

**TARTU MAAKOND
TARTU VALD
VEDU KÜLA**

**GEOLOOGILISE UURINGU LOA TAOTLUS
KUKEMETSA IX UURINGURUUM**

Töö nr 24145

Tallinn 2024

SISUKORD

1. Uuringu eesmärk ja uuringuruumi asukoha valiku põhjendus.....	3
2. Uuringuruumi ja selle lähiümbruse kirjeldus	3
3. Andmed varasemate uuringute kohta	4
4. Uuritava maavara kvaliteedinäitajad, lasumistingimuste ülevaade ja eeldatavate kasutusvaldkondade loetelu	5
5. Geoloogilise uuringu kirjeldus	6
6. Andmed võimalike keskkonnahäiringute ja kaevandamisjäätmete kohta.....	7
7. Tööde ajakava	8

Lisad:

1. Uuringuruumi teenindusala plaan. M 1:5000;
2. Plaani lisa - varasemate puuraukude andmed;
3. Uuringuruumi teenindusala ruumikuju.

SELETUSKIRI

1. Uuringu eesmärk ja uuringuruumi asukoha valiku põhjendus

KIIRKANDUR AS taotleb luba geoloogilise uuringu teostamiseks Tartu maakonnas Tartu vallas Vedu külas asuvatel kinnistutel Vara metskond 30 (katastritunnus 79402:002:0109) ja Vara metskond 119 (katastritunnus 79401:001:0542). Uuringu eesmärgiks on selgitada uuringuruumi piires leiduva purdmaterjali (liiv, kruus) kvaliteeti, mahtu ning kasutamise võimalusi.

Uuringuruumi asukoha valikul on arvestatud, et tegemist on juba kaevandamisest mõjutatud alaga, kus tegutsevad mitmed karjäärid. Uuringuruumi kontuurimisel on lähtutud ühelt poolt positiivsete pinnavormide olemasolust, teisalt aga käsitletavate maaüksuste piiridest ja erinevate kitsendusi põhjustavate objektide (antud juhul transpordi ja maaparandusega seonduvate) kaitsevööndite piiridest. Taotletav ala ümbritseb olemasolevaid liivakarjääre, mistõttu võib ka uuringuruumi alal eeldada võimaliku maavaralasundi jätkumist.

Kui geoloogilise uuringu tulemusel kinnitatakse alal maavara aktiivne tarbevaru, soovitakse taotleda sinna kaevandamisõigust.

2. Uuringuruumi ja selle lähiümbruse kirjeldus

Uuringuruum paikneb riigile kuuluvatel kinnistutel Vara metskond 30 (katastritunnus 79402:002:0109; pindala 20,25 ha) ja Vara metskond 119 (katastritunnus 79401:001:0542; pindala 35,34 ha), mille valitseja on Kliimaaministerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus. Uuringuruumi teenindusala pindala on 51,30 ha ning see paikneb kahel lahustükil. Läänepoolse lahustüki pindala on 4,74 ha ja idapoolse pindala 46,56 ha.

Taotletav uuringuruum ümbritseb töötavaid Kukemetsa, Kukemetsa II ja Kukemetsa III liivakarjääre. Kukemetsa II liivakarjääris kaevandab Koduliiv OÜ kaevandamisloa nr TARM-071 alusel (kehtivus kuni 06.07.2039. a) ning Kukemetsa ja Kukemetsa III liivakarjäärides kaevandab OÜ SMK Grupp kaevandamislubade nr L.MK/326616 ja TARM-076 alusel (kehtivused 20.07.2030 ja 06.07.2034. a).

Läänepoolne lahustükk paikneb Kukemetsa II liivakarjäärist vahetult läänes ning piirneb omakorda lääne pool Jõhvi-Tartu-Valga maantee (nr 3) kaitsevööndiga. Lahustükist vahetult ida pool paiknevad Kukemetsa maardla (registrikaart nr 829) täiteliiva aktiivse tarbevaru plokid 1 ja 3 ning ehitusliiva plokk 2.

Idapoolne lahustükk külgneb Kukemetsa liivakarjääri teenindusmaa põhjapoolse servaga ning ümbritseb Kukemetsa III liivakarjääri teenindusmaad nii põhja, ida kui ka lõuna poolt. Lahustüki lääneservas on külgnemine ka Kukemetsa II liivakarjääri ning Kukemetsa maardla täiteliiva aktiivse tarbevaru plokiga 1. Idapoolse lahustüki kirdeserv külgneb Igavere ja Soeküla II maaparandussüsteemide eesvoolude (vid: 21040900204300021M ja 21040900204300011M) kaitsevöönditega. Teiselpool eesvoolukraave algavad Igavere (vid: 2104090020430002) ja Soeküla II (vid: 2104090020430001) maaparandussüsteemide maa-alad.

Taotletaval alal ei ole kattumist looduskaitseliste ega muude kitsendusi põhjustavate objektidega. Lähimad kaitstavad loodusobjektid on III kategooria kaitsealuse liikide nimistusse kuuluva kaldapääsukese (*Riparia riparia*) elupaigad Kukemetsa III liivakarjääris (tunnused: KLO9124287 ja KLO9124289).

Uuringuruum asub peamiselt metsamaal ning hõlmab glatsiofluviaalse marginaalmõhna nõlvu ja seda ümbritsevat tasandikku, põhjapoolses osas on kattumine vana karjäärialaga. Maapinna absoluutkõrgused ulatuvad mõhna nõlval üldiselt kuni 70 m, üksikutes kohtades kuni 76 m, ning mõhna ümbritsevatel madalamatel aladel on maapinna absoluutkõrgused üldiselt vahemikus 55–65 m.

Lähimad majapidamised asuvad taotletavast uuringuruumist ligikaudu 290 m kaugusel kirdes, Männikivi kinnistul (tunnus: 79402:002:0199), ca 180, 270 ja 330 m kaugusel põhja pool, vastavalt Naima, Kukemetsa ja Raja kinnistutel (tunnused: 79402:002:0051, 79402:002:0025 ja 79601:001:1700) ning ca 400 m kaugusel lõunas, Metsatuka kinnistul (tunnus: 79402:003:0012).

3. Andmed varasemate uuringute kohta

Geoloogilisi uuringuid on Kukemetsa maardlas tehtud korduvalt. Järgnevalt on kirjeldatud vaid taotletava uuringuruumi lähistel teostatud geoloogilisi uuringuid.

1956. aastal tegi Projekteerimise ja Teadusliku Uurimise Instituut Kukemetsa liiv-kruusa sega-maardla esialgse geoloogilise uurimise (Voolma, 1957, EGF 785). Eeluuringu tulemusena tunnistati Kukemetsa leiukoht perspektiivseks.

Aastatel 1960–1961 uuris Kukemetsa maardlat ENSM MN Geoloogia Valitsus ja Maapõuevarade Kaitse Valitsuse Ehitusmaterjalide rühm (Voolma, 1962, EGF 1471). Geoloogilise uuringu käigus rajati 56 uuringupunkti ning võeti 320 proovi laboriuuringuteks. Uuringuala liiv tunnistati kõrgendatud savi- ja tolmusisalduse tõttu ehitusliivale mittevastavaks. Puurimise andmetel ulatub liivakiht absoluutkõrguseni 42,4 m. Töö tulemusel hinnati ehituseks sobivad liivavarud B, C1 ja C2 kategoorias vaid pealpool pinnaseveetasel.

1982. aastal teostas täiendava geoloogilise uuringu RPI Eesti Põllumajandusprojekt (Valt, 1982, EGF 3920). Põhiliselt kasutati 1960–1961. a uuringu andmeid, kuid puuriti ka kuus uut puuraku ning võeti proovid laboratoorseteks uuringuteks. Tööde tulemusena kinnitati varud ja vormistati mäeeraldis 5,8 ha pindalal.

1983. aastal täpsustati ENSV Geoloogia Valitsuse Tartu Geoloogiatöökonna poolt mäeeraldisel piires materjali kvaliteeti ja jääkvaru (Otsa, 1984, EGF 4025). Uuringu käigus rajati seitse puuraku ning võeti laborimääranguteks 42 proovi.

1992. aastal tegi RE Eesti Geoloogiakeskuse RAS Tartu Geoloogia Tartu Ehitusmaterjalide Tehase tellimusel jääkvaru määrangu mäeeraldisel piires ning idas mäeeraldisega külgneva ~10 ha ala detailuuringu (Soa jt, 1992, EGF 4613). Välitööde käigus rajati 28 puuraku ning viis olemasoleva karjääri seinapuhastust. Kokku võeti

kaevanditest 162 proovi lõimise määramiseks. Uuringu tulemusena hinnati alal ülalpool põhjaveetasel liiva aktiivsed tarbevarud ning allpool põhjaveetasel passiivne tarbevaru. Eesti Vabariigi Valitsuse maavarade ja põhjavee varude komisjon hindas 09.02.1993. a protokollilise otsusega nr 064 aruandes toodud varu maa-aineseks.

2007. aastal teostas OÜ J.Viru Markšeideribüroo Kukemetsa liivamaardla idapoolse osa liivavaru ümberhindamise töö (Kattai, 2007, EGF 7923). Töö tulemusel täpsustati 1992. a uuringu alusel kinnitatud maavara kogust ja kvaliteeti ning muudatused kinnitati Keskkonnaministri 19.02.2008. a käskkirjaga nr 181.

Samal aastal tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus geoloogilise uuringu tollases Kukemetsa I uuringuruumis, mis kattub tänase Kukemetsa II liivakarjääriga (Sinisalu jt, 2007, EGF 7875). Välitööde käigus rajati 14 puuraku, millest võeti 56 proovi laboratoorseteks uuringuteks.

2014. aastal koostas Agenda Geoloogia OÜ seletuskirja Kukemetsa liivakarjääri mäeeraldise piires maa-ainese ümberhindamise ja täiendava varu arvele võtmise kohta (Ordlik, 2014, EGF 8577). Seletuskirja koostamisel kasutati 1992. ja 2007. a geoloogiliste välitööde andmeid.

2019. aastal koostas OÜ J.Viru Markšeideribüroo olemasolevatele andmetele tuginedes seletuskirja Kukemetsa maardla Kukemetsa III liivakarjääri jääkvaru kvaliteedi täpsustamiseks. Töö tulemusel liideti karjääris olnud plokid üheks täiteliivaploki.

4. Uuritava maavara kvaliteedinäitajad, lasumistingimuste ülevaade ja eeldatavate kasutusvaldkondade loetelu

Kukemetsa liivakarjäär asub Kagu-Eesti lavamaal, väljavenitatud kujuga glatsiofluviaalse tekkelise korrapäratu kujuga marginaalmõhnlal, mille pealispind on tugevasti lainjas.

Maavara katendi moodustab varasemate uuringute alusel õhuke, 0,2–0,3 m paksune kasvukiht, mille all levib paiguti 1–5 m paksune aleuriitse liiva ja saviliiva kiht. Kattekihi keskmine paksus on 1,2 m. Osaliselt on katend taotletavas uuringuruumis ka eemaldatud seoses kunagise kaevandamistegevusega. Kasulik kiht on esindatud helepruuni põimjaskihilise liustikujõelise tekkega liivaga. Üldiselt väheneb liiva terasuurus maardlas läänest itta ja vertikaalses läbilõikes ülalt alla. Liiv on valdavalt tolmne, peene- kuni ülipeeneteraline. Olemasolevate karjääride põhja- ja lõunaosas esineb läbilõike ülemises osas ka peene- ja keskmiseteralist liiva vähese kruusaterade sisaldusega. Kasuliku kihi paksus on seniste uuringute alusel väga muutlik, varieerudes 5,8–24,3 m, mis sõltub suuresti reljeefi muutlikkusest. Tänapäevaks on kõrgema algse reljeefiga aladel suur osa maavaravarust juba väljatud, mistõttu on maksimaalsed jääkpaksused eeldatavasti väiksemad kui uuringuteaegsed suurimad paksused.

Kasuliku kihi lamamis on kirjeldatud glatsiolimnilist punakaspruuni saviliiva ning kohati halli karbonaatkivimiliste veeriste ja munakatega liivsavimoreeni. Lamami pealispind on seni avatud kõrgustel 49–55 abs m. Kvaternaarisetete all avanevad Kesk-Devoni Narva lademe savid ja liivakivid.

Kukemetsa maardlas levib Kvaternaarisetete veekiht. 1992. aasta geoloogilise uuringu kohaselt paikneb põhjaveetase absoluutkõrgustel 52,7–57,7 m (keskmine 55,2 m). Ka 1962. aastal toimunud uuringute andmetel saadi maardla läänepoolses osas keskmiseks põhjavee tasemeks 55,2 abs m. 2006. aasta suvel tehti Kukemetsa mäeeraldise läänepiiri läheduses vee võtmiseks ca 1,5 m sügavune süvend, milles hinnati veetaseme kõikumist aasta jooksul mitte suuremaks kui 20–30 cm. 11.08.2007 mõõdeti selles süvendis veetaseme kõrguseks ~56,6 abs m, mida võis ilmastikutingimusi arvestades pidada veetaseme kõrgseisundiks.

Taotletava uuringuruumi maavara detailsemad lasumistingimused tehakse kindlaks juba uuringu käigus. Taotletav pindala on 51,30 ha, kuid eelduslikult ei levi maavara kogu ala ulatuses. Arvestades hinnanguliseks maavaravaru arvutuse ala suuruseks 25 ha ja maavara lasundi keskmiseks paksuseks 8 m on maavara koguseks ca 2000 tuh m³.

Uuritavat materjali saab kasutada taristuehituses ja üldehitustööl. Madalama kvaliteediga maavara saab kasutada erinevate mullete jt objektide ehitamisel täitematerjalina.

5. Geoloogilise uuringu kirjeldus

Geoloogilise uuringu teostamisel taotletavas uuringuruumis lähtutakse Keskkonnaministri 17.12.2018 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“ (edaspidi *määrus nr 52*). Töid planeeritakse mahus, mis võimaldavad selgitada uuringuruumi piires maavara levikut, kasuliku kihi paksust, materjali kvaliteeti ja kaevandamistingimusi, mis võimaldaksid hinnata maavara kogust aktiivse tarbevaruna, et hiljem taotleda sellele alale maavara kaevandamiseks keskkonnaluba.

Arvestades maapinnakõrguste suhtelist erinevust ca 20 m planeeritakse uuringu sügavuseks kuni 25 m. Geoloogiline uuring viiakse läbi puuraukude ja kaevandite (uuringupunktide) rajamise teel. Puuraugud rajatakse liivasema materjali esinemisel ja paksema lasundiga paikadesse, kaevandid sügavusega kuni 6 m rajatakse, kui uuritav materjal ei ole puurimisega läbitav. Uuringupunktide omavaheliseks kauguseks planeeritakse 100–200 m. Uuringupunktide esialgselt planeeritavad asukohad on toodud uuringuruumi teenindusala plaanil, kuid tööde käigus nende asukoht ja hulk täpsustub. Seepärast soovitakse alale rajada kuni 70 puurauku ja kuni 70 kaevandit.

Uuringupunktide suudmete kõrgused mõõdetakse, kaevandis avatud lasund või puurvardal olev materjal kirjeldatakse, materjalist võetakse proovid granulomeetrilise koostise määramiseks ning füüsikalis-mehaanilisteks katseteks, mõõdetakse vee esinemisel selle tase. Pärast kirjeldatud tegevusi kaevand suletakse sealt väljatõstetud materjaliga ning kaevandi ümbrus tasandatakse. Puuraugud täidetakse puurvardalt eemaldatud materjaliga. Uuringuruumi teenindusala ja seda ümbritseva 40 m laiuse maa-ala kohta koostatakse mõõdistamise alusel topograafiline plaan. Lasundi materjalist võetud proovid viiakse katsetamiseks akrediteeritud täitematerjali laborisse.

Maavara kvaliteedinäitajate ja kasutusala määramisel lähtutakse määrusest nr 52, mille kohaselt liigitatakse liiv ehitusliivaks, kui osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei ole üle 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on alla 35%. Nendele tingimustele mittevastav liiv liigitatakse täiteliivaks. Ehituskruusaks loetakse kruus, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on alla 35% ning osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei ole üle 12% ning purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem. Nendele tingimustele mittevastav kruus liigitatakse täitekruusaks.

Kaevandamisväärse maavara lasundi ja määruse nr 52 nõuetele vastava materjali olemasolul koostatakse aruanne, mis esitatakse keskkonnaregistri maardlate nimistu volitatud töötlejale, et uuritud materjali maavarana arvele võtta.

6. Andmed võimalike keskkonnahäiringute ja kaevandamisjäätmete kohta

Geoloogilise uuringuga keskkonnale olulist negatiivset mõju ei kaasne. Geoloogilise uuringu teostamisel järgitakse kõiki keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Kasutatakse korras tehnikat, mis on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Töötamisel ei kasutata keskkonda reostavaid materjale ning uuringuga ei reostata põhjavett ega tekitata normatiive ületavat müra või tolmu.

Geoloogilise uuringu tegemisel ekskavaatoriga ja puurpingiga ei toimu metsaaladel metsa raadamist. Vajalikuks võib osutada üksikute puude langetamine, aga see on täiendavaks aja- ja ressursikuluks ning seepärast tehakse seda vaid möödapääsmatul vajadusel ja minimaalses mahus. Kuna ekskavaator ei ole suurem harvesterist või metsa väljaveotraktorist, siis on võimalik ekskavaatori liikumiseks kasutada olemasolul metsahoolduseks kasutatavate masinate liikumisteid. Puurpink on sarnaselt ekskavaatoriga roomikutel liikuv agregaat, kuid tunduvalt väiksemate gabariitidega. Looduses märgitakse esmalt välja uuringuruumi plaanile kantud uuringupunktide asukohad ja seejärel tehakse kindlaks nende ligipääsuvõimalused. Alati kaalutakse esmalt alternatiivseid ligipääsuvõimalusi või uuringupunkti asukoha muutmist enne, kui otsustakse puude langetamise vajadus. Esmane ei ole kõige lühem ligipääs uuringupunktile. Plaanile kantud asukohad ei ole lõplikud ja tööde ajal saab neid muuta sõltuvalt ligipääsuvõimalustest ja jälgides, et nende omavaheline kaugus ei ületaks tarbevaru uuringuks lubatud vahemaad.

Geoloogilised välitööd toimuvad lühiajaliselt ning kõik uuringupunktid likvideeritakse koheselt pärast lasundi kirjeldamist ja proovide võtmist. Uuringupunkti asukohas maapind silutakse. Uuringupunktide likvideerimise kohta koostatakse vastavasisuline likvideerimise akt, mis allkirjastatakse uuringu teostaja, uuringuloa valdaja ja maaomanike poolt ning kooskõlastatakse seejärel Keskkonnaametiga.

Vastavalt maapõueseaduse § 13 lõikele 1¹ tuleb üldgeoloogilise uurimistöö loa või uuringuloa taotlusele lisada kaevandamisjäätmekava juhul, kui uurimistöö käigus tekib kaevandamisjätmeid ning jätmete ladestamiskoht ei ole jättemehoidla jätteseaduse § 35² tähenduses. Jätteseaduse alusel käsitletakse kaevandamisjätmetena muuhulgas maavarade uuringute töö (sh proovivõtmine, koondproovi võtmine, puurimine ja kaevamine) tulemusena tekkivaid jätmeid.

Geoloogilise uuringu käigus ei teki kaevandamisjäätmel, kuna uuringupunktist väljatud materjal kasutatakse peale geoloogilise läbilõike kirjeldamist ja proovide võtmist täielikult uuringupunkti likvideerimiseks. Maapõu ning maapind taastatakse võimalikult täpselt uuringueelsele seisundile. Jäätmeseaduse § 7¹ lõige 4 alusel sätestatud kaevandamisjäätmega tehtavaid toiminguid reguleerivad sätteid ei kohaldata muuhulgas maavara uuringute töö tulemusena tekkinud jäätmel käitlemisele, kui need jäätmel ei teki otseselt nimetatud toimingute tulemusena. Selliseid jäätmel ei käsitleta kaevandamisjäätmelena ning nende suhtes kohaldatakse üldisi jäätmehoolduse nõudeid.

Geoloogilise uuringu läbiviimiseks puudub vajadus ka Jäätmeseaduse § 35² sätestatud jäätmehoidla rajamiseks. Geoloogilise uuringuga Kukemetsa IX uuringuruumis ei teki Jäätmeseaduse § 2 lg 1, 2 mõistes jäätmel.

7. Tööde ajakava

Käesolev tööde ajakava on orienteeruv ning võib tööde käigus muutuda:

1. Ettevalmistumine välitöödeks: 2 kuud
 2. Välitööd (uuringupunktide rajamine, proovide võtmine, topograafiline mõõdistamine): 3 kuud
 3. Välimaterjalide ja proovide korrastamine: 3 kuud
 4. Laboratoorsed tööd: 3 kuud
 5. Uuringuaruande koostamine: 5 kuud
 6. Uuringuaruande kinnitamine keskkonnaregistri maardlate nimistu volitatud töötleja poolt (Maa-amet): 2 kuud
 7. Talveperioodil võib tekkida välitööde seisak: 5 kuud.
- Kokku – 23 kuud

Koostatud 19.06.2024.

/allkirjastatud digitaalselt/

Triine Nirgi

Geoloog

OÜ J.Viru Markšeideribüroo