

**VESKIMÄE UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING**
(varu seisuga 01.02.2022)

Töö nr 22-542
vastutav täitja

Ailar Pokk
/allkirjastatud digitaalselt/

Tartu 2022

Annotatsioon

Ailar Pokk "Veskimäe uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring (varu seisuga 01.02.2022)". Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2022. 1 köide, tekst 11 lk, 2 joonist, 3 tabelit, 11 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, Maa-amet, AS Roger Puit).

Veskimäe uuringuruumi teenindusala (pindala 9,82 ha) asub Viljandimaal Mulgi vallas Veskimäe külas uuringu loa omajale kuuluval Reinu (tunnus 10501:002:1080) katastriüksusel, mis ümbritseb uuringuruumi teenindusala. Uuringuruum koosneb kahest lahustükist. Põhjapoolse lahustüki (1. osa) pindala on 3,40 ha ja lõunapoolse lahustüki (2. osa) pindala on 6,42 ha. Lõunapoolsel lahustükil on toimunud kaevandamine.

Loodava täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki pindala on 3,40 ha ja maht on 164 tuh. m³, millest veealune varu moodustab 57 tuh. m³. Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,8 m. Kattekihi (mulla) maht on 10 tuh. m³. Savi- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,3 kuni 24,2% (kaalutud keskmine 8,3%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 52,2% (kaalutud keskmine 10,5%). Ploki koosseisu on liidetud ka ehitusliiva (25,5% proovide kogupikkusest) ja ehituskruusa (11,9% proovide kogupikkusest) lõimisele vastavat maavara.

Loodava täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. ploki pindala on 6,42 ha ja maht on 284 tuh. m³. Kogu varu on veepealne Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,4 m. Kattekihi (mulla) maht on 19 tuh. m³. Savi- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,7 kuni 25,6% (kaalutud keskmine 12,1%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 31,6% (kaalutud keskmine 2,9%).

Mäetehnilised tingimused on head. Kattekiht on õhuke (0,3 m). Kasuliku kihi paksus on 0,6 kuni 8,7 m. Kuigi kolmandik 1. ploki varust asub vee all, ei ole veealuse varu väljamine tänapäevaseid kaevandamistehnoloogiaid ja -masinaid kasutades problemaatiline. 2. ploki varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 450 m edela poole jääb riigi kõrvalmaantee Abja-Paluoja – Sarja –Tõlla (24181), mida mööda korraldatakse väljavedu Tõimaste eratee (1050075) kaudu.

Märksõnad: Viljandi maakond, Mulgi vald, Veskimäe küla, täiteliiv, aktiivne tarbevaru.

Projektijuht Ailar Pokk

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloostus ja geoloogiline uuritus	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ehitus	6
3. Tööde metoodika ja mahud	8
4. Maavara kvaliteet	9
5. Varuplokkide piirid ja varu arvutus	10
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused ja võimalik keskkonnamõju, geoloogilise uuringu keskkonnamõju.....	10
Kokkuvõte	11

Tekstilised lisad

Lisa 1. Geoloogilise uuringu luba L.MU/510015

Lisa 2. Uuringupunktide kataloog

Lisa 3. Uuringupunktide kirjeldused

Lisa 4. Uuringupunktide likvideerimise akt

Lisa 5. Keskkonnaameti 03.06.2021 korraldus nr DM-115930-2 Veskimäe uuringuruumi uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine

Lisa 6. Topotööde seletuskiri

Lisa 7. OÜ Inseneribüroo STEIGER labori katseprotokoll nr 22-1557 K

Lisa 8. Lõimiseanalüüside tulemused Veskimäe uuringuruumi proovides ja kaalutud keskmisena täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. plokis

Lisa 9. Lõimiseanalüüside tulemused Veskimäe uuringuruumi proovides ja kaalutud keskmisena ehitusliiva aktiivse tarbevaru 2. plokis

Lisa 10. Arvutiprogramm Surfer raportid. Veskimäe uuringuruumi plokkide varu arvutus

Lisa 11. Tellija arvamus ja volitus

Graafilised lisad

Veskimäe uuringuruumi varu arvutuse plaan, mõõtkava 1:1000

Veskimäe uuringuruumi varu arvutuse plaani läbilõiked A-B, C-D, E-F, G-H

Elektroonilised lisad

Alana loodavad aktiivse tarbevaru plokid 1, 2 (MapInfo failid)

Joontena maapinna, katendi lamami ja maavara lamami samakõrgusjooned (MapInfo failid)

Varu arvutuse plaan ja läbilõiked (Mapinfo failid, tif failid)

SISSEJUHATUS

Keskkonnaameti 08.01.2021 korraldusega nr DM-111582-6 on aktsiaseltsile Roger Puit antud geoloogilise uuringu luba nr L.MU/510015. Uuringu teostas Maavarauuringud OÜ.

Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli tarbevaru tasemel välja selgitada Veskimäe uuringuruumis asuva maavara kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused.

Välitööde käigus rajati 26 kaevandit ja 7 puurauku. Uuringupunktidest võeti kokku 53 proovi terastikulise koostise määramiseks. Uuringuruumi teenindusalal ja selle lähiümbruses teostati topogeodeetiline mõõdistamine.

Geoloogilise uuringu viis läbi geoloog Ailar Pokk (Maavarauuringud OÜ). Topogeodeetilise mõõdistamise Veskimäe uuringuruumi teenindusalal ja selle lähiümbruses teostas Tiit Kalmus (Maavarauuringud OÜ). Aruande koostas Ailar Pokk (Maavarauuringud OÜ).

Uuringu läbiviimisel juhinduti 17.12.2018 vastu võetud Keskkonnaministri määrusest 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."

1. PIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS JA GEOLOOGILINE UURITUS

Veskimäe uuringuruumi teenindusala (pindala 9,82 ha) asub Viljandimaal Mulgi vallas Veskimäe külas uuringu loa omajale kuuluval Reinu (tunnus 10501:002:1080) katastriüksusel, mis ümbritseb uuringuruumi teenindusala. Uuringuruum koosneb kahest lahustükist. Põhjapoolse lahustüki (1. osa) pindala on 3,40 ha ja lõunapoolse lahustüki (2. osa) pindala on 6,42 ha. Lõunapoolsel lahustükil on toimunud kaevandamine.

Uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 450 m edela poole jääb riigi kõrvalmaantee Abja-Paluoja – Sarja – Tõlla (nr 24181).

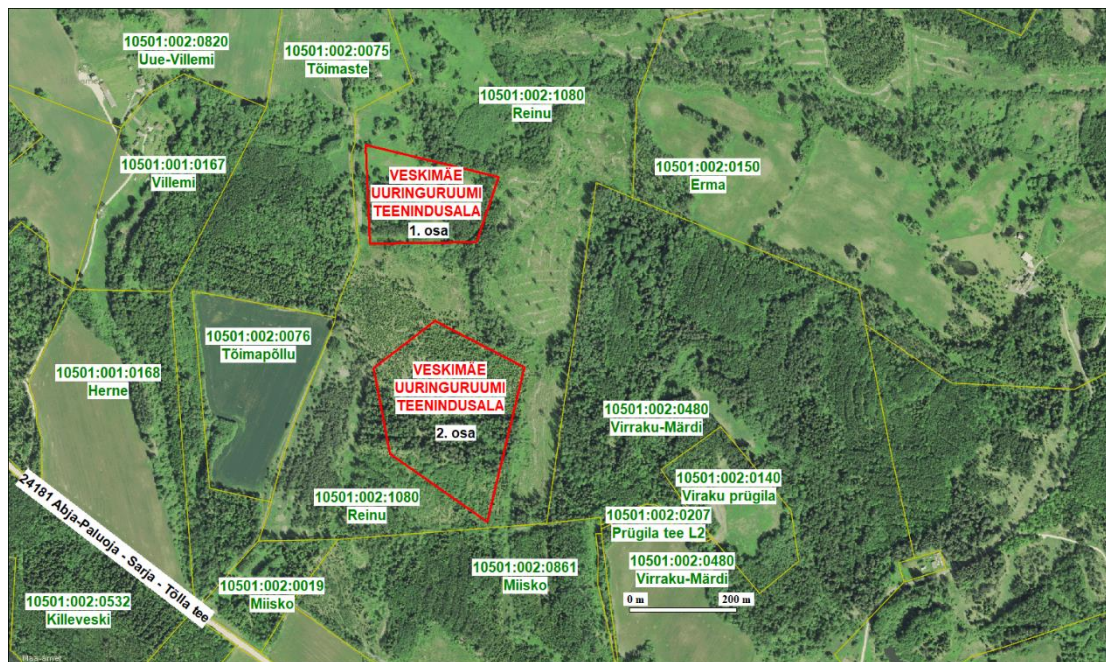
Uuringuruumi teenindusala põhjapoolsest lahustükist ligikaudu 1,5 km kaugusele põhja poole jääb Halliste jõgi (VEE1136000).

Lähimad elamud jäävad uuringuruumi teenindusala põhjapoolsest lahustükist ligikaudu 380 m kaugusele lääne poole Villemi (tunnus 10501:001:0167), ligikaudu 1,0 km kaugusele lääne poole Erma (tunnus 10501:002:0150) ja ligikaudu 700 m kaugusele edela poole Miisko (tunnus 10501:002:0019) katastriüksustele. Tõimaste katastriüksusele (tunnus 10501:002:0075) uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 130 m kaugusel põhja pool on hoonete varemed.

Lähimad elamud jäävad uuringuruumi teenindusala lõunapoolsest lahustükist ligikaudu 400 m kaugusele edela poole Miisko (tunnus 10501:002:0019) ja ligikaudu 600 m kaugusele loode poole Villemi (tunnus 10501:001:0167) katastriüksustele.

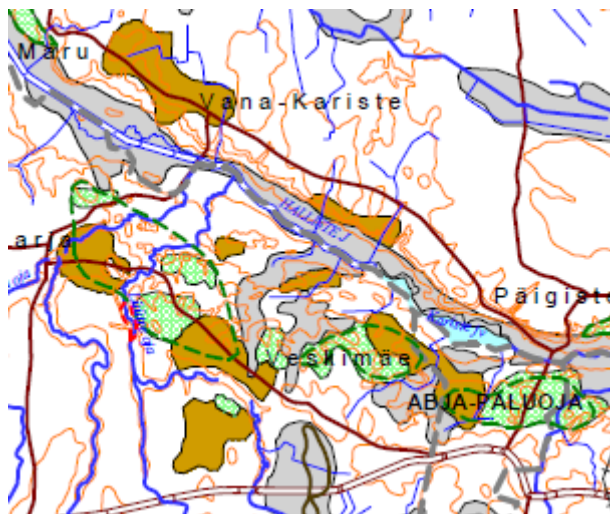
Abja-Paluoja linn jääb uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 2,4 km kaugusele kagu poole ja Mõisaküla linn ligikaudu 8,2 km kaugusele edela poole.

Uuringuruumi teenindusalal ei asu kaitsealuseid üksikobjekte, kommunikatsioone ja ehitisi.



Joonis 1. Ülevaade Veskimäe uuringuruumi teenindusala 1. ja 2. osa (markeeritud punase pideva joonega) lähiümbrusest 2019. a juuni ortofotol (Maa-ameti X-GIS kaardirakendusest).

Veskimäe uuringuruumi piires ei ole varem ehitusmaavarade geoloogilisi uuringuid tehtud. OÜ Eesti Geoloogiakeskuse poolt 2004. aastal koostatud aruandes (Viljandi maakonna geoloogiliste digikaartide koostamine. EGF 7608) on Viljandi maakonna maavarade kaardil Veskimäe uuringuruumi teenindusala piirkonnas välja eraldatud liiva-kruusa perspektiivala.



Joonis 2. Väljavõte Viljandi maakonna maavarade kaardist (EGF 7608). Rohelise katkendjoonega on markeeritud liiva-kruusa perspektiivala. Pruuni värviga liiva levikuala (jäajärve setted) ja rohelise värviga liiva-kruusa levikuala (liustiku vooluvete setted).

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHITUS

Maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad uuringuruumi teenindusosalal 58 kuni 76 meetrini.

Katendiks on muld paksusega 0,3 m.

Uuringuruumi põhjapoolsel lahustükil ulatuvad maapinna kõrgused 58 kuni 65 meetrini.

Kasuliku kihi ülaosas on peeneteraline savikas liiv, mille all leidub hele eriteraline kruusane liiv. Mõlemad kihid järgivad maapinna kontuuri. Lahustüki põhjaosas suureneb eriteralise liiva kihis kruusafraktsioonide sisaldus ulatudes kaevandis Ka 2 52,2%-ni. Kasuliku kihi alumises osas on peeneteraline savine liiv.

Kasuliku kihi lamamiks on Devoni kihistu liivad või saviliivmoreen. Kasulik kiht jäi lahustüki keskosas (Ka-Pa 6) läbimata. Kasuliku kihi lamam on kõrgustel 54,5 kuni 57,7 m.

Uuringuruumi lõunapoolsel lahustükil ulatuvad maapinna kõrgused 62 kuni 76 meetrini.

Kasuliku kihi moodustab valdavalt peene- kuni väga peeneteraline savine liiv, milles esineb eriteralise liiva läätsi. Kohati esineb kruusafraktsioone.

Lamamiks on Devoni kihistu liivad. Kasulik kiht jäi uuringuruumi kirdeosas läbimata. Kasuliku kihi lamam on kõrgustel 60,6 kuni 70,2 m ja järgib maapinna reljeefi.

Uuringupunktide kirjeldused on esitatud lisas 3. Uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelites 1 ja 2.

Uuringuruumi põhjapoolses osas mõõdeti uuringupunktides veetasemeks keskmiselt 57,7 m. Lõunapoolses osas on tegu põhjavee transiitalaga ja püsivat põhjaveetaset ei täheldatud.

Tabel 1

Veskimäe uuringuruumi põhjaosa üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Kasvukiht (muld)	0,3	0,3	Q _{2_s}	
Liiv, väga peene- kuni peeneteraline, punakaspruun kuni kollakaspruun	0,0	2,6	Q _{1jrVr_fg}	+
Liiv, eriteraline, kruusakas, hallikaspruun kuni helepruun	0,0	3,2	Q _{1jrVr_fg}	+
Liiv, ülipeene- kuni peeneteraline, savine, helepruun	1,0	4,0	Q _{1jrVr_fg}	+
Saviliivmoreen, veeristega, pruun	0,0	0,2	Q _{1jrVr_g}	
Devoni liiv, ülipeeneteraline, punakaspruun kuni sinakashall	0,1+		D _{2ar}	

Tabel 2

Veskimäe uuringuruumi lõunaosa üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Kasvukiht (muld)	0,3	0,3	Q _{2_s}	
Liiv, peeneteraline, savine, helepruun kuni punakaspruun	0,0	2,6	Q _{1jrVr_fg}	+
Devoni liiv, ülipeeneteraline, punakaspruun kuni sinakashall	1,0+		D _{2ar}	

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Veskimäe uuringuruumi rajati 26 kaevandit (11.-12.10.2021) sügavusega 1,0 kuni 6,0 m ja 7 puuraku (25.10.2021) sügavusega 4,5 kuni 9,0 m. Uuringupunktidest võeti 53 proovi terastikulise koostise määramiseks.

Proovide terastikuline koostis määrati vastavalt EVS-EN 933-1 standardile kasutades sõelu avasuurusega 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. Maavara kvaliteedi määrangud viidi läbi OÜ Inseneribüroo STEIGER laboris. Katseprotokoll on lisa 7.

Topoplaani koostamisel on kasutatud 25.10.2021 teostatud Veskimäe uuringuruumi teenindusmaa ja selle lähiümbruse topogeodeetilist mõõdistamist. Kokku mõõdistati 17,75 ha suurune maa-ala. Topogeodeetilised mõõdistustööd teostas Maavarauuringud OÜ geodeet Tiit Kalmus L-EST97 koordinaatide süsteemis ja EH2000 kõrgussüsteemis. Plaani koostamisel on kasutatud programmi MapInfo. Täiendavad andmed tööde metoodika kohta esitatakse topotööde seletuskirjas (lisa 6).

Maavara plokkide mahud arvutati programmiga Surfer 10 maavara lasumi ja lamami vahelises ruumis. Katendi mahud arvutati keskmise paksuse järgi.

Käesolevas töös on liiva kirjeldamiseks kasutatud 1971. a A.Vilo poolt koostatud purdsetete terasuuruste klassifikatsiooni (tabel 3).

Tabel 3

Purdsetete terasuuruse klassifikatsioon

	Fraktsiooni nimetus		Suurus mm
	Jämepeurd	Rahnud	Suured
Keskised			500 - 1000
Väikesed			200 - 500
Munakad			100 - 200
Veerised		Suured	50 - 100
		Väikesed	20 - 50
Kruusaterad		Suured	10 - 20
		Väikesed	2 - 10
Liivaterad		Jämeliiv	0,5 - 2,0
		Keskliiv	0,25 - 0,5
	Peenliiv	0,10 - 0,25	
	Ülipeenliiv	0,05 - 0,10	
Peenpeurd	Tolmuosakesed	Jämetolm	0,01 - 0,05
		Peentolm	0,002 - 0,001
	Saueosakesed	Jämesau	0,001 - 0,002
		Peensau	alla 0,001

4. MAAVARA KVALITEET

Keskkonnaministri 17.12.2018.a. kinnitatud 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 §29 tulenevalt, käsitletakse liiva ja kruusa maavara kasutusala seiskohalt järgnevalt:

- tehnoloogiline liiv – SiO_2 sisaldus ei tohi olla alla 95%, Al_2O_3 sisaldus ei tohi olla üle 4% ega Fe_2O_3 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.

Sama paragrahvi lõige 7 sätestab: "Kui uuringu käigus selgub, et uuringuruumi piires leidub mitu käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 nimetatud kasutusala maavara, ei pea kasutusala kaupa eraldi maavara plokkide moodustama, kui teist käesoleva paragrahvi lõigetes 1 ja 2 nimetatud kasutusala maavara on alla 30% moodustatava maavara ploki kogumahust ja alla 100 000 m³."

Uuringuruumis eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki koosseisu on arvestatud ehitusliiva ja ehituskruusa lõimisele vastavaid proove, sest eraldiseisvate plokkide loomine pole plokkide väikest mahtu ja ruumilist keerukust arvestades otstarbekas. 27 proovi alusel moodustab uuringuruumis eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki kasuliku kihi väga peene- kuni keskmiseteraline liiv, mis sisaldab jäme- ja kuni- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,3 kuni 24,2% (kaalutud keskmine 8,3%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 52,2% (kaalutud keskmine 10,5%). Ploki koosseisu on liidetud ka ehitusliiva (25,5% proovide kogupikkusest) ja ehituskruusa (11,9% proovide kogupikkusest) lõimisele vastavat maavara. Vastavad proovid kajastuvad ploki kaalutud keskmise lõimise arvutuses.

Uuringuruumis eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. ploki koosseisu on arvestatud ehitusliiva lõimisele vastavaid proove, sest eraldiseisvate plokkide loomine pole plokkide väikest mahtu ja ruumilist keerukust arvestades otstarbekas. 26 proovi alusel moodustab uuringuruumis eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki kasuliku kihi väga peene- kuni keskmiseteraline liiv, mis sisaldab jäme- ja kuni- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,7 kuni 25,6% (kaalutud keskmine 12,1%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 31,6% (kaalutud keskmine 2,9%).

Täiteliiv on kasutatav teedeehitusel ja ehitusel täitematerjalina. Looduslikult sobib ehitusliiv teedeehitusel aluskihi ja teepeenarde rajamiseks. Kruusafraktsioonidest on võimalik toota kruusa tooteid sidumata segude valmistamiseks, mida saab kasutada nii era- kui ka avalike teede remondiks teede muldkehas, katendis ning täites.

5. VARUPLOKKIDE PIIRID JA VARU ARVUTUS

Plokkide nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1.

Veskimäe uuringuruumi varu arvutuse aluseks oli topoplaan mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1) ja käesoleva geoloogilise uuringu välitööde ja laboratoorsete määrangute andmed. Keskmiselt täiteliiva nõuetele vastava materjali varu on arvatud aktiivse tarbevaru plokkidena 1 ja 2.

Maavara plokkide mahud arvutati programmiga Surfer 10 maavara lasumi ja lamami vahelises ruumis. Katendi mahud arvutati keskmise paksuse järgi. Plokkide mahuarvutused on leitavad lisas 10.

Veskimäe uuringuruumis välja eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki pindala on 3,40 ha ja maht on 164 tuh. m³, millest veealune varu moodustab 57 tuh. m³. Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,8 m. Kattekihi (mulla) maht on 10 tuh. m³.

Veskimäe uuringuruumis välja eraldatud täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. ploki pindala on 6,42 ha ja maht on 284 tuh. m³. Kogu varu on veepealne Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,4 m. Kattekihi (mulla) maht on 19 tuh. m³.

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED JA VÕIMALIK KESKKONNAMÕJU, GEOLOOGILISE UURINGU KESKKONNAMÕJU

Mäetehnilised tingimused on head. Kattekiht on õhuke (0,3 m). Kasuliku kihi paksus on 0,6 kuni 8,7 m. Kuigi kolmandik 1. ploki varust asub vee all, ei ole veealuse varu väljamine tänapäevaseid kaevandamistehnoloogiaid ja -masinaid kasutades problemaatiline. 2. ploki varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 450 m edela poole jääb riigi kõrvalmaantee Abja-Paluoja – Sarja –Tõlla (24181), mida mööda korraldatakse väljavedu Tõimaste eratee (1050075) kaudu. Uuringuruumi teenindusalal ei asu kaitsealuseid üksikobjekte, kommunikatsioone ja ehitisi.

Kaevandamise käigus kujuneb 1. ploki piires veekogu veetasemega 57,7 m.

Arvestades geoloogilisi, hüdrogeoloogilisi, hüdroloogilisi, keskkonnakaitselisi ja mäetehnilisi tingimusi, peaks võimalikul kaevandamisel järgima alljärgnevat tehnoloogilist skeemi.

Enne kaevandamist kooritakse katend. Katendi koorimist alustatakse plokkide idaservast ja ladustatakse ploki teepoolsesse serva kuni 3 meetri kõrguste tihendamata aunadena säilitamaks mulla bioloogilist aktiivsust. Katendivallid tõkestavad müra ja õhusaaste levikut. Kooritud katendit kasutatakse karjääri hilisemal bioloogilisel korrastamisel. Enne kaevetööde alustamist koostatakse kaevandamisprojekt, kaevetööde lõpufaasis korrastamise projekt. Kaevandamisel varuploki piiri lähedal peab jälgima, et nõlva kalle veepealsel kaevandamisel oleks suhtega vähemalt 1:2 ja veealusel kaevandamisel 1:5.

Veskimäe uuringuruumis kavandatava kaevandamisega olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid ei kaasne.

Puuraukude rajamiseks kasutati Maavarauuringud OÜ omandis olevat puuragregaati, mis oli läbinud perioodilise tehnilise ülevaatuse. Uuringukaevandid rajati tehniliselt korrastatava ekskavaatoriga. Töös ei kasutatud keskkonda reostavaid materjale. Tööde perioodil kütuse ja õli lekkeid ei täheldatud. Kasutatud ekskavaator oli müra tasemelt võrreldav tänapäevaste põllumajandusmasinatega. Töid tehti päevasel ajal ja uuringu tagajärjel ei halvenenud ümbruskonna keskkonnatingimused.

Peale proovide võtmist uuringupunktid likvideeriti ja ümbrus korrastati. Uuringupunktide korrastamise akti on Keskkonnaamet heaks kiitnud (lisa 5). Geoloogilise uuringu käigus jäätmeid ei tekkinud.

KOKKUVÕTE

Veskimäe uuringuruumi teenindusala (pindala 9,82 ha) asub Viljandimaal Mulgi vallas Veskimäe külas uuringu loa omajale kuuluval Reinu (tunnus 10501:002:1080) katastriüksusel, mis ümbritseb uuringuruumi teenindusala. Uuringuruum koosneb kahest lahustükist. Põhjapoolse lahustüki (1. osa) pindala on 3,40 ha ja lõunapoolse lahustüki (2. osa) pindala on 6,42 ha. Lõunapoolsel lahustükil on toimunud kaevandamine.

Loodava täiteliiva aktiivse tarbevaru 1. ploki pindala on 3,40 ha ja maht on 164 tuh. m³, millest veealune varu moodustab 57 tuh. m³. Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,8 m. Kattekihi (mulla) maht on 10 tuh. m³. Savi- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,3 kuni 24,2% (kaalutud keskmine 8,3%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 52,2% (kaalutud keskmine 10,5%). Ploki koosseisu on liidetud ka ehitusliiva (25,5% proovide kogupikkusest) ja ehituskruusa (11,9% proovide kogupikkusest) lõimisele vastavat maavara.

Loodava täiteliiva aktiivse tarbevaru 2. ploki pindala on 6,42 ha ja maht on 284 tuh. m³. Kogu varu on veepealne Kasuliku kihi paksus on keskmiselt 4,4 m. Kattekihi (mulla) maht on 19 tuh. m³. Savi- ja tolmuosakesi (terasuurus alla 0,063 mm) esineb 1,7 kuni 25,6% (kaalutud keskmine 12,1%). Kruusaosakesi (terasuurus üle 31,5 mm) esineb 0,0 kuni 31,6% (kaalutud keskmine 2,9%).

Mäetehnilised tingimused on head. Kattekiht on õhuke (0,3 m). Kasuliku kihi paksus on 0,6 kuni 8,7 m. Kuigi kolmandik 1. ploki varust asub vee all, ei ole veealuse varu väljamine tänapäevaseid kaevandamistehnoloogiasid ja -masinaid kasutades problemaatiline. 2. ploki varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 450 m edela poole jääb riigi kõrvalmaantee Abja-Paluoja – Sarja –Tõlla (24181), mida mööda korraldatakse väljavedu Tõimaste eratee (1050075) kaudu.

Uuringu tulemusena moodustatakse Veskimäe liivamaardla.