaardlast (sh Orgita II paekarjääri mäeeraldis) kattub teise kaitsekategooria liigi harivesiliku (*Triturus cristatus* - KLO9118075) elupaigaga. Lähimad looduskaitse objektid - vääriselupaigad jäävad mäeeraldisest 560 m kaugusele lõunasse.

Geoloogilise uuringu tegemisel järgiti kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Geoloogiliste välitööde (raiamise) teostamiseks kasutatud ekskavaator on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Ekskavaator tekitab ca 60 dBA tugevust müra. Müra tasemelt on see võrreldav keskmiste tänapäevaste metsa- ja põllumajandusmasinatega. Töid tehti päeval ajal. Uuringu tagajärjel ei halvenenud ümbruskonna keskkonnatingimused.

Geoloogilise uuringu käigus tehti 5 seinapuhastust. Seinapuhastused tehti nii, et ümbrus ei vajanud enam korrastamist. Seinapuhastuse ümbrus jäi nagu korrastatud maa, vastavalt keskkonnaministri määrusele vastu võetud 07.04.2017 nr 12 „Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“.

Keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinni pidamise korral ei kahjusta mäetööde tegemine oluliselt piirkonna ökoloogilisi tingimusi.

KOKKUVÕTE

Raplamaal Orgita-Haimre dolokivimaardla (maardla registrikaart nr 153) Orgita II paekarjääri mäeeraldisel (pindala 4,63ha) tegi Maavarauuringud OÜ kaevandamise keskkonnanaloa nr KMIN-040 valdaja Limestone OÜ tellimisel Märjamaa vallas Orgita külas riigile kuuluval Alveri paekarjäär (katastritunnus 50402:001:0840) maaüksusel geoloogilise uuringu, mille tulemusena hinnati aktiivse tarbevaru plokk 2 (pindala 4,63 ha) varud ümber täitedolokiviks.

Välitööde käigus rajati raiamise meetodil 5 seinapuhastust ja võeti 5 proovi. Määrati killustiku purunemiskindlus Los Angelese meetodil ja külmakindlus destilleeritud vees.

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld) ja murenenud dolomiit, mis on juba mäeeraldiselt kooritud. Mäeeraldisel lõuna-, lääne- ja põhjaosas on kõrged katendipuistangud. Orgita II paekarjääri mäeeraldisel avanevad Raikküla kihistu dolokivid. Kivim on hall, lõhede ümbruses pruunikashall, peenkrustiline, domeriidi kelmete ja kihikestega. Orgita-Haimre maardla piires on Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi ülemine põhjaveehorisont vabapinnaline. Sesoonselt kõigub põhjavee tase mitu meetrit. Suvise miinimumi ajal on Orgita II paekarjääri põhi, mis jääb 35,81 m abs. kõrgusele, kuiv.

Orgita II paekarjääri mäeeraldisel aktiivse tarbevaru plokk 2 dolokivist valmistatud killustiku purunemiskindlus (LA) on 38...40 (kaaluline keskmine 38) ja külmakindlus (F, %) on 0,9....1,5 (kaaluline keskmine 1,1).

Uuringu tulemusel tehakse ettepanek muuta Orgita II paekarjääri mäeeraldisel arvel olev aktiivne tarbevaru 2. plokk (pindala 4,63 ha) täitedolokiviks, mille jääkvaru maht (markseiderimõõdistuse alusel seisuga 11.03.2026) on 165,354 tuh m³. Varu asub põhjaveetasemest kõrgemal (plokk 2 varu lamam asub 35,81 m abs kõrgusel).

KASUTATUD MATERJALID

Korbut S., 1992. Aruanne Orgita-Haimre ehituskivimaardla varu hinnangust a/s "Alver" mäeeralduse piires (varu arvutus seisuga 01.09.1992. a.). EGF 4601.

Maapõueseadus, vastu võetud 27.10.2016. RT I, 10.11.2016, 1.

Maavarauuringud OÜ. Orgita II paekarjääri markseiderimõõdistus seisuga 11.03.2026.

Orgita-Haimre dolokivimaardla (nr 153) registrikaart.

Orgita II karjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa nr KMIN-040 dokumendid.

Rannik E., Kattai V., Kotenjoy R., 2006. Orgita V uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.11.2006). OÜ Inseneribüroo Steiger. EGF 7803.

Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded ning maa korrastamise akti sisu ja vorm. Vastu võetud keskkonnaministri 07.04.2017 määrusega nr 12. RT I, 08.04.2017, 5.

Valling V., 2022. Aruanne Orgita-Haimre maardla Orgita VI uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 30.06.2022. a). Mäebüroo Nord OÜ. EGF 9603.

Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks. Vastu võetud keskkonnaministri 17.12.2018 määrusega nr 52. RT I, 19.12.2018, 28.