

RENE ALTER

**ORIKU II UURINGURUUMI
GEOLOOGILISE UURINGU
LOA TAOTLUS**

Kaurutootsi küla, Otepää vald,
Valga maakond

2023

GEOLOOGILISE UURINGU LOA TAOTLUSE SELETUSKIRI

1. Lühike ülevaade uuringu eesmärgist, uuringuruumi teenindusalast ja selle ümbrusest

Rene Alter taotleb geoloogilise uuringu luba (loa väljaandmise korral elektrooniliselt meiliaadressile rene.alter@gmail.com) Oriku II uuringuruumis (teenindusala pindala 3,72 ha; joonis 1, graafiline lisa 1), mis asub Valgemaal Otepää vallas Kaurutootsi külas kodanik Rene Alterile kuuluval Mikusmäe (tunnus 63601:003:1091) maaüksusel. Uuringu eesmärgiks on tarbevaru tasemel välja selgitada uuringuruumis levivate setete (liiv, kruus) maht ja kvaliteet. Maavara (liiva, kruusa) soovitakse kasutada piirkonna teede ehitusel ja ehitustöödel.



Joonis 1. Ülevaade Oriku II uuringuruumi teenindusalast (piiritletud punase joonega) ja ümbrusest 2021. a juunikuu ortofotol Maa-ameti geoportaalist.

Uuringuruumi teenindusala jääb valdavalt rohumaaale. Teenindusala on ümbritsetud põhja poolt Kuldpõllu maaüksuse rohumaaaga. Ida ja lääne poolt Mikusmäe maaüksus jätkub. Ida poole jääb Mikusmäe maaüksuse raiutud mets ja lääne poole Mikusmäe hooned ja rohumaa. Lõuna poole jääb Oriku maaüksuse raiutud metsamaa.

Oriku II uuringuruum piirneb lõunast Oriku liivakarjääri mäeeraldisega. Oriku liivakarjääris kaevandab Gravel Deposits OÜ kaevandamisloa L.MK/326241 alusel. Mäeeraldisel pindala on 4,34 ha ja teenindusmaa pindala 5,12 ha. Oriku liivakarjäär hõlmab kohaliku tähtsusega Oriku liivamaardla ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. ploki pindalaga 4,34 ha. Plokk 3 asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kaevandaja poolt deklareeritud mahtude alusel (mäeeraldisel detailandmetel seisuga 30.09.2022) oli mäeeraldisel ehitusliiva aktiivse tarbevaru 3. ploki jääkvaru 236,8760 tuh. m³, millest kaevandatav 186,8760 tuh. m³. Oriku liivakarjääri lamamisse jääb ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokk, mis jääb aktiivse tarbevaru ploki 3 samadesse piiridesse. Aktiivse tarbevaru 4. ploki maht on 258 tuh. m³ 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. ploki pindala on 7,64 ha ja jääkvaru maht (seisuga 30.09.2022) 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. ploki pindala on 18,76 ha ja jääkvaru maht (seisuga 30.09.2022) on 1201 tuh. m³.

Teenindusala piirile lähim elamu asub Mikusmäe maaüksuse enda elamu, mis jääb ca 0,10 km lääne poole (graafiline lisa 1). Mikusmäe maaüksuse kuur jääb uuringuruumist ca 50 m kaugusele lääne poole. Lähimad muud elamud (Veske, Piiri) koos salvkaevude ja ka tiikidega jäävad mäeeraldise piirist ligikaudu 480 ja 280 m kaugusele. Teenindusalal ehitised ja kommunikatsioonid puuduvad.

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

Teenindusalal ja lähiümbruses domineerib lainjas reljeef, mille abs. kõrgused jäävad 137–148 m vahemikku. Maapinna kõrgus suureneb loode suunas. Teenindusalast ligikaudu 1,4 km kaugusel asuvas veekogus (Vidrike järv) jääb veetase 119 m abs. kõrgusele. Oriku II uuringuruumi kõrval Oriku liivakarjääri lamamis on orienteeruvaks veetasemeks, kus veetase stabiliseerub, võetud kaevandamisloa järgi 136,0 m abs. kõrgus. Teenindusalast ligikaudu 40 m kaugusel Mikusmäe tiigis jääb veetase 144,0 m abs. kõrgusele (jääb savi peale).

Lähiümbruses looduskaitsealad ja kaitsealused üksikobjektid puuduvad. 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. Teenindusalal ei asu ehitisi ega kommunikatioone.

2. Varasem geoloogiline uuritus, maavara eeldatavad kvaliteedinäitajad, lasumistingimused (sh kasuliku kihi ja katendi piirväärtused) ja kasutusvaldkonnad

Oriku II uuringuruumi piires on tehtud 1978. aastal (Killar jt., 1978) geoloogiline uuring. 1978. a geoloogiliste uuringute käigus rajatud puurauk Pa 213 jääb Oriku mäeeraldise piiresse, 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, 2014) geoloogiline uuring. 2014. a (Rohtla, 2014) geoloogilise uuringu järgi jääb Oriku II uuringuruumi lähedusse puuraugud Pa-8, Pa-9 ja Pa-10, kus ehitusliiva paksus ulatub 12,6 m kuni 13,2 meetrini. Oriku liivakarjääri mäeeraldisele jääb

ehitusliiva aktiivne tarbevaru (3. plokk, mäeeraldis jääb vaid 3. ploki põhjaveetasemest kõrgemale jäävale osale, mille lamam asub 137,0 m absoluutsel tasemel) on kinnitatud 2014. a tehtud geoloogilise uuringu põhjal (Rohtla, 2014). Oriku liivakarjääri lamamise jääv ehitusliiva aktiivse tarbevaru 4. plokk on kinnitatud sama uuringu põhjal. Oriku liivamaardla, sh Oriku liivakarjääri piires levivad liustikujõelised setted – muutliku kruusasisaldusega eriteralised liivad. Varuna arvele võetud liivalasundi lamam jääb valdavalt 127–131 m absoluutse kõrguse vahemikku. Oriku liivakarjääri mäeeraldise lõunapoolsemates uuringupuuraukudes on kasulik kiht jäänud läbimata. Põhjapoolsetes puuraukudes on lamam läbitud kuni 1,5 m ulatuses. Lamam koosneb punakaspruunist, vähest jämepurdu sisaldavast saviliiv- ja liivsavimoreenist.

Oriku liivamaardla 3. ploki piires vastab liiv kaalutud keskmisena ehitusliiva kvaliteedile. Kruusafraktsiooni sisaldus 2,4–41,3% (keskmiselt 12,0%), savi- ja tolmuosakeste sisaldus 1,3–13,4%, (keskmiselt 6,2%), väljasõelatud liiva peensusmoodul 1,1–2,7 (keskmiselt 1,8 – peeneteraline liiv). Kruusas domineerivad fraktsioonid 10–20 mm ja 5–10 mm. Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega ning hästi kulutatud.

Ehitusliiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada ehitussegudes. Keskmise- ja jämeteralist liiva saab kasutada betooni täiteliivana. Kruusateede aluste jaoks segude koostamiseks sobib liiv peensusmooduliga $> 2,2$. Looduslikult sobib ehitusliiv teede ehitusel aluskihi ja teepeenarde rajamiseks. Peeneteraline liiv on kasutatav teede ehitusel ja ehitusel täiteks ning peale kruusa väljasõelumist valikuliselt ehitussegudes. Väga peeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes.

Eeldatavalt analoogse koostisega kruusa ja liiva esinemist ning kvaliteeti võib oodata ka Oriku II uuringuruumis. Uuringute käigus täpsustatakse kasuliku kihi (liiva/kruusa) levikut, materjali omadusi, kasutamismõimalusi, kattekihi paksust ja koostist. Oriku maardla piires moodustab kasulikule kihile katendi enamasti vaid mullakiht, kohati esineb ka õhukese kihina moreenpinnast (saviliiva).

3. Uuringumetoodika, keskkonnamõju, tööde kalenderplaan, jäätmekava vajadus

Uuringumetoodika, aja- ja jäätmekava.

Geoloogilise uuringu vertikaalseks ulatuseks kavandatakse kuni 12 m. Välitööde esimesel etapil rajatakse teenindusalale ekskavaatoriga kuni 15 kaevandit (sügavusega kuni 7 meetrit ja ristlõikega ligikaudu 3,5*4 m). Kaevandi sügavus sõltub eelkõige ekskavaatori kaevesügavusest (noole pikkusest) ja kaevandi ristlõike suurus kaevandatava materjali nõlva püsivusest. Juhul kui kaevandites kasulikku kihti (liiva- või kruusalasundit) ei läbitud, korrastatakse kaevandite asukohad (kaevandid täidetakse sealt väljatõstetud materjaliga, tihendatakse ja silutakse). Välitööde teisel etapil rajatakse keerdpuurimise meetodil (diameetriga ca 130 mm) välitööde esimesel etapil rajatud ja likvideeritud kaevandite asukohtadesse kuni 12 m sügavused puuraugud. Puuraukude rajamise eelduseks on see, et puuritav materjal poleks väga

jämepeurririkas, säilitaks puurimise käigus oma loodusliku terastikulise koostise, st et saadud proovid oleksid esinduslikud ja iseloomustaksid puurimisega läbitud setendit objektiivselt. Kaevanditest ja puurmaterjalist võetakse proovid, et määrata materjali terastikulist koostist, kruusast purunemiskindlust LA katsel, vajadusel filtratsioonimadusi. Peale geoloogilise läbilõike kirjeldamist, proovide võtmist ja veetaseme mõõtmist (juhul kui pinnas vett sisaldab) uuringukaevetõõned (nii kaevandid kui ka puuraugud) likvideeritakse (täidetakse pinnasega) ning ümbrus korrastatakse. Likvideerimise ja korrastamise kohta koostatakse akt. Uuringuruumi teenindusala ja selle lähiümbrus (40 meetri ulatuses) mõõdistatakse topogeodeetilisel ja koostatakse plaan mõõtkavas 1:1000. Uuringuruumi plaani, geoloogiliste läbilõigete ning laboratoorsete andmete põhjal arvutatakse uuringuruumis oleva maavara varu.

Geoloogiline uuring planeeritakse läbi viia viie aasta jooksul peale geoloogilise uuringu loa väljaandmist. Ettevalmistavad tööd – 6 kuud; välitööd (topogeodeetiline mõõdistamine, kaevandite rajamine, puuraukude puurimine, proovide ettevalmistamine laboratooriumi saatmiseks) – 8 kuud; laboratoorsed uuringud – 5 kuud; uuringu- materjali töötlemine, aruande koostamine, varude kinnitamine Maaametis – 8 kuud. Välitööd (tehnikat kasutamine kaevandite ja puuraukude rajamiseks ning likvideerimiseks) tehakse tööpäevadel päevasel ajal ja nende läbiviimiseks kulub orienteeruvalt kuni nädal. Välitööde kalenderplaani sõltub ekskavaatori- ja/või puurteenust pakkuvate firmade töögraafikust, ilmastikust, uuringupunktidele juurdepääsude rajamisest töö tellija poolt.

Maapõueseaduse § 28 lõikele 5 tuleb uuringuloo taotlusele lisada **kaevandamisjäätmekava** juhul, kui uuringu käigus tekib kaevandamisjätmeid ning jäätmete ladestamiskoht ei ole jäätmevõimaldala jätteseaduse § 35² tähenduses. Jätteseaduse alusel käsitletakse kaevandamisjätmetena muuhulgas maavarade uuringute töö (sh proovivõtmine, koondproovi võtmine, puurimine ja kaevamine) tulemusena tekkivaid jätmeid. Kaevandamisjäätmekava eesmärk on vältida või vähendada jäätmete tekitamist ja ohtlikkust ning soodustada nende ringlusse võtmist, korduskasutamist või taaskasutamist, kui see on keskkonnoahutu ja võimalik. Kavandatava uuringu käigus ei teki kaevandamisjätmeid. Kaevanditest ja/või puuraukudest võetakse proovid koguses, mis on vajalik laboratoorsete uuringute läbiviimiseks. Proovidest üle jääv materjal tõstetakse kaevandisse või puurauku tagasi.

Geoloogilise uuringu keskkonnamõjust.

Maapõueseaduse (edaspidi MaaPS) § 28 lõike 3 kohaselt peab uuringuloo taotluse seletuskiri sisaldama muuhulgas andmeid geoloogilise uuringuga kaasnedavate keskkonnohäiringute ja nende vähendamise meetmete kohta. Keskkonnaministri 09.01.2020 määruse nr 1 „Üldgeoloogilise uurimistöö loa ja geoloogilise uuringu loa taotluse esitamise kord, täpsustatud nõuded taotluse kohta, loa andmise kord ning taotluse ja loa andmekoosseis“ (edaspidi määrus nr 1) § 2 lõige üks täpsustab, et lisaks MaaPS § 28 lõikes 3 sätestatud andmetele esitatakse taotluse seletuskirjas uuringuga kaasnedavate keskkonnohäiringute, sealhulgas vee, pinnase või õhu saastamise, müra, vibratsiooni ja selle ulatuse kirjeldus. Määruse nr 1 § 2 lõike 1 punkti 6 kohaselt tuleb uuringuloo taotluse seletuskirjas eraldi välja tuua, kas geoloogilisel uuringul on mõju Natura 2000 võrgustiku alale.

Geoloogilise uuringu käigus kasutatav tehnika (ekskavaator ja/või puuragregaat ning seda transportiv veok) peab olema läbinud tehnilise ülevaatuse, st et nende tehniline seisund on kontrollitud ja vastab kehtestatud normatiividele. Tehnilise seisundi hindamisel lähtutakse 13.06.2011 vastu võetud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest nr 39 „Traktori, liikurmasina ja nende haagiste tehnonõuded, nõuded varustusele ning tehnonõuetele vastavuse kontrollimise tingimused ja kord“ ja määrusest nr 42 „Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele“.

Müra. Välisõhus leviv müra on inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad (*Atmosfääriõhu kaitse seadus* § 55 lg 2).

Geoloogiline uuring viiakse läbi tööpäevadel päevasel ajal. Vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ on **tööstusliku müra piirväärtus päevasel ajal elamu- ja rohealadel (II kategooria alad) 60 dB**.

Geoloogilisel uuringul kasutatava tehnika (ekskavaatori, diiselmootori poolt käitava puuragregaadi) müratase võib tootjatehaste andmetel ulatuda masinast (punktmüraallikast) ligikaudu 10 m kaugusel kuni 80 dB-ni. Müraallikast eemaldudes müratase alaneb ning mürataseme alanemist arvutatakse järgneva valemi abil:

$L_{p1} = L_{p2} + 20 \log_{10}(r1) - 20 \log_{10}(r2)$, kus:

L_{p2} – masina tekitatav müratase mõõdetud kaugusel, dB;

$r1$ – mõõtmise kaugus müraallikast, m;

$r2$ – arvutatava mürataseme kaugus müra allikast.

Alljärgnevas tabelis on esitatud mürataseme muutus sõltuvalt müraallikast tingimusel, et müratase müraallikast 10 m kaugusel on 80 dB.

Kaugus punktmüraallikast, m	Müratase, dB
100	60
200	54
300	50
400	48
500	46

Oriku II uuringu puhul jääb lähim, Mikusmäe maaüksusel (63601:003:1091) asuv eluhoone uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 100 m kaugusele, kus uuringutehnika poolt tekitatava müra tase ei ületa 60 dB ja vastab tööstusliku müra päevase aja piirtasemele (60 dB). Ülejäänud eluhooned jäävad uuringuruumi teenindusalast rohkem kui 200 m kaugusele.

Õhusaaste. Tehnilise ülevaatuse käigus mõõdetakse masinate mootorite poolt tekitatavate heitgaaside koostist ja kogust ning ülevaatuse läbimiseks peavad need vastama Euroopa Liidus kehtestatud piirnormidele. Uuringu läbiviimiseks kasutatakse

tehnilise ülevaatus läbinud masinaid. Kuna uuritav pinnas on looduslikult niiske, siis täiendavat õhusaastet (tolmuheidet) ei teki kaevandi/puuraugu rajamisel ega likvideerimisel.

Vibratsioon, valguse, soojuse, kiirguse ning lõhna reostus. Geoloogilise uuringuga vibratsiooni ei kaasne – ei viia läbi lõhkamisi ja puurimisel kasutatakse keerd-, mitte lõõkpuurimist. Tulenevalt töötervishoiu nõuetest, on tehnikale seatud vibratsiooni piirnõrmi juba valmistajatehases. Valguse, soojuse, kiirguse ja lõhna reostust geoloogilise uuringuga ümbruskonnale ei kaasne.

Uuringu mõju pinnasele ja põhjaveele. Geoloogilise uuringu välitöödel kasutatav tehnika on korras (läbinud tehnilise ülevaatus), uuringu käigus ei kasutata keskkonda reostavaid aineid – seega ei ole võimalik geoloogilise uuringu käigus vee ega pinnase saastumine. Uuringutega ei kaasne katsepumpamisi – põhjaveetaset ei mõjutata.

Geoloogilise uuringu mõjust Natura 2000 võrgustiku aladele. Natura 2000 võrgustiku lähimad alad on rohkem kui 3 km kaugusel. Arvestades geoloogilise uuringu negatiivse mõju puudumist juba lähiümbrusele, puudub uuringul igasugune puutumus Natura võrgustiku aladega.

31.01.2023

Koostaja: Ranek Rohtla /allkirjastatud digitaalselt/
Maavarauuringud OÜ
Geoloog ja diplomeeritud mäeinsener

Tellijaja: Rene Alter /allkirjastatud digitaalselt/