

**SAUNAMETSA II UURINGURUUMI
LIIVA VARU
GEOLOOGILINE UURING**
(varu seisuga 01.12.2024)

Töö nr 24-818
vastutav täitja

Ain Pöldvere
/allkirjastatud digitaalselt/
diplomeeritud geoloogiainsener

Tartu 2024

Annotatsioon

Ain Põldvere, Anne Rooma, Elar Põldvere “**Saunametsa II uuringuruumi liiva varu geoloogiline uuring**” (varu seisuga 01.12.2024). Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2024. 1 köide, 22 lk teksti, 6 tabelit, 19 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, EGT, AS Tariston).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala (pindala 24,68 ha) asub Pärnu maakonnas Saarde vallas Kikepera külas ja Saunametsa külas riigimandisse kuuluvatel Kilingi metskond 1 (katastritunnus 75601:006:0117) ja Kilingi metskond 3 (katastritunnus 71201:001:0139) maaüksuste metsamaal, mille valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus. Geoloogilise uuringu eesmärgiks oli uuringuloo nr L.MU/521192 valdaja, AS Tariston tellimisel välja selgitada uuringuruumis asuva maavara (liiva ja kruusa) kvaliteet, varu suurus ja kaevandamise mäetehnilised tingimused. Maastikuliselt paikneb Saunametsa II uuringuruum Soomaal, kus maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad 25...28 m. Uuringuruumi kasuliku kihi moodustab liustikujõeline eriteraline liiv, mis paiguti sisaldab kruusa ja veeriseid. Uuringuruumi aluspõhja moodustab Devoni ladestu Kesk-Devoni ladestiku Narva kihistu (D₂nr) dolokivi- ja domeriidikihtide vaheldumine koos savi- ja aleuroliidi vahekihtidega.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala piires on välja eraldatud kolm ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki: plokk 1 aT (pindala 7,25 ha), plokk 2 aT (pindala 0,96 ha) ja plokk 3 aT (pindala 0,34 ha). Saunametsa II uuringuruumi lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, mis on pärandkultuuri objekt. Sarve tee all ja lähimbruses (15 m tee pervest) on välja eraldatud ehitusliiva passiivse tarbevaru plokk 4 pT (pindala 0,85 ha).

Ehitusliivaks (plokk 1 aT) kvalifitseeruv materjal on savi- ning tolmu (alla 0,063 mm osakeste) sisaldus vahemikus 1,2...6,1%, kaalutud keskmisena 3,7%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus on 0,0...41,0%, kaalutud keskmisena 7,6%. Ehitusliivaks (plokk 2 aT) kvalifitseeruv materjal on savi- ning tolmu (alla 0,063 mm osakeste) sisaldus vahemikus 1,3...4,7%, kaalutud keskmisena 2,8%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus on 0,0...45,0%, kaalutud keskmisena 25,6%. Ehitusliivaks (plokk 3 aT) kvalifitseeruv materjal on savi- ning tolmu (alla 0,063 mm osakeste) sisaldus vahemikus 2,0...3,0%, kaalutud keskmisena 2,7%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus on 30,0...38,0%, kaalutud keskmisena 33,4%. Ehitusliivaks (plokk 4 pT) kvalifitseeruv materjal on savi- ning tolmu (alla 0,063 mm osakeste) sisaldus vahemikus 1,5...4,7%, kaalutud keskmisena 3,1%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm sisaldus on 0,0...45,0%, kaalutud keskmisena 31,7%.

Ehitusliiva 1. ploki aktiivne tarbevaru on 89 tuh m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 1,22 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Katendi (mulla) maht on 22 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m. Ehitusliiva 2. ploki aktiivne tarbevaru on 13 tuh m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 1,4 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Katendi (mulla) maht on 3 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m. Ehitusliiva 3. ploki aktiivne tarbevaru on 8 tuh m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 2,4 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Katendi (mulla) maht on 1 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m. Ehitusliiva 4. ploki passiivne tarbevaru on 18 tuh m³ ja kasuliku kihi keskmine paksus 2,1 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Katendi (mulla) maht on 3 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m.

Peeneteralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes. Jämeperdset materjali sobib kasutada teede ehitusel ja ehitusel täiteks.

Mäetehnilised tingimused Saunametsa II uuringuruumis kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekihi (mulla) keskmine paksus on 0,3 m. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Maavarale on hea juurdepääs. Uuringuruumi teenindusala koosneb kahest lahustükist, mida eraldab riigi kõrvalmaantee Surju-Saunametsa tee (nr 19344). Karjääri ala korrastatakse metsamaaks ja elektriõhuliini kaitsevööndi alal looduslikuks rohumaaks.

Märksõnad: Pärnu maakond, Saarde vald, Saunametsa II uuringuruum, ehitusliiv, aktiivne tarbevaru, passiivne tarbevaru.

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Piirkonna üldiseloostumus, geoloogiline uuritus	5
2. Uuringuruumi geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	7
3. Tööde metoodika ja mahud	10
4. Materjali kvalitatiivne iseloostumus	13
5. Varu arvutus	15
6. Kaevandamise mäetehnilised tingimused	17
7. Keskkonnamõju hindamine	18
Kokkuvõte	20
Kasutatud materjalid	22

Tekstilised

1. Geoloogilise uuringu luba L.MU/521192
2. Uuringupunktide kataloog
3. Uuringupunktide kirjeldused
4. Kaevandite likvideerimise akt
5. Keskkonnaameti korraldus 14.10.2024 nr DM-129840-2 Saunametsa II uuringuruumi uuritud maa korraldamise akti heakskiitmine
6. AS TREV-2 Grupp labori katseprotokolli nr 2024/1710 koopia (*terastikulise koostise määramine*)
7. AS TREV-2 Grupp labori katseprotokolli nr 2024/1767 koopia (*purunemiskindluse määramine*)
8. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena tarbevaru 1. plokis
9. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena tarbevaru 2. plokis
10. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena tarbevaru 3. plokis
11. Lõimiseanalüüside tulemused proovides ja kaalutud keskmisena tarbevaru 4. plokis
12. Saunametsa II uuringuruumi ploki 1 aT, ploki 2 aT, ploki 3 aT ja ploki 4 pT mahu arvutus (*arvutiprogramm Surfer 8.0*)
13. Topomõõdistuse seletuskiri
14. Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused
15. Elering AS tehnilised tingimused
16. PTA kooskõlastus
17. Transpordiameti kooskõlastus
18. RMK kooskõlastus
19. Tellija arvamus ja volitus

Eesti Geoloogiateenistuse korraldus varu kinnitamise kohta

Graafilised lisad

1. Topo- ja varu arvutuse plaan, mõõtkava 1:2 000
2. Geoloogilised läbilõiked A-B, C-D, E-F ja G-H

Elektroonilised lisad

Varu_lamamijooned (MapInfo failid);
Katendi_lamamijooned (Mapinfo failid);
Varuplokid (MapInfo failid);
Topo- ja varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõiked (MapInfo failid, tif failid)

SISSEJUHATUS

AS Tariston on Keskkonnaameti korraldusega 29.04.2024 nr DM-127165-10 välja antud geoloogilise uuringu luba nr L.MU/521192 ja Keskkonnaameti korraldusega 23.07.2024 nr DM-129187-2 on muudetud Saunametsa II uuringuruumi geoloogilise uuringu luba (lisa 1), mille alusel tegi Saunametsa II uuringuruumis (pindala 24,68 ha) geoloogilise uuringu Maavarauuringud OÜ.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala asub Pärnu maakonnas Saarde vallas Kikepera külas ja Saunametsa külas riigiomandisse kuuluvatel Kilingi metskond 1 (katastritunnus 75601:006:0117) ja Kilingi metskond 3 (katastritunnus 71201:001:0139) maaüksustel, mille valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus.

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

Välitööde käigus rajati kaevandid ja sondeerimispunktid ning võeti proovid materjali terastikulise koostise (lõimise) ja purunemiskindluse määramiseks. Laboratoorsed uuringud tehti AS TREV-2 Grupp laboris, mille pädevust on kinnitatud Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteerimistunnistusega nr L278, mis kehtib kuni 31.01.2027.

Uuringuruumi teeninduslal ja selle lähiümbruses tehti topogeodeetiline mõõdistamine. Mõõdistuse tegi geodeet Tiit Kalmus.

Geoloogilised välitööd viisid läbi geoloogid Ain Põldvere, Ranek Rohtla ja Anne Rooma. Tööde tulemused esitatakse käesolevas aruandes, mille koostasid Ain Põldvere, Anne Rooma ja Elar Põldvere (keskkonnatehnoloogia PhD, Alkranel OÜ).

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

Saunametsa II uuringuruum (pindala 24,68 ha) asub Pärnumaal Saarde vallas Kikepera ja Saunametsa külas riigiomandisse kuuluvatel Kilingi metskond 1 (katastritunnus 75601:006:0117) ja Kilingi metskond 3 (katastritunnus 71201:001:0139) maaüksuste metsamaal, mille valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus Riigimetsa Majandamise Keskus. Saunametsa II uuringuruum koosneb kahest lahustükist.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala põhjapoolse lahustüki keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°15'53" pl ja 24°51'23" ip ning lõunapoolse lahustüki keskpunkti geograafilised koordinaadid on 58°15'45" pl ja 24°51'22" ip. Uuringuruum paikneb Eesti baaskaardi (mõõtkava 1:50 000) kaardilehtedel 5341 ja 5332 (graafiline lisa 1).

Saunametsa II uuringuruumi põhjapoolse lahustüki teenindusala põhja, lääne ja lõuna pool jätkub Kilingi metskond 1 (katastritunnus 75601:006:0117) maaüksus. Kirde ja ida poolt piirneb uuringuruum Uus-Loigu (katastritunnus 75601:006:0270) ja Loigu (katastritunnus 75601:006:0203) maaüksustega. Saunametsa II uuringuruumi lõunapoolse lahustüki teenindusala põhja, lääne ja lõuna jätkub Kilingi metskond 3 (katastritunnus 7201:001:0139) maaüksus. Ida poolt piirneb uuringuruum Loigu (katastritunnus 75601:006:0202) maaüksuse metsamaaga. Saunametsa II uuringuruumi põhjapoolsest lahustükist lõuna poole ja lõunapoolsest lahustükist põhja poole jääb 19344 Surju-Saunametsa tee (katastritunnus 75601:006:0057, maa sihtotstarve transpordimaa 100%) maaüksus.

Uuringuruumi teenindusala koosneb kahest lahustükist. Lahustükke eraldab riigi kõrvalmaantee Surju-Saunametsa tee (nr 19344). Uuringuruumi teenindusala maantee kaitsevööndisse ei ulatu (graafiline lisa 1). Uuringuruumi teenindusala põhjapoolse lahustüki varuploki piir ulatub maantee kaitsevööndisse. Transpordiamet nõustub varu arvele võtmisega vähima kaugusega 13 m riigitee Surju-Saunametsa (nr 19344) katte servast (lisa 17). Saunametsa II uuringuruumi põhjapoolse lahustüki idaosa läbib metsatee Villi tee (nr 7560154).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, nr 7560613 (756:MET:003), mis on pärandkultuuri objekt ja saab alguse Surju-Saunametsa teelt. Sarve tee oli ühendustee talude vahel ja rabasse turba lõikamise aladele (graafiline lisa 1). RMK ei kooskõlastanud Sarve tee all ja lähiümbruses kaevandatava varu arvele võtmist ja ka kaevandamist. Tavapärane teekaitsevööndi laius RMK teedel on 15 meetrit tee pervest arvestatuna (lisa 18).

Lähimaks vooluveekoguks on uuringuruumi teenindusala ligikaudu 350 m kaugusele kirde ja ida poole jääv Lähkma jõgi (VEE1146800).

Lähim elamu jääb uuringuruumi teenindusala ligikaudu 400 m kaugusele ida poole Väiksetalu (katastritunnus 75601:006:0103) kinnistule.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala kattub täielikult maaparandussüsteemiga Saunametsa(TTP-343) (kood maaparandussüsteemide registris 6114680030120001). Põllumajandus- ja Toiduamet on kooskõlastanud liiva aktiivse tarbevaru arvele võtmise Saunametsa II uuringuruumis (lisa 16).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala põhjapoolse lahustüki kirdenurka läbib alla 1 kV elektriõhuliin AMKA.3x50+70 (vid tunnus 238905178), mille kaitsevööndi laius on 2 m mõlemale poole liini telge ja lõunaserva läbib lääne-ida suunaliselt elektriõhuliin AS-35 (vid tunnus 6114680030120001), 1-20 kV (keskpingeliin), mille kaitsevööndi laius on 10 m mõlemale poole liini telge (graafiline lisa 1). Aktiivse tarbevaru kinnitamine elektriõhuliini kaitsevööndis on kooskõlastatud Elektrilevi OÜ-ga (lisa 14. Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunapoolset lahustükki läbib loode-kagu suunaliselt elektriõhuliin Kilingi-Nõmme-Sindi (vid tunnus L510), 220-330 kV (kõrgepingeliin), mille kaitsevööndi laius on 40 m mõlemale poole liini telge ja Kilingi-Nõmme-Sindi (vid tunnus L106B), 35-110 kV (kõrgepingeliin), mille kaitsevööndi laius on 25 m mõlemale poole liini telge (graafiline lisa 1). Aktiivse tarbevaru kinnitamine elektriõhuliini kaitsevööndis on kooskõlastatud Elektrilevi OÜ-ga (lisa 15. Elering AS tehnilised tingimused).

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

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunapoolsest lahustükist lõuna poole jääb III kaitsekategooria kaitsealuse liigi teder (*Lyrurus tetrix*, registrikood KLO9130225) leiukoht.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, nr 7560613 (756:MET:003), mis on pärandkultuuri objekt.

Maastikuliselt paikneb Saunametsa II uuringuruum Soomaal, asuvas mõhnastikus, kus maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad 25...28 m. Uuringuruumi aluspõhja moodustab Devoni ladestu Kesk-Devoni ladestiku Narva kihistu (D₂nr) dolokivi- ja domeriidikihtide vaheldumine koos savi- ja aleuoliidi vahekihtidega.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala ei ole varem ehitusmaavarade geoloogilisi uuringuid tehtud.

2. UURINGURUUMI GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala paikneb Soomaal, kus maapinna absoluutsed kõrgused ulatuvad 25...28 m. Uuringuruumi aluspõhja moodustab Devoni ladestu Kesk-Devoni ladestiku Narva kihistu (D_{2nr}) dolokivi- ja domeriidikihtide vaheldumine koos savi- ja aleuroliidi vahekihtidega. Saunametsa II uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Saunametsa II uuringuruumi üldistatud geoloogiline läbilõige Tabel 1

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max		
Kasvukiht (muld)	0,0	0,6	Q _{2_s}	
Turvas	0,0	1,5	Q _{2_t}	
Liiv, eriteraline, kohati kruusa ja veeristega, kihiti savikas	0,2	3,4	Q _{1jrVr_fg}	+
Saviliiv- ja liivsavimoreen, hallikaspruun, hall, punakaspruun	0,1	1,3	Q _{1jrVr_g}	

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld) ja turvas, mis esineb riigi kõrvalmaanteest Surju-Saunametsa tee lõuna pool, kuhu varuplokke ei ole moodustatud (Ka 20, Sp 8, Sp 9 ja Sp 10). Kasuliku kihi moodustab liustikujõelise geneesiga (Q_{1jrVr_fg}) eriteraline liiv, kohati kruusa ja veeristega (fotod 1-5). Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi lamami moodustab saviliiv- ja liivsavimoreen (graafiline lisa 2).

Lähimaks vooluveekoguks on uuringuruumi teenindusalast ligikaudu 350 m kaugusele kirde ja ida poole jääv Lähkma jõgi (VEE1146800).



Foto 1. Saunametsa II uuringuruumi liiv kaevandis 5 (Ka 5).



Foto 2. Saunametsa II uuringuruumi liiv kaevandis 12 (Ka 12).



Foto 3. Saunametsa II uuringuruumi materjal kaevandis 14 (Ka 14).



Foto 4. Saunametsa II uuringuruumi materjal kaevandis 24 (Ka 24).



Foto 5. Saunametsa II uuringuruumi kivine kiht lasundi ülaosas.

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Geoloogilise uuringu käigus rajati Saunametsa II uuringuruumi teenindusalale 31 kaevandit, kogumetraažiga 65,2 m, keskmise sügavusega 2,1 m (1,8...3,8 m). Kaevandite vahekaugused jäid vahemikku 30...180 m. Kaevanditest võeti kasulikust kihist 28 proovi (lisad 2, 3 ja graafiline lisa 2). Veel rajati uuringuruumi teenindusalale käsipuuriga 10 sondeerimispunkti kokku sügavusega 9,4 m (0,6...1,8 m). Kasuliku kihi moodustab eriteraline liiv, paiguti kruusa ja veeristega ning liiv on savikas.

Kaevandid kaevati roomikekskavaatoriga CAT 318E L. Kaevandid likvideeriti kohe pärast geoloogilise läbilõike kirjeldamist ja proovide võtmist pinnasega täitmise teel, ümbrus korrastati. Kaevandite likvideerimise kohta koostati akt (lisa 4), mille on heakskiitnud Keskkonnaamet (lisa 5).

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).

Kasulik kiht (liiv kruusaga) prooviti materjali terastikulise koostise ja purunemiskindluse määramiseks. Kaevanditest võeti proovid kasuliku kihi kogu paksusest. Võetud 28 proovi viidi terastikulise koostise (lõimise) ja purunemiskindluse määramiseks määramiseks AS TREV-2 Grupp laborisse. 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 lisas 8, lisas 9, lisas 10 ja lisas 11.

Lisaks lõimisele määrati jämepurdsest materjalist valmistatud killustiku purunemiskindlus Los Angelese katsel (fraktsioon 10...14 mm; EVS-EN 1097-2:2020) ühes koondproovis.

AS TREV-2 Gruppi katsetuste protokollid on esitatud lisades 6 ja 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 tegi geodeet Tiit Kalmus. Mõõdistamine on teostatud L-EST97 koordinaatide süsteemis, kõrgused on arvatud EH2000 süsteemis. Plaani (mõõtkava 1:2 000) koostamisel on kasutatud programmi MapInfo. Täpsemad andmed tööde metoodika kohta on esitatud topomõõdistuse seletuskirjas (lisa 13).

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 kasutus-alaga maavara, ei pea kasutusalaade kaupa eraldi maavara plokk 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 2).

Purdsetendite terasuuruse klassifikatsioon (Vilo, 1971) Tabel 2

Fraktsiooni nimetus			Tera suurus, mm
Jäme-purd	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
Peen-purd	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
	Saeosakesed	Jämesau	0,001 ... 0,002
		Peensau	alla 0,001

Saunametsa II uuringuruumis lasuva maavara kvaliteedi hindamisel ja varu arvutamisel lähtuti käesoleva uuringu käigus rajatud kaevandite ja sondeerimispunktide andmetest ning laboratoorsete uuringute tulemustest. Varu mahu arvutuse käiku on selgitatud varu arvutuse peatükis 5. Varu mahud arvutati arvutiprogrammiga Surfer.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala põhjapoolse lahustüki lõunaserva läbib lääne-ida suunaliselt elektriõhuliin AS-35 (vid tunnus 6114680030120001), 1-20 kV (keskpingeliin), mille kaitsevööndi laius on 10 m mõlemale poole liini telge (graafiline lisa 1). Aktiivse tarbevaru kinnitamine elektriõhuliini kaitsevööndis on kooskõlastatud Elektrilevi OÜ-ga (lisa 14. Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunapoolset lahustükki läbib loode-kagu suunaliselt elektriõhuliin Kilingi-Nõmme-Sindi (vid tunnus L510), 220-330 kV (kõrgepingeliin), mille kaitsevööndi laius on 40 m mõlemale poole liini telge ja Kilingi-Nõmme-Sindi (vid tunnus L106B), 35-110 kV (kõrgepingeliin), mille kaitsevööndi laius on 25 m mõlemale poole liini telge (graafiline lisa 1). Aktiivse tarbevaru kinnitamine elektriõhuliini kaitsevööndis on kooskõlastatud Elektrilevi OÜ-ga (lisa 15. Elering AS tehnilised tingimused).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala kattub täielikult maaparandussüsteemiga Saunametsa(TTP-343) (kood maaparandussüsteemide registris 6114680030120001). Põllumajandus- ja Toiduamet on kooskõlastanud liiva aktiivse tarbevaru arvele võtmise Saunametsa II uuringuruumis (lisa 16).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala koosneb kahest lahustükist. Lahustükke eraldab riigi kõrvalmaantee Surju-Saunametsa tee (nr 19344). Uuringuruumi teenindusala põhjapoolse lahustüki varuploki piir ulatub maantee kaitsevööndisse. Transpordiamet nõustub varu arvele võtmisega vähima kaugusega 13 m riigitee Surju-Saunametsa (nr 19344) katte servast (lisa 17).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, nr 7560613 (756:MET:003), mis on pärandkultuuri objekt ja saab alguse Surju-Saunametsa teelt. Sarve tee oli ühendustee talude vahel ja rabasse turba lõikamise aladele (graafiline lisa 1). RMK ei kooskõlastanud Sarve tee all ja lähiümbruses kaevandatava varu arvele võtmist ja ka kaevandamist. Tavapärane teekaitsevööndi laius RMK teedel on 15 meetrit tee pervest arvestatuna (lisa 18). Sarve tee all ja lähiümbruses (15 m tee pervest) on varu arvutatud passiivse tarbevaruna.

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 – 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.

Maavara kvaliteedi hindamisel selgus, et Saunametsa II uuringuruumi kasulik kiht (liiv kruusaga) kvalifitseerub lõimiseanalüüside alusel kaalutud keskmisena ehitusliivaks (plokk 1 aT, plokk 2 aT, plokk 3 aT ja plokk 4 pT).

Ehitusliiva **1. plokis** on 15 lõimiseanalüüsi põhjal (lisa 8) **savi- ja tolmuosakeste** (<0,063 mm) sisaldus vahemikus **1,2...6,1%** (kaalutud keskmisena **3,7%**). **Liivafraktsiooni** (0,063...2,0 mm) osakaal on **28,8...98,8%** (kaalutud keskmisena **79,1%**). **Kruusafraktsiooni** (2,0...20 mm) osakaal on **0,0...26,0%** (kaalutud keskmisena **7,5%**). Läbimõõduga **üle 20 mm** osakeste sisaldus on **0,0...50,0%** (kaalutud keskmisena **9,7%**).

Läbimõõduga **üle 31,5 mm** osakeste sisaldus proovides on **0,0...41,0%** (kaalutud keskmisena **7,6%**).

Ehitusliiva **2. plokis** on 8 lõimiseanalüüsi põhjal (lisa 9) **savi- ja tolmuosakeste** (<0,063 mm) sisaldus vahemikus **1,3...4,7%** (kaalutud keskmisena **2,8%**). **Liivafraktsiooni** (0,063...2,0 mm) osakaal on **26,5...98,3%** (kaalutud keskmisena **62,9%**). **Kruusafraktsiooni** (2,0...20 mm) osakaal on **0,0...20,0%** (kaalutud keskmisena **10,3%**). Läbimõõduga **üle 20 mm** osakeste sisaldus on **0,0...55,0%** (kaalutud keskmisena **24,0%**).

Läbimõõduga **üle 31,5 mm** osakeste sisaldus proovides on **0,0...45,0%** (kaalutud keskmisena **25,6%**).

Ehitusliiva **3. plokis** on 4 lõimiseanalüüsi põhjal (lisa 10) **savi- ja tolmuosakeste** (<0,063 mm) sisaldus vahemikus **2,0...3,0%** (kaalutud keskmisena **2,7%**). **Liivafraktsiooni** (0,063...2,0 mm) osakaal on **28,4...34,0%** (kaalutud keskmisena **31,9%**). **Kruusafraktsiooni** (2,0...20 mm) osakaal on **22,0...25,0%** (kaalutud keskmisena **23,2%**). Läbimõõduga **üle 20 mm** osakeste sisaldus on **39,0...46,0%** (kaalutud keskmisena **42,2%**).

Läbimõõduga **üle 31,5 mm** osakeste sisaldus proovides on **30,0...38,0%** (kaalutud keskmisena **33,4%**).

Ehitusliiva **4. plokis** on 6 lõimiseanalüüsi põhjal (lisa 11) **savi- ja tolmuosakeste** (<0,063 mm) sisaldus vahemikus **1,5...4,7%** (kaalutud keskmisena **3,1%**). **Liivafraktsiooni** (0,063...2,0 mm) osakaal on **26,5...98,3%** (kaalutud keskmisena **41,5%**). **Kruusafraktsiooni** (2,0...20 mm) osakaal on **0,0...24,0%** (kaalutud keskmisena **17,0%**). Läbimõõduga **üle 20 mm** osakeste sisaldus on **0,0...55,0%** (kaalutud keskmisena **38,4%**).

Läbimõõduga **üle 31,5 mm** osakeste sisaldus proovides on **0,0...45,0%** (kaalutud keskmisena **31,7%**).

Lisaks lõimisele määrati ühes koondproovis jämepurdsest materjalist valmistatud killustiku (fraktsioon 10...14 mm) purunemiskindlus Los Angelese (LA) katsel (vastavalt standardile EVS-EN 1097-2). Purunemiskindlus on **38**. Ehituskruusa purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem. Saunametsa II uuringuruumi kruus ei vasta ehituskruusa nõuetele.

Peeneteralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes. Jämepurdset materjali sobib kasutada teede ehitusel ja ehitusel täiteks.

5. VARU ARVUTUS

Saunametsa II uuringuruumi geoloogilise uuringu käigus on välja eraldatud kolm aktiivse tarbevaru plokki ja üks passiivse tarbevaru plokk. Varu kinnitamise korral moodustatakse Saunametsa liivamaardla.

Ehitusliivaks kvalifitseeruva materjaliga on piiritletud varuplokk 1 aT (pindala 7,25 ha) 16 nurgapunktiga, varuplokk 2 aT (pindala 0,96 ha) 19 nurgapunktiga, varuplokk 3 aT (pindala 0,34 ha) 10 nurgapunktiga ja varuplokk 4 pT (pindala 0,85 ha) 23 nurgapunktiga. Plokkide nurgapunktide koordinaadid on esitatud graafilisel lisal 1. Plokkide piires keskkonnaalased piirangud puuduvad. Varu arvutuse aluseks on:

- topoplaan mõõtkavas 1:2 000 (graafiline lisa 1);
- geoloogilis-litoloogilised läbilõiked (graafiline lisa 2);
- uuringupunktide kirjeldused (lisa 3);
- lõimiseanalüüside tulemused (lisa 8, lisa 9, lisa 10 ja lisa 11);
- kasuliku kihi paksused uuringupunktides (tabel 3, tabel 4, tabel 5 ja tabel 6).

Katendi (mulla) maht arvutati varuploki nurgapunktidega piiritletud alal kahe pinna (maapinna ja katendi lamami) vahelises ruumis. Kuna mulla paksus varualal on ühtlane (keskmiselt 0,3 m), siis selle maht arvutati keskmise paksuse ja pindala korrutisena. Varu maht arvutati arvutiprogrammiga Surfer 8 varuploki nurgapunktidega piiritletud alal katendi lamami ja varuploki lamami vahelises ruumis (lisa 12).

Saunametsa II uuringuruumis piiritletud ehitusliiva aktiivse tarbevaru (plokk 1 aT, pindala 7,25 ha) maht on **89 tuh m³** (lisa 12). Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 1,22 m.

Ehitusliiva 1. plokki **katendi** (mulla) maht on **22 tuh m³** (lisa 12) ja mullakihi keskmine paksus 0,3 m (tabel 3).

Maavaravaru (plokk 1 aT) kirjeldavate uuringupunktide andmestik

Tabel 3

Kaevandi (Ka) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kaevandi sügavus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Liivakihi paksus, m	Varu lamami abs kõrgus, m
Ka 1	26,6	2,0	0,3	1,6	24,7
Ka 3	26,0	1,8	0,3	1,2	24,5
Ka 4	26,3	2,5	0,3	1,8	24,2
Ka 5	26,5	2,0	0,3	1,4	24,8
Ka 6	25,9	2,2	0,3	1,5	24,1
Ka 7	25,6	1,8	0,3	0,7	24,6
Ka 8	26,3	2,0	0,3	1,4	24,6
Ka 9	26,7	2,5	0,3	1,9	24,5
Ka 10	25,6	1,8	0,3	1,2	24,1
Ka 12	25,8	2,0	0,3	1,5	24,0
Ka 13	25,8	1,8	0,3	1,0	24,5
Ka 14	26,9	3,2	0,3	2,6	24,0
Ka 15	26,2	2,1	0,3	1,5	24,4
Keskmine:			0,3		

Saunametsa II uuringuruumis piiritletud ehitusliiva aktiivse tarbevaru (plokk 2 aT, pindala 0,96 ha) maht on **13 tuh m³** (lisa 12). Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 1,4 m.

Ehitusliiva 2. ploki **katendi** (mulla) maht on **3 tuh m³** (lisa 12) ja mullakihi keskmine paksus 0,3 m (tabel 4).

Maavaravaru (plokk 2 aT) kirjeldavate uuringupunktide andmestik Tabel 4

Kaevandi (Ka) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kaevandi sügavus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Kruusakihi paksus, m	Varu lamami abs kõrgus, m
Ka 22	26,1	1,8	0,3	1,1	24,7
Ka 23	25,7	2,0	0,3	0,4	25,0
Ka 25	26,9	2,7	0,3	2,2	24,4
Ka 26	25,7	1,8	0,3	1,0	24,4
Ka 27	25,9	1,8	0,3	1,1	24,5
Ka 28	26,1	1,8	0,3	1,2	24,6
Ka 29	26,8	1,9	0,3	1,4	25,1
Ka 30	25,8	1,8	0,3	0,8	24,7
Keskmine:			0,3		

Saunametsa II uuringuruumis piiritletud ehitusliiva aktiivse tarbevaru (plokk 3 aT, pindala 0,34 ha) maht on **8 tuh m³** (lisa 12). Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 2,4 m.

Ehitusliiva 3. ploki **katendi** (mulla) maht on **1 tuh m³** (lisa 12) ja mullakihi keskmine paksus 0,3 m (tabel 5).

Maavaravaru (plokk 3 aT) kirjeldavate uuringupunktide andmestik Tabel 5

Kaevandi (Ka) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kaevandi sügavus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Kruusakihi paksus, m	Varu lamami abs kõrgus, m
Ka 21	27,6	3,8	0,3	3,4	23,9
Ka 24	27,2	3,4	0,3	2,8	24,1
Keskmine:			0,3		

Saunametsa II uuringuruumis piiritletud ehitusliiva passiivse tarbevaru (plokk 4 pT, pindala 0,85 ha) maht on **18 tuh m³** (lisa 12). Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 2,1 m.

Ehitusliiva 4. ploki **katendi** (mulla) maht on **3 tuh m³** (lisa 12) ja mullakihi keskmine paksus 0,3 m (tabel 6).

Maavaravaru (plokk 4 pT) kirjeldavate uuringupunktide andmestik Tabel 6

Kaevandi (Ka) nr	Suudme abs kõrgus, m	Kaevandi sügavus, m	Kattekihi (mulla) paksus, m	Kruusakihi paksus, m	Varu lamami abs kõrgus, m
Ka 22	26,1	1,8	0,3	3,4	24,7
Ka 24	27,2	3,4	0,3	2,8	24,1
Ka 25	26,9	2,7	0,3	2,2	24,4
Ka 28	26,1	1,8	0,3	1,2	24,6
Ka 29	26,8	1,9	0,3	1,4	25,1
Keskmine:			0,3		

6. KAEVANDAMISE MÄETEHNILISED TINGIMUSED

Mäetehnilised tingimused Saunametsa II uuringuruumis asuva liiva kaevandamiseks ei ole väga keerulised. Kattekihi (mulla) paksus keskmine paksus on 0,3 m ja kogu liivavaru asub põhjaveetasemest kõrgemal. Maavarale on hea juurdepääs. Uuringuruumi teenindusala koosneb kahest lahustükist, mida eraldab riigi kõrvalmaantee Surju-Saunametsa tee (nr 19344).

Karjääri avamisel tuleb esmalt raiuda mets ja võsa, juurida kännud. Siis kooritakse kattekiht muld. Mulla saab vallitada karjääri äärealale kuni 3 m kõrgustesse aunadesse ja säilitamaks mulla bioloogilist aktiivsust ei tohi aunasid tihendada. Katendile tuleb leida rakendus. Katendit saab kasutada karjääri hilisemal bioloogilisel korrastamisel või võõrandada.

Karjääri ala korrastatakse metsamaaks ja elektriõhuliini kaitsevööndi alal looduslikuks rohumaks. Korrastatud metsamaal ja rohumal ei tohi põhjaveetase tõusta kõrgemale kui 0,7 m sügavuseni korrastatud maapinnast.

Maavara kaevandatakse kaasaegsete pöördkoppekskavaatoritega ja kopplaaduritega kahe kaeveastanguga. Enne kaevetööde alustamist koostatakse kaevandamisprojekt, milles määratakse täpsem kaevandamise tehnoloogia ja vastavalt mäetööde territoriaalsele arengukavale määratakse mäetööde ajaline ja ruumiline areng.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

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

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala vahetult lõuna poole jääb III kaitsekategooria kaitsealuse liigi teder (*Lyrurus tetrix*, registrikood KLO9130225) leiukoht.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, nr 7560613 (756:MET:003), mis on pärandkultuuri objekt.

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala kattub täielikult maaparandussüsteemiga Saunametsa(TTP-343) (kood maaparandussüsteemide registris 6114680030120001). Põllumajandus- ja Toiduamet on kooskõlastanud liiva aktiivse tarbevaru arvele võtmise Saunametsa II uuringuruumis (lisa 16).

Saunametsa II uuringuruumi teenindusala lõunaosa läbib metsatee Sarve tee, nr 7560613 (756:MET:003), mis on pärandkultuuri objekt ja saab alguse Surju-Saunametsa teelt. RMK ei kooskõlastanud Sarve tee all ja lähiümbruses kaevandatava varu arvele võtmist ja ka kaevandamist. Tavapärane teekaitsevööndi laius RMK teedel on 15 meetrit tee pervest arvestatuna (lisa 18).

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

Geoloogilise uuringu käigus rajatud 31 kaevandit likvideeriti kohe pärast proovide võtmist ja geoloogilise läbilõike kirjeldamist pinnasega täitmise teel. Kaevandite likvideerimise kohta koostati akt (lisa 4), korrastamise on heakskiitnud Keskkonnaamet (lisa 5).

Veel rajati geoloogilise uuringu käigus uuringuruumi teenindusale käsipuuriga 10 sondeerimispunkti sügavusega 0,6...1,8 m. Sondeerimispunktid täideti kohe peale läbilõike kirjeldamist pinnasega ja ümbrus korrastati.

Kaevandite 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 ning maa korrastamise akti sisu ja vorm“.

Saunametsa II uuringuruumi lõunapoolse lahustüki lõunaservast ligikaudu 9,0 m kaugusel asub III kaitsekategooria kaitsealuse liigi teder (*Lyrurus tetrix*, registrikood KLO9130225) leiukoht. Inimeste ja masinate aktiivne liikumine pesitsusala naabruses võib häirida kaitstavate linnuliikide pesitsemist maavara kaevandamisel pesitsusala naabruses. Seega tuleb vajadusel kaevandamisele seada piirangud lindude pesitsusperioodil.

Vältimaks kaevandamisega kaasnevaid mürahäiringuid nii pesitsusajal, kui ka pesitsusvälisel ajal, tuleb rajada Saunametsa II uuringuruumi lõunapiirile katendivallid. Ladustatud katendist saab samuti elamute suunale karjääri piirile kujundada tõhusa müra- ja õhusaaste tõkke.

Saunametsa II uuringuruumi kaevandatav maavara paikneb põhjaveetasemest kõrgemal, seega kaevandamine ei riku piirkonna veerežiimi ega mõjuta piirkonna majapidamiste kaevude vee taset ega vee kvaliteeti.

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

KOKKUVÕTE

Pärnumaal Saunametsa II uuringuruumi teenindusalal (pindala 24,68 ha) tegi Maavarauuringud OÜ uuringuloa nr L.MU/521192 valdaja AS Tariston tellimisel Saarde vallas Kikepera külas ja Saunametsa külas riigiomandisse kuuluvatel Kilingi metskond 1 (katastritunnus 75601:006:0117) ja Kilingi metskond 3 (katastritunnus 71201:001:0139) maaüksustel geoloogilise uuringu, mille tulemusena piiritleti uuringuruumi teenindusalal ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokk 1, ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokk 2, ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokk 3 ja ehitusliiva passiivse tarbevaru plokk 4.

Ehitusliiva 1. plokis on 15 lõimiseanalüüsi põhjal savi- ja tolmu (osakeste läbimõõduga alla 0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus 3,7%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm kaalutud keskmine sisaldus on 7,6%.

Ehitusliiva 2. plokis on 8 lõimiseanalüüsi põhjal savi- ja tolmu (osakeste läbimõõduga alla 0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus 2,8%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm kaalutud keskmine sisaldus on 25,6%.

Ehitusliiva 3. plokis on 4 lõimiseanalüüsi põhjal savi- ja tolmu (osakeste läbimõõduga alla 0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus 2,7%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm kaalutud keskmine sisaldus on 33,4%.

Ehitusliiva 4. plokis on 6 lõimiseanalüüsi põhjal savi- ja tolmu (osakeste läbimõõduga alla 0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus 3,1%. Osakeste läbimõõduga üle 31,5 mm kaalutud keskmine sisaldus on 31,7%.

Ehitusliiva 1. ploki (pindala 7,25 ha) aktiivse tarbevaru maht on 89 tuh m³. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 1,22 m. Ehitusliiva 1. ploki katendi (mulla) maht on 22 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m.

Ehitusliiva 2. ploki (pindala 0,96 ha) aktiivse tarbevaru maht on 13 tuh m³. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 1,4 m. Ehitusliiva 2. ploki katendi (mulla) maht on 3 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m.

Ehitusliiva 3. ploki (pindala 0,34 ha) aktiivse tarbevaru maht on 8 tuh m³. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 2,4 m. Ehitusliiva 3. ploki katendi (mulla) maht on 1 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m.

Ehitusliiva 4. ploki (pindala 0,85 ha) passiivse tarbevaru maht on 18 tuh m³. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kasuliku kihi keskmine paksus on 2,1 m. Ehitusliiva 4. ploki katendi (mulla) maht on 3 tuh m³ ja kattekihi keskmine paksus 0,3 m.

Peeneteralist liiva saab peale kruusa väljasõelumist kasutada valikuliselt ehitussegudes. Väga peeneteralist ja ülipeeneteralist liiva saab kasutada valdavalt täitematerjalina, valikuliselt ehitussegudes. Jämeperdset materjali sobib kasutada teede ehitusel ja ehitusel täiteks.

KASUTATUD MATERJALID

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

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. Vastu võetud keskkonnaministri 17.12.2018 määrusega nr 52. RT I, 19.12.2018, 28.

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.