

**ORIKU II UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING
NING AKTIIVSE TARBEVARU
PLOKKIDE 3 JA 4 TÄPSUSTAMINE**
(varu seisuga 01.01.2025)

Töö nr 25-851
vastutav täitja

Ranek Rohtla
/allkirjastatud digitaalselt/
geoloog ja diplomeeritud mäeinsener

Tartu 2025

Annotatsioon

Ranek Rohtla, Anne Rooma **“Oriku II uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring ning aktiivse tarbevaru plokkide 3 ja 4 täpsustamine”** (varu seisuga 01.01.2025). Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2025. 1 köide, 21 lk teksti, 3 joonist, 5 tabelit, 12 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, Eesti Geoloogiateenistus, Rene Alter).

Oriku II uuringuruumi teenindusala (pindala 3,72 ha) asub Valga maakonnas Otepää vallas Kaurutootsi külas eraomandisse kuuluval Mikusmäe maaüksusel (katastritunnus 63601:003:1091). Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloa nr L.MU/518596 (lisa 1) valdaja, Rene Alter tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Oriku ja Mikusmäe maaüksuste L-Est mõõdistamise tulemusena selgus, et 3,72 ha suurune ala jagunes katastriüksustel järgmiselt: 3,41 ha suurune ala jäi Mikusmäe maaüksusele ja 0,31 ha suurune ala Oriku maaüksusele. Lähtuvalt määruses sätestatust oli Oriku II uuringuruumis uuritud maavara võimalik Mikusmäe maaüksuse piires piiritleda täiteliiva plokina (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha). Kuna uue täiteliiva plokki (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha) ning Oriku maaüksusele jäävate ehitusliiva aktiivse tarbevarude plokkide 3 ja 4 vahele jäi kuni 10 m laiune riba, kus aktiivset tarbevaru ei olnud, siis Oriku maaüksuse omaniku nõusolekul teostati ka Oriku maaüksusel plokki 3 ja 4 juurde tuleval alal varu mahu arvutus.

Täiteliivaks kvalifitseeruv materjal (plokk 5 aT) on savi- ja tolmu (osakeste <0,063 mm) sisaldus 5,3...24,0% (keskmiselt 12,2%) ja osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus liivas on 0,0...12,8% (keskmiselt 2,8%).

Täiteliiva 5. plokki (pindala 3,41 ha) aktiivse tarbevaru maht kokku on 416 tuh m³, sellest asub põhjaveetasemest madalamal 181 tuh m³. Katendi (mulla) maht 5. plokil on 19 tuh m³.

Põhjaveetasemest madalamale jääva varu arvutamisel on veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks 136,20 m.

Lisanduva 0,76 ha suuruse alaga oleks ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki pindala seisuga 01.01.2025 5,10 ha ja varu maht 275,1780 tuh m³. Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokki pindala on samuti 5,10 ha ja varu maht 304 tuh m³.

Looduslikul kujul sobib materjal teede ehitusel aluskihi ja teepeenarde rajamiseks. Materjal vajab sõelumist. Väljasõelatud peeneteralist vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab kasutada ehitussegudes. Peeneteralist savikat liiva saab kasutada teedehitusel ja ehitusel täiteks. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täiematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

Mäetehnilised tingimused Oriku II uuringuruumis asuva ehitusliiva ja täiteliiva kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekihi paksus on valdavas osas väike, kuid osa maavarast asub põhjaveetasemest madalamal. Maavarale on hea juurdepääs. Rajatud on Oriku liivakarjäärist väljaveotee ligikaudu 0,5 km läände jäävale Ilmjärve–Kontsu kruuskattega maanteele. Sama teed saab kasutada uue karjääri alustamisel. Kaevandamisjärgselt saab mäeeraldise ala korrastada metsamaaks ja ligikaudu 3,4 ha suuruseks veekoguks.

Märksõnad: Valga maakond, Otepää vald, Oriku liivamaardla, Oriku II uuringuruum, ehitusliiv, täiteliiv, aktiivne tarbevaru.

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloomustus ja geoloogiline uuritus	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	8
3. Tööde metoodika ja mahud	10
4. Materjali kvalitatiivne iseloomustus	14
5. Varu arvutus	15
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused	18
7. Keskkonnamõju hindamine	19
Kokkuvõtte	20
Kasutatud materjalid	21

Tekstilised

1. Geoloogilise uuringu luba nr L.MU/518596
2. Uuringupunktide kataloog
3. Uuringupunktide kirjeldused
4. Kaevandite ja puuraukude likvideerimise akt ja akti heakskiitmise otsus
5. Topomõõdistuse seletuskiri
6. Oriku II uuringu käigus piiritletud täiteliiva 5. ploki terastikuline koostis
7. AS TREV-2 Grupp labori terastikulise koostise protokoll
8. Oriku II uuringuruumis välja eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 5. ploki katendi (muld) ja varu maht (arvutiprogramm Surfer 10)
9. Oriku maardlas ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. ploki lisanduva 0,76 ha suuruse ala katendi (muld ja moreen) ja varu maht ning ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. ploki lisanduva 0,76 ha suuruse ala varu maht (arvutiprogramm Surfer 10)
10. Oriku liivamaardla ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. ploki mäeeraldise detailandmed seisuga 31.12.2024
11. Oriku maaüksuse omaniku Ranek Rohtla arvamus
12. Tellija Rene Alter arvamus ja volitus

Eesti Geoloogiateenistuse korraldus varu kinnitamise kohta

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan M 1:1000
2. Geoloogilised läbilõiked A-B ja C-D

Elektroonilised lisad

Varu_lamamijooned (MapInfo failid);
Katendi lamamijooned (Mapinfo failid);
Maapinna samakõrgusjooned (Mapinfo failid);
Varuplokid (MapInfo failid);
Topo- ja varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõiked (MapInfo failid, tif failid)

SISSEJUHATUS

Rene Alter'ile on antud geoloogilise uuringu luba L.MU/518596 (*lisa 1*), mille alusel tegi Oriku II uuringuruumis (pindala 3,72 ha) geoloogilise uuringu Maavarauuringud OÜ.

Oriku II uuringuruumi geoloogilise uuringu luba nr L.MU/518596 on välja antud Keskkonnaameti korraldusega 22. mai 2023 nr DM-123582-6.

Oriku II uuringuruumi teenindusala asub Valgamaal Otepää vallas Kaurutootsi külas kodanik Rene Alterile kuuluval Mikusmäe (katastritunnus 63601:003:1091) maaüksusel.

Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli tarbevaru tasemel välja selgitada Oriku II uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused, et hiljem taotleda sellele alale maavara kaevandamisluba.

Välitööde käigus kaevati kaevandid ja puuriti puuraugud ning võeti proovid materjali terastikulise koostise (lõimise) määramiseks. Laboratoorsed uuringud tehti AS TREV-2 Grupi laboratooriumis, mille pädevus on kinnitatud Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteerimistunnistusega nr L278, mis kehtib kuni 31.01.2027.

Uuringuruumi teenindusosal ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine. Mõõdistuse tegid geodeet Tiit Kalmus ja geoloog Ranek Rohtla.

Geoloogilised välitööd viis läbi geoloog ja diplomeeritud mäeinsener Ranek Rohtla. Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes, mille koostasid Ranek Rohtla ja Anne Rooma.

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

Oriku II uuringuruum asub Valgamaa põhja-idaosas Otepää linnast ligikaudu 10 km lõuna-kagu pool. Oriku II uuringuruum asub Otepää vallas Kaurutootsi külas Mikusmäe maaüksuse (katastritunnus 63601:003:1091, pindala 21,69 ha, maa sihtotstarve on 100% maatulundusmaa) keskosas (joonis 1). Oriku II uuringuruumi 3,72 ha suuruse teenindusala keskpunkti geograafilised koordinaadid on 57°58'15" pl ja 26°31'18" ip (Eesti baaskaardi mõõtkava 1:50 000 leht nr 5414 ja 5423).

Uuringuruumi teenindusala jääb valdavalt rohumaale. Teenindusala on ümbritsetud põhja poolt Kuldpõllu (katastritunnus 63601:003:0472) maaüksuse rohumaaga. Ida ja lääne poolt Mikusmäe (katastritunnus 63601:003:1091) maaüksus jätkub. Ida poole jääb Mikusmäe maaüksuse raiutud mets ning lääne poole Mikusmäe hooned ja rohuma. Lõuna poole jääb Oriku maaüksuse (katastritunnus 63601:003:0780) endine raiutud metsamaa.

Oriku II uuringuruum piirneb lõunast Oriku liivakarjääri mäeeraldisega. Oriku liivakarjääris kaevandab Gravel Deposits OÜ kaevandamisloa L.MK/326241 alusel. Mäeeraldise pindala on 4,34 ha ja teenindusmaa pindala 5,12 ha. Oriku liivakarjäär hõlmab kohaliku tähtsusega Oriku liivamaardla ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki pindalaga 4,34 ha. Plokk 3 asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kaevandaja poolt deklareeritud mahtude alusel (mäeeraldise detailandmetel seisuga 31.12.2024; lisa 10) oli mäeeraldise ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki jääkvaru 223,1780 tuh. m³, millest kaevandatav 173,1780 tuh. m³. Oriku liivakarjääri lamamisse jääb ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokk, mis jääb aktiivse tarbevaru plokiga 3 samadesse piiridesse. Aktiivse tarbevaru 4. plokki maht on 258 tuh. m³ (mäeeraldise detailandmetel seisuga 31.12.2024) ja ta asub põhjaveetasemest allpool.

Oriku II uuringuruum jääb 3,01 ha ulatuses ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. plokile. Plokk jätkub põhja poole. Ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. plokki pindala on 7,64 ha ja jääkvaru maht (seisuga 31.12.2024) on 680 tuh. m³. Oriku II uuringuruum jääb 0,71 ha ulatuses ehitusliiva prognoosvaru 2. plokile. Plokk jätkub põhja-, lõuna- ja ida poole. Ehitusliiva prognoosvaru 2. plokki pindala on 18,76 ha ja jääkvaru maht (seisuga 31.12.2024) on 1201 tuh. m³.

Uuringuruumi teenindusala piirile lähim elamu asub Mikusmäe maaüksuse enda maaüksusel, mis jääb ca 0,10 km (100 m) lääne poole (graafiline lisa 1). Mikusmäe maaüksuse kuur jääb uuringuruumist ca 50 m kaugusele lääne poole. Ka Mikusmäe tiik jääb uuringuruumist ca 50 m kaugusele lääne poole. Mikusmäe talu kaev jääb uuringuruumist ca 110 m kaugusele lääne poole. Lähimad muud elamud Veske (katastritunnus 63601:003:0950) ja Piiri (katastritunnus 63601:003:0182) koos salvkaevude ja ka tiikidega jäävad mäeeraldise

piirist ligikaudu 460 ja 260 m kaugusele. Teenindusalal ehitised ja kommunikatsioonid puuduvad.

Ilmjärve–Kontsu kruuskattega riigimaantee jääb mäeeraldisest ligikaudu 0,5 km läände, Otepää linn ligikaudu 12 km kaugusele loodesse.

Uuringuruumist ligikaudu 1,4 km kaugusele põhja poole jääb Vidrike järv (VEE2120300) ja 1,0 km kaugusele lääne poole Partsilombi (Kauru Partsilomp) veekogu (VEE2127030). Teenindusalast ligikaudu 1,4 km kaugusel asuvas veekogus (Vidrike järv) jääb veetase 119 m absoluutsele kõrgusele. Partsilombi veetase jääb 140,5 m absoluutsele kõrgusele. Teenindusala loodenurgast ligikaudu 0,7 km kaugusel on Pühajõgi (VEE1003300) voolusuunaga edelast kirdesse (Kauru järvest (VEE2120700; veetase 133,50 m absoluutsel kõrgusel) Vidrike järve). Pühajõe veetase jääb absoluutsele kõrgusele 133...134 m.

Lähim elektrimaakaabelliin 24 kV (keskpingeliin) AXLJ-LT.3x50+16 (tunnus 240764711) paikneb teenindusalast põhja pool, kuid uuringuruumi teenindusala liini kaitsevööndisse ei ulatu.

Oriku II uuringuruumi teenindusala piires ja vahetus läheduses ei asu Natura 2000 linnu-ega loodusalasid, looduskaitsealasid, kaitstavaid looduse üksikobjekte ning kultuurimälestisi. Teenindusalast loode poole, ligikaudu 4,5 kilomeetri kaugusele jääb Otepää looduspark (Natura 2000 loodusala). Teenindusalast põhja poole, ligikaudu 1,4 kilomeetri kaugusele jääb Vidrike järve hoiuala.

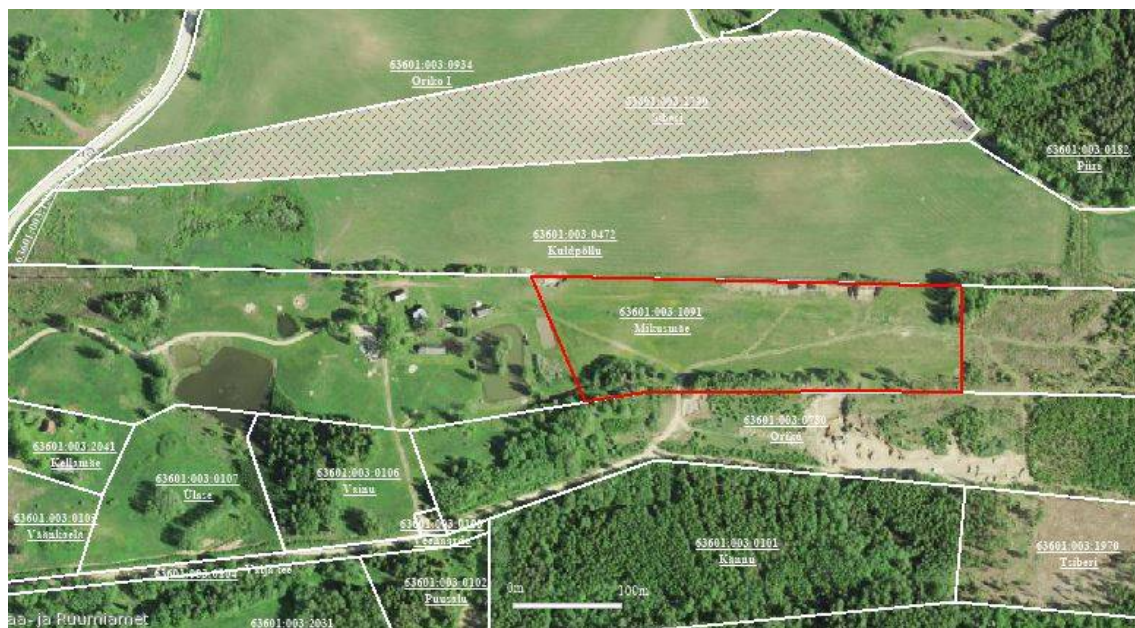
Maastikuliselt paikneb Oriku II uuringuruum Otepää kõrgustikul. Geomorfoloogiliselt on tegemist lainja reljeefiga alaga, mille absoluutsed kõrgused jäävad 137–148 m vahemikku. Maapinna kõrgus suureneb loode suunas.

Uuringuruumi aluspõhja moodustavad Kesk-Devoni ladestiku Burtnieki kihistu (D₂br) liivakivi aleuroliidi ja savi vahekihtidega.

Oriku II uuringuruumi piires on tehtud 1978. aastal (Killar jt., 1978; EGF 3507) geoloogiline uuring. 1978. a geoloogiliste uuringute käigus rajatud puurauk Pa 213 jääb Oriku liivakarjääri mäeeraldisse, Pa 212 jääb uuringuruumi põhjaossa, Pa 211 jääb uuringuruumi lääneosa serva lähedale ja Pa 170 jääb uuringuruumi kirdeosa lähedale. Kasuliku kihi paksus (ehitusliiv) ulatus puuraugu Pa 213 andmetel 11,8 meetrini ja Pa 212 andmetel 11,7 meetrini. Pa 211 ulatus kasuliku kihi paksus ainult 5,7 meetrini, kuna seal on eeldatavalt enam veeriseid ja munakaid, mistõttu pole saadud sügavamale puurida.

Oriku II uuringuruum piirneb Oriku liivakarjääri mäeeraldisega, kus on tehtud 2014. a (Rohtla R., 2014; EGF 8549) geoloogiline uuring. 2014. a (Rohtla R., 2014) geoloogilise uuringu järgi jääb Oriku II uuringuruumi lähedusse puuraugud Pa-8, Pa-9 ja Pa-10, kus liivakihi

paksus ulatub 12,6 m kuni 13,2 meetrini. Kasulikuks kihiks on eriteraline liiv, mis sisaldab kohati kruusa ja veeriseid. Liiva terajämedus on suurem Oriku liivakarjääri mäeeraldise idaosas, kruusasisaldus mäeeraldise lääneosas. Samas peab tõdema, et katendisse on võetud ülipeeneteraline liiv, mille sees on ka keskmiseteralist liiva.



Joonis 1. Ülevaade Oriku II uuringuruumi teenindusala asukohast 2024. a maikuu ortofotol väljavõttena Maa-ja Ruumiameti geoportaalist.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Oriku II uuringuruum paikneb Otepää kõrgustiku keskosas. Geomorfoloogiliselt on tegemist lainja reljeefiga alaga, mille absoluutsed kõrgused jäävad 137–148 m vahemikku. Maapinna kõrgus suureneb loode suunas.

Uuringuruumi aluspõhja moodustavad Kesk-Devoni ladestiku Burtneki kihistu (D₂br) liivakivi aleuroliidi ja savi vahekihtidega.

Oriku II uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Oriku II uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige			Tabel 1	
Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max		
Kasvukiht (muld)	0,0	1,2	Q _{2s}	
Liiv, eriteraline, kohati sõre, kohati savikas, kruusa ja veeristega	10,2	12,0	Q _{1jrVr_fg}	+
Saviliivmoreen, punakaspruun	0,0	1,5	Q _{1jrVr_g}	

Kasuliku kihi moodustab liustikujõeline eriteraline liiv kruusa ja veeristega, mis kohati on savikas ja vahel sõre. Täiteliiva plokk 5 sisaldab liiva (osakesed 0,063...2 mm) keskmiselt 78,7%. Savi- ja tolmu (osakeste <0,063 mm) sisaldus on keskmiselt 12,2%. Jäme purdse materjali (osakeste >31,5 mm) sisaldus on keskmiselt 2,8%.

Täiteliiva 5. plokki kasuliku kihi keskmine paksus on 12,20 m, millest 6,90 m asub allpool põhjaveetasel.

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld). Mulla paksus on 0,0...1,2 m. Kolmes uuringupunktis (Ka-Pa 01, Ka-Pa 06 ja Ka-Pa 09) ulatub kattekihi (mulla) paksus 0,9...1,2 meetrini. Ülejäänutes on 0,0...0,5.

Kasuliku kihi lamami moodustab moreen, mis on läbitud ainult ühes uuringupunktis (Ka-Pa 02). Ülejäänutes lamamini ei jõutud.

Hüdrogeoloogilistest töödest tehti veetaseme mõõtmised kaevandites ja puuraukudes. Veetase on fikseeritud uuringute ajal kaheksas kaevand-puuraugus ja kaevandis, kus veetase jäi maapinnast 3,9...9,7 m sügavusele. Uuringuruumi põhjaveetase jääb kaevand-puuraukude andmetel absoluutsetele kõrgustele 13,6,18...136,39 m.

Varasemalt on teada veetasemed Oriku liivakarjääri mäeeraldisel, kus varu on arvatud keskmiselt 136,00 m (EH2000 kõrgussüsteemis) absoluut kõrguse järgi.

Uuringuruumist ligikaudu 1,4 km kaugusele põhja poole jääb Vidrike järv (VEE2120300) ja 1,0 km kaugusele lääne poole Partsilombi (Kauru Partsilomp) veekogu (VEE2127030). Teenindusalast ligikaudu 1,4 km kaugusel asuvas veekogus (Vidrike järv) jääb veetase 119 m

absoluutsele kõrgusele. Partsilombi veetase jääb 140,5 m absoluutsele kõrgusele. Teenindusala loodenurgast ligikaudu 0,7 km kaugusel on Pühajõgi (VEE1003300) voolusuunaga edelast kirdesse (Kauru järvest (VEE2120700; veetase 133,50 m absoluutsel kõrgusel) Vidrike järve). Pühajõgi veetase jääb absoluutsele kõrgusele 133...134 m.

Uuringuruumis levib liustikujõeliste setete veekiht. Vesi on vabapinnaline. Veekiht toitub sademetest ja reljeefis kõrgemal (Otepää kõrgustiku piirkond) asuvatest, hüdrauliliselt seotud veekihtidest.

Alates uuringuloo saamisest kuni 2025. a märtsikuuni teostati veetaseme mõõtmisi Mikusmäe ja Oriku maaüksusele jäävates veekogudes, Oriku liivakarjääri mäeeraldisel keskele ekstra veetaseme jälgimiseks tehtud august ning kolmel korral ka Mikusmäe talu kaevus. Mõõtmistulemused on kuupäevade kaupa toodud tabelis 2.

Veetasemete mõõtmised Oriku II uuringuruumi läheduses

Tabel 2

Veetaseme mõõtmise kuupäev	Tiik 1	Tiik 2	Mikusmäe kaev	Oriku liivakarjääri mäeeraldisel
15.04.2023	144,89 m	144,54 m	146,54 m	136,75 m
10.06.2023	144,62 m	144,52 m	144,23 m	136,43 m
26.07.2023	144,36 m	144,09 m	143,07 m	136,17 m
20.10.2023	144,49 m	144,50 m		136,67 m
18.04.2024	144,83 m	144,72 m		136,74 m
05.06.2024	144,57 m	144,48 m		136,44 m
28.07.2024	144,28 m	144,05 m		136,08 m
26.10.2024	144,51 m	144,48 m		136,45 m
21.02.2025	144,96 m	144,87 m		137,16 m
07.03.2025	145,00 m	144,95 m		137,25 m

Tabel 2 põhjal saab öelda, et loodusliku veetaseme kõikumine jääb nii veekogudes kui ka karjääri põhjas jälgitavas augus 1 m juurde. Kaevu veetaseme kõikumine aga sõltus liialt ka veetarbimisest lähipäevade jooksul ning seetõttu oli kõikumine 3 m juures.

Põhjaveetasemest madalamale jääva varu arvutamisel on seega veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks võetud 136,20 m (täiteliiva plokk 5; stabiliseeruv veetase pärast kasuliku kihi väljamist).

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Oriku II uuringuruumi teenindusalale kaevati 9 kaevandit ja puuriti 9 puurauku kogumetraaziga 108,0 m, kõik kaevand-puuraugud olid 12,0 m sügavad. Kaevanditest ja puuraukudest võeti kasulikust kihist 21 proovi (*lisad 2, 3 ja graafiline lisa 1*). Uuringupunktide vahekaugused jäid vahemikku 47...135 m. Esmalt kaevati ekskavaatoriga 9 kaevandit ja siis puuriti varasemalt tagasitäidetud kaevandite asukohtadesse 9 puurauku. Kasuliku kihi moodustab eriteraline liiv, kruusa ja veeristega, mis kohati on savikas ja kohati sõredam. Liiva lamamiks on saviliivmoreen, mis on läbitud ühes kaevand-puuraugus (Ka-Pa 02) kuni 1,5 m ulatuses (*lisa 2, lisa 3 ja graafiline lisa 1*).

Kaevandid kaevati ekskavaatoriga JCB 150X LC ja puuraugud puuriti tigupuurimise meetodil (puuragregaat UGB-1-VS, Ø 140 mm). Kaevandid ja puuraugud likvideeriti kohe pärast geoloogilise läbilõike kirjeldamist, proovide võtmist ja veetasemete mõõtmist pinnasega täitmise teel, ümbrus korrastati. Kaevandite ja puuraukude likvideerimise kohta koostati akt, mille on heakskiitnud Keskkonnaamet (*lisa 4*).

Kaevanditest võeti proovid massproovi võtmise meetodil lasundi kogu avatud paksusest. Peale kattekihi eemaldamist suruti ekskavaatori kopp (maht 1,0 m³) ühe meetri sügavusele ja sellest intervallist üks kopatais prooviti. Nii prooviti ka järgmisest meetrist üks kopatais. Proovitõstete materjalist võeti punktmeetodil viiest punktist osaproov nii, et ühe meetri intervallist võetud osaproov oleks massiga mitte alla 20 kg. Ühtlase materjali puhul ühendati osaproovid koondprooviks, mis kvarteerimise meetodil vähendati vajaliku kaaluni (35...45 kg). Samuti prooviti puuraukude kasulik kiht. Proove ei võetud puuraukude nendest intervallidest, mis kordasid kaevanditega läbitud kasulikku kihti. Ühtlase materjali puhul osaproovid ühendati koondprooviks.

Kasulik kiht (eriteraline savikas liiv kruusa ja veeristega) prooviti materjali terastikulise koostise (lõimise) määramiseks. Uuringupunktidest võeti proovid kasuliku kihi kogu paksusest. Võetud 21 proovi viidi AS TREV-2 Grupi laboratooriumisse. Terastikulise koostise (lõimise) määramisel (EVS-EN 933-1, sõelumismeetod – pesemine ja sõelumine) kasutati sõelu ava läbimõõduga: 125 mm, 80 mm, 63 mm, 40 mm, 31,5 mm, 20 mm, 16 mm, 12,5 mm, 8 mm, 6,3 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, 0,063 mm. Lõimiseanalüüside tulemused on esitatud *lisa 6* ja TREV-2 GRUPP AS labori katsetuste protokoll *lisa 7*.

Topo-geodeetiliste tööde käigus mõõdistati uuritud 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 topomöödistuse seletuskirjas (*lisa 5*).

Uuringuruumis lasuva maavara kvaliteedi hindamisel ja varu arvutamisel lähtuti käesoleva uuringu käigus rajatud kaevandite ja puuraukude andmetest ning laboratoorsete uuringute tulemustest.

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

- *kruus on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 mm on rohkem kui 35%. Kruus vastab ehituskruusale esitatavatele nõuetele, kui osakesi läbimõõduga üle 31,5 mm on rohkem kui 35%, osakesi läbimõõduga alla 0,063 mm on vähem kui 12% ja kruusast valmistatud killustiku (fraktsioon 10...14 mm) purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel on 35 või väiksem;*
- *liiv on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 mm on vähem kui 35%. Liiv vastab ehitusliivale esitatavatele nõuetele, kui osakesi läbimõõduga alla 0,063 mm on vähem kui 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 mm vähem kui 35%;*
- *täiteliiv ja täitekruus on setend, mis ei vasta kas ehituskruusale või ehitusliivale esitatud nõuetele;*
- *kui uuringu käigus selgub, et uuringuruumi piires esineb mitu erineva kasutusalaaga maavara, ei pea kasutusalaade kaupa eraldi maavara plokkide moodustama, kui teise kasutusalaaga maavara on alla 30% moodustatava maavara ploki kogumahust ja alla saja tuhande kuupmeetri.*

Purdmaterjali kirjeldamisel on kasutatud 1971. a Ago Vilo poolt koostatud purdsetete terasuuruse klassifikatsiooni (Vilo, 1971; tabel 3).

Purdsetendite terasuuruse klassifikatsioon (Vilo, 1971) Tabel 3

Fraktsiooni nimetus			Tera suurus, mm
Jämepeurd	Rahnud	Suured	üle 1000
		Keskmised	500 ... 1000
		Väikesed	200 ... 500
	Munakad		100 ... 200
	Veerised	Suured	50 ... 100
		Väikesed	20 ... 50
	Kruusaterad	Suured	10 ... 20
		Väikesed	2 ... 10
Peenpeurd	Liivaterad	Jämeliiv	0,5 ... 2,0
		Keskliiv	0,25 ... 0,5
		Peenliiv	0,10 ... 0,25
		Ülipeen liiv	0,05 ... 0,10
	Tolmuosakesed	Jämetolm	0,01 ... 0,05
		Peentolm	0,002 ... 0,001
	Saucosakesed	Jämesau	0,001 ... 0,002
		Peensau	alla 0,001

Välitööde käigus mõõdistati Oriku maaüksuse (katastritunnus 63601:003:0780) ja Mikusmäe maaüksuse (katastritunnus 63601:003:1091) piiril kaks piiripunkti. Kameraaltööde käigus selgus, et kahe piiripunkti tulemusena pole maaüksuse piirid korrektsed. Seepärast otsustasid Oriku ja Mikusmäe maaüksuse omanikud teostada maaüksuste L-Esti mõõdistamise. 2024. aasta alguses alanud tööd kestsid 2025. aasta jaanuarini. Selle tulemusena selgus, et Oriku maaüksus peale mõõdistamist suurenes (nüüdne pindala 16,23 ha) ja Mikusmäe maaüksus vähenes (nüüdne pindala 21,69 ha), mille tulemusena Oriku II uuringuruumi 3,72 ha suurune ala jagunes järgmiselt: 3,41 ha suurune ala jäi Mikusmäe maaüksusele ja 0,31 ha suurune ala Oriku maaüksusele.

Lähtuvalt määruses sätestatust oli Oriku II uuringuruumis uuritud maavara võimalik Mikusmäe maaüksuse piires piiritleda täiteliiva plokina (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha). Kuna uue täiteliiva plokki (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha) ning Oriku maaüksusele jäävate ehitusliiva aktiivse tarbevarude plokkide 3 ja 4 vahele jäi kuni 10 m laiune riba kus aktiivset tarbevaru ei olnud, siis Oriku maaüksuse omaniku nõusolekul teostati ka Oriku maaüksusel plokki 3 ja 4 juurde tuleva alal varu mahu arvutus. Samas on ühtsel kaevandamisel oluline, et vahele ei jää kaevandamata ala. Juurde tuleva varu plokki (pindala 0,79 ha) piiritlemisel kasutati kahte ekstrapoleerimispunkti, millest teine langes kokku Oriku II uuringuruumi nurgaga. Kuna kaks uut plokki on pindalaliselt väikesed, siis selle tulemusena liideti Oriku maaüksusele juurde tulev varu ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki 3 (plokk 3 aT) ja ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki 4 (plokk 4 aT; mõlemad plokid on tehtud varasemalt kehtinud määruse põhjal). Uued,

täpsustatud ehitusliiva plokkide 3 ja 4 pindalad on käesoleva töö põhjal 5,10 ha (varasemalt 4,34 ha). Täpsustatud aktiivse tarbevaru plokkide 3 ja 4 laboratoorsed andmed ei muutunud.

Varu (täiteliivaks kvalifitseeruv materjal pindalal 3,41 ha ja ehitusliiva plokkidesse lisanduva ala 0,76 ha) kogumaht arvutati arvutiprogrammiga Surfer 10 (*Triangulation with Linear Interpolation meetodil*) varuplokkide (täiteliiv plokk 5 aT ja lisanduva ala) nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (katendi lamami ja varu lamami) vahelises ruumis. Põhjaveetasemest kõrgemale jääva varu arvutamisel on veetaseme absoluutseks kõrguseks võetud 136,20 m ja varu on arvutatud kahe pinna vahel (katendi lamami ja keskmise veetaseme abs kõrguse 136,20 m) vahelises ruumis. Katendi (mulla) maht on arvutatud kahe pinna (maapinna ja katendi lamami) vahelises ruumis. Varu mahu arvutuse käiku on selgitatud varu arvutuse peatükis 5.

Vastavalt keskkonnaministri 17.12.2018 vastu võetud määruse 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“ geoloogilise uuringu korra §9 lõige (6) sätestatule on ekstrapoleerimispunkte geoloogiliselt põhjendatud juhtudel lubatud moodustada kuni poolele (antud juhul 100 m) kaugusele nõutavast uuringuvõrgu tihedusest.

4. MATERJALI KVALITATIIVNE ISELOOMUSTUS

Keskkonnaministri 17.12.2018. a vastu võetud määruse 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”) paragrahvist nr 29 tulenevalt, käsitletakse liiva ja kruusa maavara kasutusala seisukohalt järgnevalt:

tehnoloogiline liiv – *SiO₂ sisaldus ei tohi olla alla 95%, Al₂O₃ sisaldus ei tohi olla üle 4% ega Fe₂O₃ sisaldus üle 0,6%;*

ehitusliiv – *osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri peab olema alla 35%;*

ehituskruus – *osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri ei tohi olla alla 35% ning osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 12%, ehituskruusa purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem;*

täiteliiv ja täitekruus *on setend, mis ei vasta tehnoloogilise liiva, ehitusliiva ja ehituskruusa nõuetele.*

Oriku II uuringuruumi materjali kvaliteedi hindamisel selgus, et kasulik kiht (savikas liiv kruusa ja veeristega) kvalifitseerub lõimiseanalüüside alusel kaalutud keskmisena täiteliivaks (plokk 5 aT).

Keskkonnaministri 17.12.2018. a määruse nr 52 kohaselt ei kvalifitseeru plokk 5 materjal lubatust suurema savi- ja tolmuosakeste sisalduse tõttu ehitusliivaks ja tuleb täiteliivana arvele võtta. Ehitusliiv ei tohi sisaldada osakesi läbimõõduga alla 0,063 mm üle 5%.

Täiteliiva 5. plokis on 21 lõimiseanalüüsi kaalutud keskmiste põhjal (lisa 7) **savi- ja tolmu (osakeste <0,063 mm) sisaldus 5,3...24,0% (keskmiselt 12,2%)**. Liiva (osakeste 0,063...2,0 mm) sisaldus on 34,2...80,0% (keskmiselt 78,7%) ja kruusa (osakeste 2,0...20 mm) sisaldus 3,2...33,2% (keskmiselt 22,7%). Läbimõõduga üle 20 mm osakeste sisaldus on 0,0...16,8% (kaalutud keskmisena 6,0%). Läbimõõduga **üle 31,5 mm** osakeste sisaldus proovides on **0,0...12,8%** (kaalutud keskmisena **2,8%**).

Looduslikul kujul sobib materjal teede ehitusel aluskihi ja teepeenarde rajamiseks. Materjal vajab sõelumist. Väljasõelutud peeneteralist vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab kasutada ehitussegudes. Peeneteralist savikat liiva saab kasutada teedehitusel ja ehitusel täiteks. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täiematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

5. VARU ARVUTUS

Oriku II uuringuruumi piires on arvatud aktiivne tarbevaru ühe plokina: täiteliiva plokk 5 (pindala 3,41 ha). Lisaks on varu arvatud Oriku II uuringuruumi lõunaosas 0,31 ha alal ja aktiivse tarbevaru plokkidest 3 ja 4 läände jääval alal (kokku 0,76 ha suurusel alal), mis liideti aktiivse tarbevaru plokkidesse 3 ja 4.

Varu arvutatakse aktiivsena, sest keskkonnaalased piirangud puuduvad. Varuplokkide piires puuduvad ka ehitised ja kommunikatsioonid. Täiteliiva 5. plokk on piiritletud 6 nurgapunktiga, ehitusliiva plokid 3 ja 4 on piiritletud 10 nurgapunktiga. Nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1. Varu arvutuse aluseks on topoplaan mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1), käesoleva geoloogilise uuringu välitööde ja laboratoorsete määrangute andmed (joonised 2 ja 3).

Varu (täiteliivaks kvalifitseeruv materjal pindalal 3,41 ha ja ehitusliiva plokkidesse lisanduva ala 0,76 ha) kogumaht arvutati arvutiprogrammiga Surfer 10 (*Triangulation with Linear Interpolation meetodil*) varuplokkide (täiteliiv plokk 5 aT ja lisanduva ala) nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (katendi lamami ja varu lamami) vahelises ruumis. Põhjaveetasemest kõrgemale jääva varu arvutamisel on veetaseme absoluutseks kõrguseks võetud 136,20 m ja varu on arvatud kahe pinna vahel (katendi lamami ja keskmise veetaseme abs kõrguse 136,20 m) vahelises ruumis. Katendi (mulla) maht on arvatud kahe pinna (maapinna ja katendi lamami) vahelises ruumis.

Oriku II uuringuruumis välja eraldatud **täiteliiva aktiivse tarbevaru 5. plokki (pindala 3,41 ha) kogumaht on 416 tuh m³**, sellest jääb põhjaveetasemest kõrgemale **235 tuh m³** ja madalamale **181 tuh m³**. Arvutiprogrammiga Surfer arvatud varu mahu põhjal on 5. plokki täiteliiva kihi keskmine paksus 12,20 m, millest 5,30 m asub allpool põhjaveetaset (*lisa 8*). **Katendi (mulla) kogumaht 5. plokil (keskmine paksus 0,56 m) on 19 tuh m³** (*lisa 8 ja tabel 4*).

Oriku maardla ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki 3 ja 4 **lisanduva 0,76 ha suuruse ala maht on kokku 98 tuh m³**. Oriku maardla ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki 3 **lisanduva 0,76 ha suuruse ala maht on 52 tuh m³**. Seega ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki 4 **lisanduva 0,76 ha suuruse ala maht on 46 tuh m³** (98-52) (*lisa 9*). **Katendi (muld ja moreen) kogumaht lisanduval 3. plokki alal (katendi keskmine paksus 0,92 m) on 7 tuh m³** (*lisa 9*). Mulla maht samal alal on **3 tuh m³**.

Oriku II uuringuruumi uuringupunktide (kaevandite ja puuraukude) andmestik on esitatud lisades 2 ja 3 ning tabelis 4.

Täiteliiva 5. plokki piirsesse jäävate uuringupunktide andmestik

Tabel 4

Kaevandi (Ka), puuraugu (Pa) nr	Suudme abs kõrgus, m	Puuraugu, kaevandi sügavus, m	Kattekihi paksus, m		Täiteliiva kihi paksus, m		Täiteliiva lamami abs kõrgus, m
			Kokku	sh muld	Kokku	sh vee all	
Ka-Pa 01	140,17	12,0	1,2	1,2	10,8+	8,03+	128,17
Ka-Pa 02	140,48	12,0	0,3	0,3	10,2	6,42+	129,78
Ka-Pa 03	142,47	12,0	0,3	0,3	11,7+	5,73+	130,47
Ka-Pa 04	144,02	12,0	0,3	0,3	11,7+	6,80+	129,40
Ka-Pa 05	144,13	12,0	0,3	0,3	11,7+	4,08+	132,12
Ka-Pa 06	142,98	12,0	1,0	1,0	11,0+	5,22+	130,98
Ka-Pa 07	143,54	12,0	0,0	0,0	12,0+	4,66+	131,54
Ka-Pa 08	146,09	12,0	0,5	0,5	11,5+	2,11+	134,09
Ka-Pa 09	143,28	12,0	0,9	0,9	11,1+	4,92+	131,28

Märkused: puuraugud rajati kaevandite asukohtadesse pärast viimaste likvideerimist (täitmist).

Seisuga 01.01.2025 (lisa 10) oli mäeeraldise detailandmetel Oriku maardla aktiivse tarbevaru 3. plokki jääkvaru 223,1780 tuh m³. Lisanduva 0,76 ha suuruse alaga oleks **ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki pindala 5,10 ha ja varu maht 275,1780 tuh m³**.

Mäeeraldise detailandmetel (seisuga 01.01.2025) oli Oriku maardla aktiivse tarbevaru 4. plokki jääkvaru 258 tuh m³. Lisanduva 0,76 ha suuruse alaga oleks **ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokki pindala 5,10 ha ja varu maht 304 tuh m³**.

Uue aktiivse tarbevaru plokki 5 moodustamisel ning ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokkide 3 ja 4 täpsustamisel vähenesid 3,02 ha ulatuses ehitusliiva aktiivse reservvaru 1. plokk (varasem pindala 7,64 ha, kasuliku kihi keskmine paksus 8,9 m, jääkvaru seisuga 01.01.2025 on 680 tuh m³) ja 1,16 ha ulatuses ehitusliiva prognoosvaru 2. plokk (varasem pindala 18,76 ha, kasuliku kihi keskmine paksus 6,4 m, jääkvaru seisuga 01.01.2025 on 1201 tuh m³).

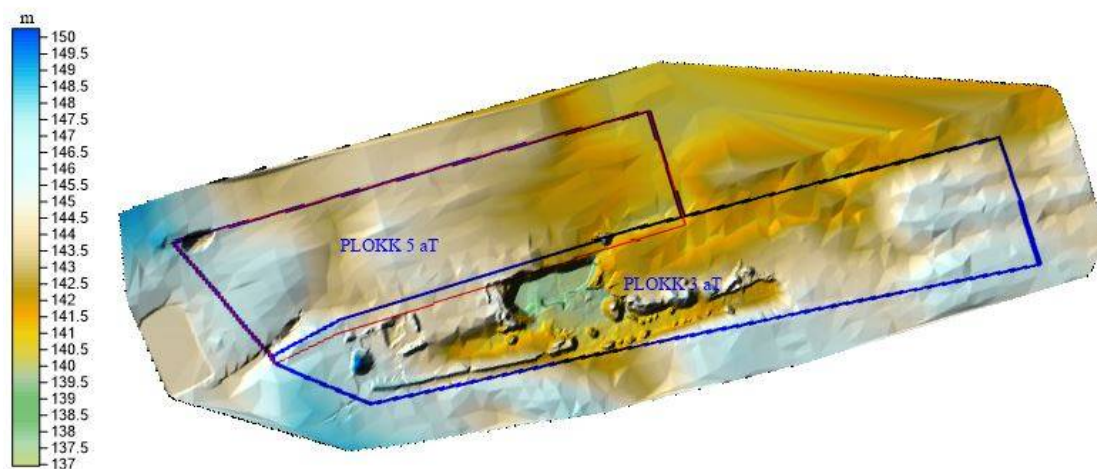
Plokkide 1, 2, 3 ja 4 muutused pindalaliselt ja varu mahu poolest on ära toodud tabelis 5. Tabelis 5 on ära toodud ka uus plokk 5.

Plokkide pindala ja varu mahu muutus

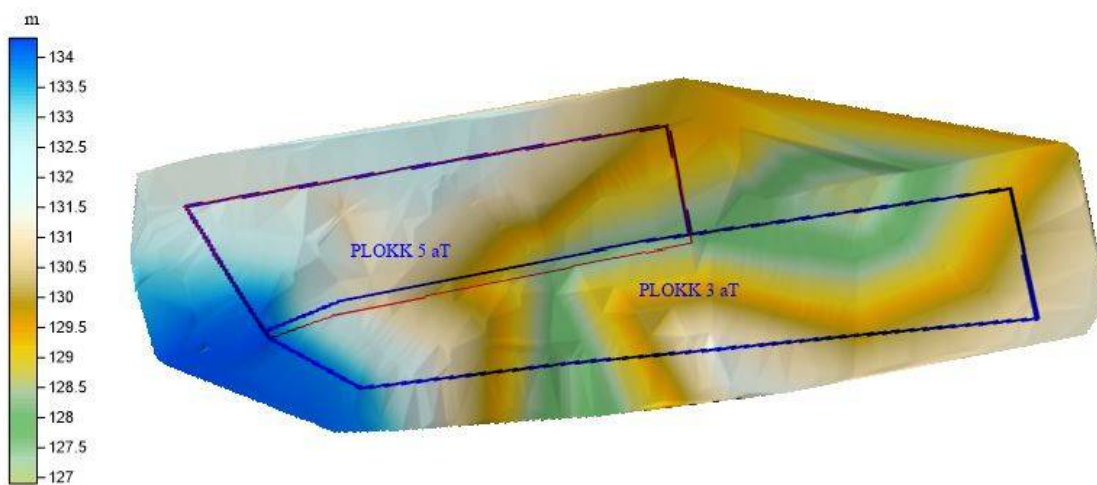
Tabel 5

Ploki number	Ploki pindala enne 01.01.2025, ha	Ploki pindala seisuga 01.01.2025, ha	Ploki varu enne 01.01.2025, tuh m ³	Ploki varu seisuga 01.01.2025, tuh m ³
Plokk 1 aR	7,64	4,62	680	411
Plokk 2 P	18,76	17,60	1201	1126
Plokk 3 aT	4,34	5,10	223,1780	275,1780
Plokk 4 aT	4,34	5,10	258	304
Plokk 5 aT		3,41		416

Varu mahud ja pindalad võiks kinnitada vastavalt tabelis toodud paksu kirjaga lahtritele.



Joonis 2. Maapinna reljeefimudel ja varuplokid peale Oriku II uuringuruumi teenindusala uurimist.



Joonis 3. Lamami mudel ja varuplokid peale Oriku II uuringuruumi teenindusala uurimist.

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED

Mäetehnilised tingimused Oriku II uuringuruumis asuva täiteliiva kaevandamiseks on suhteliselt soodsad, sest üle poole varust asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kaevandamist muudab keerulisemaks kohati tüse kattekiht (keskmine paksus 0,8 m, maksimaalne 2,0 m). Samuti teeb kaevandamise keerulisemaks kuni 8,0 m paksune põhjaveetasemest madalamal asuv liivakiht. Samas on juba rajatud Oriku liivakarjäärist väljaveotee ligikaudu 0,5 km läände jäävale Ilmjärve–Kontsu kruuskattega riigimaanteele. Sama teed saab kasutada uue karjääri avamisel.

Keskkonnakaitselisi, geoloogilisi ja mäetehnilisi tingimusi arvestades tuleb karjääri avamisel esmalt langetada mäeeraldisel kasvav metsatukk (idapiiri läheduses), juurida kändud, seejärel koorida katend (muld) ning vallitada see karjääri mäeeraldisel teenindusmaale. Muld tuleb vallitada kuni 3 m kõrgustesse aunadesse. Säilitamiseks mulla bioloogilist aktiivsust ei tohi aunasid tihendada. Katendile tuleb leida rakendus. Kasvukihti saab kasutada karjääri hilisemal bioloogilisel korrastamisel või võõrandada.

Maavara kaevandatakse pöördkoppekskavaatoriga mitme kaeveastanguga, algul kaevandatakse veepealne varu ja siis veealune varu. Enne kaevetööde alustamist koostatakse kaevandamisprojekt, milles määratakse täpsem kaevandamise tehnoloogia ja vastavalt mäetööde territoriaalsele arengukavale määratakse mäetööde ajaline ja ruumiline areng. Kaevandatud ala korrastatakse veekoguks ja metsamaaks. Maismaa on otstarbekas korrastada metsamaaks, st tagada maapinna kõrgus vähemalt 0,7 m põhjaveetasemest kõrgemal. Sellega kindlustatakse metsa kasvuks sobivad tingimused. Uuringuruumi tekib ca 3,4 ha suurune veekogu.

Maapõueseaduse (RT I, 10.11.2016, 1) §81 lähtuvalt tuleb maa-ala korrastamiseks koostada keskkonnaministri poolt kinnitatavatele nõuetele vastav projekt. Nõusoleku korrastamisprojekti rakendamiseks annab Keskkonnaamet.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Geoloogilise uuringu tegemisel järgiti kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Tööde teostamiseks kasutatud ekskavaator ja puuragregaat on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Ekskavaator ja puuragregaat tekitavad ca 60 dBA tugevust müra. Müra tasemelt on see võrreldav keskmiste tänapäevaste metsa- ja põllumajandusmasinatega. Töid tehti päevasel ajal ja müra levikut takistab ümbruses kasvav mets. Uuringu tagajärjel ei halvenenud ümbruskonna keskkonnatingimused.

Geoloogilise uuringu käigus rajatud 9 kaevandit ja 9 puurauku likvideeriti kohe pärast proovide võtmist, geoloogilise läbilõike kirjeldamist ja veetasemete mõõtmist pinnasega täitmise teel. Kaevandite ja puuraukude likvideerimise kohta koostati akt (*lisa 4*), korrastamise on heakskiitnud Keskkonnaamet (*lisa 4*).

Kaevandite ja puuraukude likvideerimine ning uuritud maa korrastamine toimus 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, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“.

Oriku II uuringuruumi teenindusala piires ja vahetus läheduses ei asu Natura 2000 linnu- ega loodusalasid, looduskaitsealasid, kaitstavaid looduse üksikobjekte ning kultuurimälestisi.

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

KOKKUVÕTE

Oriku II uuringuruumi teenindusala (pindala 3,72 ha) asub Valga maakonnas Otepää vallas Kaurutootsi külas eraomandisse kuuluval Mikusmäe maaüksusel (katastritunnus 63601:003:1091). Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloo nr L.MU/518596 (lisa 1) valdaja, Rene Alter tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Oriku ja Mikusmäe maaüksuste L-Est mõõdistamise tulemusena selgus, et 3,72 ha suurune ala jagunes katastriüksustel järgmiselt: 3,41 ha suurune ala jäi Mikusmäe maaüksusele ja 0,31 ha suurune ala Oriku maaüksusele. Lähtuvalt määruses sätestatust oli Oriku II uuringuruumis uuritud maavara võimalik Mikusmäe maaüksuse piires piiritleda täiteliiva plokina (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha). Kuna uue täiteliiva plokki (plokk 5 aT, pindala 3,41 ha) ning Oriku maaüksusele jäävate ehitusliiva aktiivse tarbevarude plokkide 3 ja 4 vahele jäi kuni 10 m laiune riba, kus aktiivset tarbevaru ei olnud, siis Oriku maaüksuse omaniku nõusolekul teostati ka Oriku maaüksusel plokki 3 ja 4 juurde tuleval alal varu mahu arvutus.

Täiteliivaks kvalifitseeruv materjal (plokk 5 aT) on savi- ja tolmu (osakeste $<0,063$ mm) sisaldus 5,3...24,0% (keskmiselt 12,2%) ja osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus liivas on 0,0...12,8% (keskmiselt 2,8%).

Täiteliiva 5. plokki (pindala 3,41 ha) aktiivse tarbevaru maht kokku on 416 tuh m^3 , sellest asub põhjaveetasemest madalamal 181 tuh m^3 . Katendi (mulla) maht 5. plokil on 19 tuh m^3 .

Põhjaveetasemest madalamale jääva varu arvutamisel on veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks 136,20 m.

Lisanduva 0,76 ha suuruse alaga oleks ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. plokki pindala seisuga 01.01.2025 5,10 ha ja varu maht 275,1780 tuh m^3 . Ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokki pindala on samuti 5,10 ha ja varu maht 304 tuh m^3 .

Looduslikul kujul sobib materjal teede ehitusel aluskihi ja teepeenarde rajamiseks. Materjal vajab sõelumist. Väljasõelatud peeneteralist vähese savi- ja tolmuosakeste sisaldusega liiva saab kasutada ehitussegudes. Peeneteralist savikat liiva saab kasutada teedehitusel ja ehitusel täiteks. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täiematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

Mäetehnilised tingimused Oriku II uuringuruumis asuva täiteliiva kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekihi paksus on valdavas osas väike, kuid osa maavarast asub põhjaveetasemest madalamal. Maavarale on hea juurdepääs. Rajatud on Oriku liivakarjäärist väljaveotee ligikaudu 0,5 km läände jäävale Ilmjärve–Kontsu kruuskattega riigimaanteele. Sama teed saab kasutada uue karjääri alustamisel. Kaevandamisjärgselt saab mäeeraldise ala korrastada metsamaaks ja ligikaudu 3,4 ha suuruseks veekoguks.

Käesoleva aruande põhjal palume kinnitada varu plokkide pindalad ja mahud vastavalt varu peatükis tabelis 5 esitatud andmetele.

KASUTATUD KIRJANDUS

Killar, R., Lestshinskaja, L., Otsa, A., Pikner, V., Raudsepp, A., Sarapik, J., 1978. Lõuna-Eesti kruusliiva ja liivaleiukohtade otsingutööde aruanne. Eesti NSV Geoloogia Valitsus. EGF 3507.

Keskkonnaministri 17.12.2018 kinnitatud määrus 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“. RT I, 19.12.2018, 28.

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

Maavarauuringud OÜ. Oriku liivakarjääri markseiderimöödistus seisuga 24.10.2024.

Oriku maardla registrikaart nr 0535.

Oriku liivakarjääri kaevandamisluba L.MK/326241.

Rohtla, R. 2014. Oriku uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring (varu seisuga 01.04.2014). OÜ Eesti Geoloogiakeskus. EGF 8549.

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.