

OÜ J.Viru Markšeideribüroo

Töö nr 25157

Aruanne
Suurepsi VI uuringuruumis tehtud geoloogilise uuringu tööde
kohta (varu seisuga 31.10.2025)

Tallinn 2026

ANNOTATSIOON

Kattel, T. Aruanne Suurepsi VI uuringuruumis tehtud geoloogilise uuringu tööde kohta (varu seisuga 31.10.2025). Teksti 16 lk, 14 tekstilisa, 2 graafilist lisa. OÜ J.Viru Markšeideribüroo.

Suurepsi VI uuringuruumi teenindusala pindalaga 9,71 ha asub Hiiumaal Suurepsi ja Mägipe külas katastriüksusel Kalurikoja metsaonn (tunnus: 20501:001:0052).

Käesolevaga on teostatud alal geoloogiline uuring eesmärgiga välja selgitada seal leviva materjali omadused (kvaliteet, kogus ja kaevandamistingimused) tasemel, mis lubaks hinnata maavaravaru aktiivse tarbevaruna. Geoloogilise uuringu käigus rajati kokku 18 kaevandit, millest võeti proovid materjali terastikulise koostise, purunemiskindluse ja külmakindluse hindamiseks.

Uuritud alal moodustab kasuliku kihi erineva terasuurusega liiv, kruus ja veeristik.

Maavaravaru maht on arvatud arvutiprogrammiga 3D-mudelite abil kahes plokis. Käesolevas töös käsitletava ala uurituse tase, materjali kvaliteet, majanduslik otstarbekus ja mäenduslikud tingimused võimaldavad sealse varu klassifitseerida ehitusliiva ja ehituskruusa tarbevaruna.

Maavarade registri vastutavale töötlejale esitatakse Suurepsi kruusamaardlas muudatuste tegemiseks seisuga 31.10.2025 järgmised andmed:

- kanda registrisse ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 4,41 ha mahus 128 tuh m³ (plokk 12, põhjaveetasemest kõrgemal)
- kanda registrisse ehituskruusa aktiivne tarbevaru pindalal 2,65 ha mahus 78 tuh m³ (plokk 13, põhjaveetasemest kõrgemal).

Koostas: T. Kattel

/allkirjastatud digitaalselt/

Võtmesõnad: Hiiu maakond, Hiiumaa vald, Suurepsi VI uuringuruum, Suurepsi maardla, ehitusliiv, ehituskruus, aktiivne tarbevaru

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. UURINGUPIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS JA UURITUS	5
2. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD	5
2.1. Uuringupunktide rajamine, tööde keskkonnamõju	5
2.2. Proovide võtmine	6
2.3. Laboratoorsed uuringud	6
2.4. Topograafilised tööd	6
2.5. Kameraaltööd	6
3. ALA GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	8
4. MAAVARA KVALITEET	10
5. MÄENDUSLIKUD TINGIMUSED, KAEVANDMISE ESIALGNE KESKKONNAMÕJU HINNANG	12
6. VARU ARVUTUS	13
KOKKUVÕTE	15
KASUTATUD MATERJALID	16

TEKSTILISAD

1. Geoloogilise uuringu luba nr L.MU/523112
2. Uuringupunktide kataloog
3. Uuringupunktide geoloogiline kirjeldus
4. Labori katseprotokoll nr 2816/25
5. Labori katseprotokoll nr 277/26
6. Veeriste juurde arvutus
7. Laboriproovide ümberarvutus koguprooviks veeriste arvestusega
8. Materjali lõimis
9. Mahu arvutused
10. Kasuliku kihi lamami mudelipunktid
11. Suurepsi VI uuringuruumi korrastamise akt
12. Korrastamise akti heakskiitmine
13. Geodeetilise uurimistöö aruanne
14. Tellija arvamus ja volikiri

GRAAFILISED LISAD

1. Gr lisa 1 – Varu arvutuse plaan
2. Gr lisa 2 - Geoloogilised läbilõiked

DIGITAALSED LISAD

1. Maavara ploki ruumikuju ala-tüüpi ruumiobjektina (.dgn)
2. Maavara katendi lamami samakõrgusjooned joon-tüüpi ruumiobjektina (.dgn)
3. Maavara lamami samakõrgusjooned joon-tüüpi ruumiobjektina (.dgn)
4. Varu arvutuse plaan TIFF-formaadis
5. Geoloogilised läbilõiked TIFF-formaadis

SISSEJUHATUS

Aktsiaselts Kiirkandur tellimusel viis OÜ J.Viru Markšeideribüroo läbi geoloogilise uuringu tööd Hiiu maakonnas Suurepsi VI uuringuruumis, et uurida seal paikneva maavara levikut, kogust ja kvaliteeti. Uuringu teostamise aluseks on geoloogilise uuringu luba nr L.MU/523112 (lisa 1).

Geoloogiline uuring viidi läbi kaevandite rajamisega. Uuringu käigus võetud proove analüüsiti Aktsiaselts Teede Tehnokeskuse laboris. Uuringu tegemisel juhinduti keskkonnaministri 17.12.2018. a 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*).

Geoloogilisi välitöid teostas ja uuringu aruande koostas T. Kattel. Graafilised lisad koostas ja mahu arvutused tegi K. Lehtmets.

1. UURINGUPIIRKONNA ÜLDISELOOMUSTUS JA UURITUS

Suurepsi VI uuringuruum asub Hiiumaa vallas Suurepsi ja Mägipe külas katastriüksusel Kalurikoja metsaonn (tunnus: 20501:001:0052, pindala 2493,78 ha), mis on riigiomandis. Katastriüksuse valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus. Uuringuruumi teenindusala pindala on 9,71 ha ja see paikneb kinnistu lõunaosas. Tegemist on metsamaaga, kus maapinna absoluutkõrgused on 44...54 m vahemikus üldise langusega loodesuunas.

Uuringuruum külgneb kagust Torni katastriüksusega (tunnus: 39201:001:0109), mujal jätkub kinnistu Kalurikoja metsaonn (tunnus: 20501:001:0052). Uuringuruumist lõunas kulgeb Suurepsi-Majaka tee (3920320) metsatee ja sellest omakorda lõunas asub Suurepsi III kruusakarjäär, kus AS Tariston kaevandab keskkonnaloa nr L.MK/328219 alusel.

Uuringuruumist 52 m kirdes asub Ütastemetsa allikas, 218 m kagus asub Tornimäe allikas. Kogu ala kattub III kategooria kaitsealuse taimeliigi *Epipactis atrorubens* (tumepunane neiuvaip) leiukohaga. Taime levik piirkonnas on väga laialdane (levib ligi 1 000 ha suurusel alal). Uuringualast ~260 m põhja suunas asub Kõpu looduskaitse ala Kriipsuränga sihtkaitsevöönd. Uuringualast põhjas 52 m kaugusel paikneb VEP nr.E01438 (loometsad) ja 235 m kaugusel VEP nr.156024 (loometsad) ning kirdes 310 m kaugusel VEP nr.207864 (männikud ja männisegametsad). Ala kirdenurk külgneb projekteeritava kaitsealaga Hiiumaa Rahvuspark.

Lähimad majapidamised on uuringuruumist, ca 350 m kaugusel loodes Suitsu kinnistul (tunnus: 39201:001:0221) ja ca 380 m kaugusel ida suunas Kriipsu kinnistul (tunnus: 39201:001:0221) ning ca 420 m kaugusel kagus Majakavahi kinnistul (tunnus: 39201:001:0014). Kasarmu hoone kinnistul Kõpu kordon (tunnus: 39201:001:2690) jääb uuringualast ~102 m kagu suunas.

Varasemalt ei ole uuringuruumi teenidusalaga kattuv alal detailseid geoloogilisi uuringuid teostatud. Uuringuruumi lõunaosa külgneb Suurepsi kruusamaardla (registrikaardi nr 777) aktiivse tarbevaru plokiga 7. Seal on geoloogiline uuring teostatud 2012. a: „Suurepsi kruusamaardla Suurepsi III uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.07.2012)“ OÜ Inseneribüroo STEIGER (EGF 8432).

2. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

2.1. Uuringupunktide rajamine, tööde keskkonnamõju

Geoloogilise uuringu välitööd teostati 13.08 ja 31.10.2025. a, kui rajati kokku 18 kaevandit. Kaevandite sügavus oli kuni 6,0 m (metraaž kokku 50,9 m). Kaevandite rajamiseks kasutati pöörkoppekskavaatorit JCB JS220 ja laadurekskavaatorit JCB 4CX. Kaevandite rajamisel kirjeldati avatud geoloogiline läbilõige ja võeti setete iseloomulikest erimitest proovid. Uuringuvõrk valiti nii, et uuringupunktid kataksid ala võimalikult ühtlaselt. Uuringupunktide vahekaugus oli valdavalt 50-120 m. Uuringupunktid likvideeriti ja maapind korrastati vahetult peale proovide võtmist. Selle kohta koostati vastavasisuline akt (lisa 11), mis kiideti heaks Keskkonnaameti 18.02.2026 korraldusega nr DM-134790-2 (lisa 12).

Uuringupunktide rajamisel järgiti vajalikke keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõudeid. Kasutati korras tehnikat, mis on läbinud perioodilise tehnilise hoolduse. Töötamisel ei

kasutatud keskkonda reostavaid materjale ning uuringuga ei reostatud põhjavett ega tekitatud normatiive ületavat müra või tolmu. Uuringuruumi teenindusalal masinate liikumisel välditi metsa kahjustamist.

2.2. Proovide võtmine

Proovid võeti kihiti kõigist nendest kaevanditest, kus esines maavara tunnustega materjali. Materjali granulomeetrilise koostise määramiseks võeti kokku 14 proovi üldmetraažiga 31,65 m. Filtratsioonikatseks võeti kolm proovi üldmetraažiga 6,75 m. Purunemiskindluse ja külmakindluse määramiseks võeti kolm proovi üldmetraažiga 8,05 m. Proovide pikkus varieerus vahemikus 1,3–3,5 m.

2.3. Laboratoorsed uuringud

Geoloogiliste välitööde käigus võetud proovid viidi analüüsimiseks AS Teede Tehnokeskuse laborisse. Proovide lõimise määramisel ja laboriandmete töötlemisel juhinduti keskkonnaministri määrusest nr 52. Materjali granulomeetrilise koostise määramiseks (lõimiseanalüüsiks) kasutati järgmist standardset sõelrida (mm): 125, 80, 63, 40, 31,5, 20, 16, 12,5, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 ja 0,063. Sõelumine tehti märjalt kogu proovi materjalist standardi EVS-EN 933-1:2012 alusel. Veeriselise materjali purunemiskindluse katse tehti Los Angelese meetodil ja külmakindluse katse destilleeritud vees. Katsed teostati standardite EVS-EN 1097-2 ning EVS-EN 1367-1 nõuete kohaselt. Katsete jaoks vajamineva fraktsiooni saamiseks purustati materjal eelnevalt laboratoorses lõugpurustis. Killustiku purunemiskindlus Los Angelese katsel määrati fraktsioonist 10/14 mm ja külmakindlus fraktsioonist 8/16 mm. Katseprotokollid on toodud tekstilisades 4 ja 5.

2.4. Topograafilised tööd

Topograafilise mõõdistamise Suurepsi VI uuringuruumis teostas 31.10.2025 T. Kattel. Mõõdistamine teostati GPS-iga reaajas mõõdistamise teel ja selleks kasutati liikuvjaama Trimble R10 GNSS. Koordinaadid on L-EST'97 (EUREF-EST97) ja kõrgused EH2000 süsteemis. Lähtepunktide mõõdistamisel kasutati Trimble VRS Now püsijaamade võrku. Lähtepunktiks mõõdistamisel kasutati kontrolliks EV riikliku geodeetilise tihendusvõrgu punkti: Kõpu01, nr 4554 (X=6531830.984; Y=397194.657; Z= 34.005).

Suurepsi VI uuringuruumi maa-ala topo-geodeetiline alusplaan mõõtkavas 1:1000 on tehtud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil for Baltics V8i. Sama arvutiprogrammiga koostati uuringuruumi ala maapinna 3D mudel triangulatsiooni interpoleerimismeetodiga kasutades ala mõõdistuse andmeid. Topograafiliste tööde andmed on esitatud geodeetilise uurimistöö aruandes (lisa 13).

2.5. Kameraaltööd

Kameraaltööde käigus töötati läbi välitöödel kogutud andmed ja laborianalüüsides tulemused. Maavara granulomeetrilise koostise näitajad uuringupunktides arvutati kaalutud keskmise meetodil. Mitmetele proovidele tehti veeriste juurde arvutus vastavalt välitöö käigus hinnatud veeriste sisaldusele. Laborianalüüsides tulemuste töötlemise tabelid on näidatud tekstilisades 6 ja 7 ning proovide keskmiste näitajate arvutuste andmed on esitatud lisa 8. Kasuliku kihi

materjali kvaliteeti hinnati vastavalt a määruses nr 52 kinnitatud sätetele. Maavaravaru maht arvutati kahes vastavalt erinevate setete levikule uuritud alal. Plokkide paiknemine on näidatud graafilistel lisadel 1 ja 2.

Aruande graafilised lisad ja varu arvutus on tehtud arvutiprogrammis Bentley PowerCivil for Baltics V8i. Varu arvutamisel on kasutatud triangulatsiooni interpoleerimismeetodit, kuid osaliselt ka andmete ekstrapoleerimist.

3. ALA GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Uuringuala piirneb lõunas Suurepsi kruusamaardlaga. Kruusamaardla paikneb Antsülusjärve akumulatsioonitasandikul. Maapinna üldine langus on loodesuunas tingituna ala paiknemisest otsmoreenseljandikul.

Uuritud alal moodustab katendi õhuke kasvukiht, kohati ka liivasegune muld paksusega 0,05-0,4 m. Ala lõunanurgas on kunagi kruusasem kiht väljatud, seal katend puudub. Kasuliku kihi moodustab erineva terasuurusega liiv ja kruus. Ala loodeosas ka puhas täiteta lubjakiviveeristik (foto 3.1). Kruus on üldiselt ebaühtlase koostisega sisaldades erineva suurusega veeriseid ja lahmakaid, kohati ka rahne (foto 3.2). Ala lõunaosas lasub kruusakihi all liiv (foto 3.3 ja 3.4), mille lasuvuse alumist piiri uuringuga ei tuvastatud (K3, K11, K11A), sest kihi paksus on suurem uuringuks kasutatud tehnika kaevesügavusest. Tuvastatud kasuliku kihi paksus varieerub vahemikus 0,5-6,0 m. Lamamiks on moreen ja aleuriit.

Järgmises tabelis on esitatud Suurepsi VI uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige.

Tabel 3.1 Uuritud ala üldistatud geoloogiline läbilõige

Kihi nimetus	Kihi paksus, m*			Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Max	Keskmine		
Katend	0,0	0,4	0,2	Q _{2_s}	-
Liiv, kruus, veeristik	0,5	6,0	2,3	Q _{1jrVr_fg}	+
Moreen, aleuriit	0,0	0,9	0,2	Q _{1jrVr_g}	-

Suurepsi VI uuringuruumis läbi viidud geoloogilise uuringu käigus fikseeriti veetase ainult kaevandis K8 vahetult lamamisetetel absoluutkõrgusel 42,21 m. Ülejäänud kaevandid olid kuivad. Varasematega uuringutega Suurepsi kruusamaardlas ei ole samuti veekihti avatud. Uuritud läbilõikes püsivat veekihti ei esine, sest sademevesi infiltreerub läbi pinnase lamamiseteteni ja liigub sealt vastavalt setete kallakusele loodesuunas.



Foto 3.1. Veeristik kaevandis K8

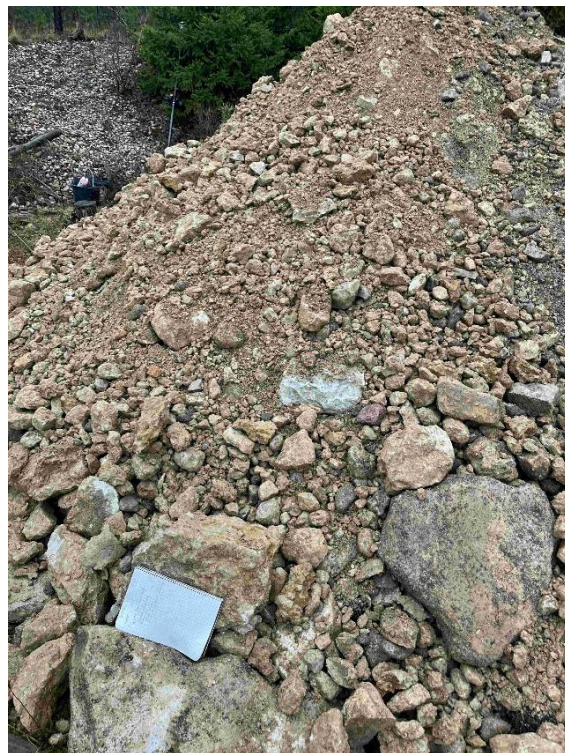


Foto 3.2. Ebaühtlase koostisega kruus kaevandis K11a



Foto 3.3. Liiv kaevandis K11a



Foto 3.4. Liiv kaevandis K3

4. MAAVARA KVALITEET

Suurepsi VI uuringuruumis paikneva maavara kvaliteedi hindamiseks on kasutatud geoloogilise uuringu välitöö käigus võetud proovide laborianalüüside tulemusi. Maavara kvaliteedi iseloomustamisel lähtuti keskkonnaministri määrusega nr 52 esitatud nõuetest.

Nõuded ehituskruusale:

- osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri ei tohi olla alla 35%;
- osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 12%;
- purunemiskindluse kategooria Los Angelese katsel 35 või väiksem.

Nõuded ehitusliivale:

- osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 5%;
- osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri peab olema alla 35%.

Materjal, mis ei vasta ülalpool toodud nõuetele, loetakse eriotstarbeliseks materjaliks (täiteliiv või täitekruus).

Proovid võeti kihiti kõigist nendest kaevanditest, kus esines maavara tunnustega materjali. Granulomeetrilise koostise määramiseks võeti kokku 14 proovi üldmetraažiga 31,65 m. Filtratsioonikatses võeti kolm proovi üldmetraažiga 6,75 m. Purunemiskindluse ja külmakindluse määramiseks võeti kolm proovi üldmetraažiga 8,05 m. Proovide pikkus varieerus vahemikus 1,4–3,5 m.

Plokk 12 kvaliteet

Plokk 12 maavara kvaliteedinäitajad on määratud kaevanditest K1, K3, K6, K10, K11, K11A ja K12 võetud materjali proovide alusel. Loodusliku materjali põhinäitajad on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 4.1 Maavara kvaliteedi põhinäitajad varuarvutuse plokis 12

Näitajad:	Min	Max	Kaalutud keskmine
Kruusafraktsiooni sisaldus ($\geq 31,5$ mm), %	0,0	74,8	28,1
sh fraktsiooni > 80 mm, %	0,0	60	12,7
Liivafraktsiooni sisaldus koos savi ja tolmuks, %	25,2	100,0	71,9
sh savi- ja tolmusisaldus ($< 0,063$ mm), %	0,7	10,9	4,0
<u>Looduslikust materjalist väljasõelutud liiv</u>			
Savi- ja tolmusisaldus ($< 0,063$ mm), %	1,2	13,8	5,2
Fraktsiooni > 4 mm sisaldus, %	1,4	10,1	5,6
<u>Looduslikust materjalist väljasõelutud kruus</u>			
Veeriste sisaldus ≥ 80 mm, %	0,0	80,2	27,2

Lisaks granulomeetrilisele koostisele määrati külmakindlus koondproovina kaevandite K6 ja K10 materjalist, mis andis kaalukao tulemuseks 0,4% (külmakindluse kategooria F₁).

Ploki 12 alal levib liiv ja kohati ka kruus. Plokis tervikuna aga domineerib liiv ja ploki materjal kaalutud keskmiste näitajate poolest vastab **ehitusliiva** kvaliteedinäitajatele (tabel 8).

Plokk 13 kvaliteedinäitajad

Plokk 13 maavara kvaliteedinäitajad on määratud kaevanditest K7, K7A, K8, K9, K14, K15 ja K16 võetud materjali proovide alusel. Loodusliku materjali põhinäitajad on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 4.1 Maavara kvaliteedi põhinäitajad varuarvutuse plokis 13

Näitajad:	Min	Max	Kaalutud keskmine
Kruusafraktsiooni sisaldus ($\geq 31,5$ mm), %	46,4	88,8	65,6
sh fraktsiooni > 80 mm, %	11,1	45,0	23,6
Liivafraktsiooni sisaldus koos savi ja tolmu, %	112	53,6	34,4
sh savi-ja tolmusisaldus ($< 0,063$ mm), %	0,14	2,2	1,4
<u>Looduslikust materjalist väljasõelutud liiv</u>			
Savi- ja tolmusisaldus ($< 0,063$ mm), %	1,2	4,9	4,0
Fraktsiooni > 4 mm sisaldus, %	0,3	7,7	5,8
<u>Looduslikust materjalist väljasõelutud kruus</u>			
Veeriste sisaldus ≥ 80 mm, %	22,1	50,6	35,3
Purunemiskindlus, kaalukao %	26	32	28

Lisaks granulomeetrilisele koostisele ja purunemiskindlusele määrati külmakindlus kaevandi K8 materjalist, mis andis kaalukao tulemuseks 0,5% (külmakindluse kategooria F₁).

Ploki 13 alal levib kruus ja lubjakivi veeristik ja ploki materjal kaalutud keskmiste näitajate poolest vastab **ehituskruusa** kvaliteedinäitajatele (tabel 8).

5. MÄENDUSLIKUD TINGIMUSED, KAEVANDMISE ESIALGNE KESKKONNAMÕJU HINNANG

Uuritud ala mäenduslikud tingimused on suhteliselt soodsad. Alale on ligipääs Puski-Kõpu-Ristna teelt läbi Suurepsi III kruusakarjääri mäeeraldise teenindusmaa. Katendi paksus on väike, valdavalt 0,05-0,3 m. Varuplokkide kasuliku kihi paksus on vahemikus 1,1-6,0 m. Kogu varu on veepealne. Plokis 13 on kasuliku kihi paksus 1,1-3,4 m ja seal on materjaliks kruus ja veeristik, mida on otstarbekas väljata ühe astmega. Plokis 12 on kasuliku kihi paksus 1,5-6,0 m ja materjaliks on liiv ja kruus, mida vastavalt vajadusele on ploki lõunaosas, kus kasuliku kihi paksus on suurem, on võimalik kaevandada ka eraldi astmetega. Plokkide 12 ja 13 materjali saab kasutada looduslikul kujul täitematerjalina või töötlemise teel valmistada sellest killustikku ja purukruusa.

Kaevandamiseks tuleb alal raadata mets, millega likvideerub senine looduslik keskkond. Kogu alal levib III kategooria kaitsealuse taimeliigi *Epipactis atrorubens* (tumepunane neiuvaip) leiukoht. Taimede levik piirkonnas on väga laialdane, see levib ligi 1 000 ha suurusel alal, sh Suurepsi III kruusakarjääri alal. Suurepsi VI uuringuruumi varuplokkide pindala kokku on 7,06 ha, mille kaevandamisel antud pindalal taimede elukoht kaob, kuid see moodustab väikese ulatuse võrreldes kogu taimede levikuga. Arvestades taimede laialdast levikut piirkonnas võib eeldada selle taas levimist peale kaevandamist korrastatud alale. Kuna kaevandamine toimub veetasemest kõrgemal, siis on võimalik ala korrastada metsamaaks.

Keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamise korral ei kahjusta mäetööde teostamine oluliselt piirkonna ökoloogilisi tingimusi. Kuna materjal on looduslikult niiske, siis selle kaevandamisel tolmu ei teki.

Tehnika poolt tekitatud müra on tavapärane, võrreldav diiselmootoritega mehhanismide töötamisel ehitusobjektidel, teede ehitusel, põllul. Karjääris on müra summutavateks täiendavateks teguriteks karjääri ümbritsev mets. Tööde teostamine ei põhjustata maapinnas võnkeid ja vibratsiooni. Samuti ei kaasne töödega mõju, mis oleks seotud valguse, soojuste, kiirguse või lõhnadega.

Lähimad majapidamised on ca 350 m kaugusel loodes Suitsu kinnistul (tunnus: 39201:001:0221) ja ca 380 m kaugusel ida suunas Kriipsu kinnistul (tunnus: 39201:001:0221) ning ca 420 m kaugusel kagus Majakavahi kinnistul (tunnus: 39201:001:0014). Kasarmu hoone kinnistul Kõpu kordon (tunnus: 39201:001:2690) jääb uuringualast ~102 m kagu suunas.

Uuringuala ja majapidamiste ning hoonete vahel on mets, mis takistab kaevandamisega kaasneva müra või tolmu levikut hooneteni.

Kaevandamisega ei kaasne mõju ümbruskonna veerežiimile, sest maavara lasub veetasemest kõrgemal ja kaevandamisega veerežiimi muudeta.

6. VARU ARVUTUS

Varu arvutus on teostatud kahes plokis, mis on kontuuritud vastavalt kasuliku kihi materjali levikule uuringuruumis. Mõlemad varuplokid on veepealsed. Ploki 12 pindala on 4,41 ha ja ploki 13 pindala on 2,65 ha. Plokkide piirandmed ja paiknemine on näidatud graafilisel lisal 1.

Varu arvutuse aluseks on maa-ala topogeodeetiline alusplaan mõõtkavas 1:1000 ja geoloogilise uuringu välitööde ning laboratoorsete analüüsides andmed. Maapinna, kasuliku kihi pealispinna (katendi lamami) ja kasuliku kihi lamami 3D mudelite loomisel kasutati 31.10.2025 topogeodeetilise mõõdistuse andmeid. Maavaravaru maht on arvutatud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil for Baltics V8i valdavalt triangulatsiooni interpoleerimismeetodiga, mõnes ploki servas on andmeid ka ekstrapoleeritud.

Katendi mahu arvutamiseks koostati välitööl mõõdetud katendi paksuste ja topograafilise mõõdistusandmete abil katendi lamami ehk maavara lasumi mudel, mis arvestab nii reljeefi kui ka katendi paksuse muutlikkust. Katendi maht arvutati maapinna ja lasumi mudelpindade vahel.

Maavara mahu arvutus on teostatud katendi lamami ehk maavara lasumi mudelpinna ja lamami mudelpinna vahel plokkide 12 ja 13 ruumikujude piires. Lamami mudelpind on koostatud lähtuvalt uuringuga fikseeritud lamamisetete kõrgusest vastavates uuringupunktides.

Mahuarvutuste raportid on esitatud lisas 9. Arvutustulemused on järgmised:

Plokk 12

Katendi maht 12 tuh m³.

Maavara maht **128 tuh m³**.

Kasuliku kihi keskmine paksus plokis 12 on: $128 \text{ tuh m}^3 / 4,41 \text{ ha} \approx 2,9 \text{ m}$.

Plokk 13

Katendi maht 4 tuh m³.

Maavara maht **78 tuh m³**.

Kasuliku kihi keskmine paksus plokis 13 on: $78 \text{ tuh m}^3 / 2,65 \text{ ha} \approx 2,9 \text{ m}$.

Lähtudes eelpool toodust:

Maavarade registri vastutavale töötajale esitatakse Suurepsi kruusamaardlas muudatuste tegemiseks seisuga 31.10.2025 järgmised andmed:

- kanda registrisse ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 4,41 ha mahus 128 tuh m³ (plokk 12, põhjaveetasemest kõrgemal)
- kanda registrisse ehituskruusa aktiivne tarbevaru pindalal 2,65 ha mahus 78 tuh m³ (plokk 13, põhjaveetasemest kõrgemal).

Vastavad andmed on toodud ka tabelis 6.1.

Tabel 6.1 Uuringuruumi maavara koguste koondtabel

Plokk	Kasutusala	Maavaravaru, tuh m ³	Pindala, ha
12 aT	ehitusliiv	128	4,41
13 aT	ehituskruus	78	2,65

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli Aktsiaselts Kiirkandur tellimusel välja selgitada Suurepsi VI uuringuruumi piires paikneva maavara kvaliteet, kogus ja sobivus kasutamiseks. Uuring teostati kaevandite rajamisega uuringuruumi teenindusalale. Maavara kvaliteedi määramiseks võeti proovid materjali granulomeetrilise koostise, purunemiskindluse ja külmaskindluse määramiseks. Uuringu tegemisel juhinduti Keskkonnaministri 17.12.2018. a määrusest nr 52.

Uuritud alal moodustab kasuliku kihi erineva terasuurusega liiv, kruus ja veeristik. Maavaravaru mahu arvutamisel kasutati ala mõõdistust seisuga 31.10.2025 ning alale rajatud kaevandite andmete põhjal loodud mudeltasapindu. Maavaralasund paikneb ülevalpool põhjaveetasel ning varu on arvutatud kahes plokis.

Maavarade registri vastutavale töötajale esitatakse Suurepsi kruusamaardlas muudatuste tegemiseks seisuga 31.10.2025 järgmised andmed:

- kanda registrisse ehitusliiva aktiivne tarbevaru pindalal 4,41 ha mahus 128 tuh m³ (plokk 12, põhjaveetasemest kõrgemal)
- kanda registrisse ehituskruusa aktiivne tarbevaru pindalal 2,65 ha mahus 78 tuh m³ (plokk 13, põhjaveetasemest kõrgemal).

KASUTATUD MATERJALID

1. Keskkonnaministri 17.12.2018. a 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”.
2. Maa- ja Ruumiameti Geoportaali kaardirakendused.
3. Suurepsi kruusamaardla Suurepsi II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.04.2009). OÜ Inseneribüroo STEIGER, Kotenjov jt, EGF 8099.
4. Suurepsi kruusamaardla Suurepsi III uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.07.2012). OÜ Inseneribüroo STEIGER, Kattai ja Rohtla, EGF 8432.