



Kobras OÜ
Registrikood 10171636
kobras@kobras.ee

TÖÖ NR 2025-033
Märts 2025

Tellijä: AS Tariston

**LÄÄNEMAA HAAPSALU LINN VALGEVÄLJA KÜLA
VALGEVÄLJA LIIVAMAARDLA
VALGEVÄLJA UURINGURUUMI
GEOLOOGILINE UURING**
(varu arvutus seisuga 01.03.2025)

Juhataja:	Erki Kõnd
Geoloog:	Peeter Lillak
Geoloog:	Tanel Mäger

Objekti asukoht: Lääne maakond, Haapsalu linn, Valgevälja küla
X= 6529800, Y= 474400

ANNOTATSIOON

Tanel Mäger, Peeter Lillak. Valgevälja liivamaardla Valgevälja uuringuruumi geoloogiline uuring (varu arvutus 01.03.2025). Kobras OÜ, Tartu 2025.

Aruanne ühes köites. Tekst 20 lk, 14 tekstilisa, 2 graafilist lisa (2 leheküljel). EGF, Eesti Geoloogiateenistus, AS Tariston.

Valgevälja uuringuruum asub Läänemaal Haapsalu linnas Valgevälja külas Haapsalu metskond 6 (katastriüksuse tunnus 67401:002:1574, sihtotstarve maatulundusmaa 100%, pindala 108,07 ha) katastriüksusel, Eesti baaskaardi lehel 6223. Valgevälja uuringuruumi teenindusala pindala on 9,76 ha.

Käesoleva töö käigus viidi 2025. aasta veebruaris läbi Valgevälja uuringuruumi teenindusala geodeetiline mõõdistamine ja koostati topograafiline plaan mõõtkavas 1:1000. Uuringu käigus puuriti 2025. aasta jaanuaris Valgevälja uuringuruumi 11 puurauku ning võeti 23 proovi kasulikust kihist.

Maavaravaru arvutati Valgevälja uuringuruumis nelja plokina täiteliiva aktiivse tarbevaru ja kahe plokina täiteliiva passiivse tarbevaru kategoorias:

- Plokk 5 (täiteliiva aktiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 97 tuh m³;
- Plokk 6 (täiteliiva aktiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 365 tuh m³;
- Plokk 7 (täiteliiva passiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 11 tuh m³;
- Plokk 8 (täiteliiva passiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 50 tuh m³;
- Plokk 9 (täiteliiva aktiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 32 tuh m³;
- Plokk 10 (täiteliiva aktiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 344 tuh m³.

Valgevälja uuringuruumi varuplokkide materjali keskmised kvaliteedinäitajad on:

- plokk 5 (varu ülalpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa (>31,5 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 9,8%;
- plokk 6 (varu allpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa (>31,5 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 9,7%;
- plokk 7 (varu ülalpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa (>31,5 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 9,6%;
- plokk 8 (varu allpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa (>31,5 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 8,5%;
- plokk 9 (varu ülalpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa (>31,5 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus kaalutud keskmisena 5,9%;

- plokki 10 (varu allpool põhjavee taset) täiteliiv – kruusa ($>31,5$ mm) sisaldus kaalutud keskmisena 0,0% ning savi- ja tolmuosakeste ($<0,063$ mm) sisaldus kaalutud keskmisena 9,6%.

Valgevälja uuringuruumi materjal vastab keskmiste näitajate poolest täiteliiva nõuetele. Uuringuruumi materjal on esindatud liivaga, mis on ülipeene- kuni jämeteraline (0,063 – 1,0 mm) ning sisaldab marginaalsel määral jämepurdu (>2 mm). Peenosise ($<0,063$ mm) kaalutud keskmine sisaldus varuplokkides jääb vahemikku 5,9 – 9,8%.

Uuringuruumi liiv sobib kasutamiseks puistematerjalina taristuobjektide ehituseks eri ehitussegude koostises, trasside täitematerjalina ning teedehituses ja -hoolduses.

Võttesõnad: Läänemaa, Haapsalu linn, Valgevälja liivamaardla, Valgevälja uuringuruum, täiteliiv, aktiivne tarbevaru, passiivne tarbevaru.

Geoloog:

Peeter Lillak

SISUKORD**Tekst**

	Lk
1. SISSEJUHATUS	5
2. ÜLDANDMED UURINGURUUMI KOHTA	5
2.1. Geograafiline asend	5
2.2. Geomorfoloogiline ehitus	6
2.3. Geoloogiline ehitus	6
2.4. Geoloogiline uuritus	8
3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD	9
4. UURITUD ALA LÜHIISELOOMUSTUS	10
4.1. Materjali kvalitatiivne iseloomustus	11
4.2. Varu arvutus	13
4.3. Hüdrogeoloogilised tingimused	17
4.4. Mäendustingimused	17
5. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE	17
5.1. Uuringu keskkonnamõju hinnang	17
5.2. Kaevandamise keskkonnamõju esialgne hinnang	18
6. KOKKUVÕTE	19
7. KASUTATUD KIRJANDUS	20

Tekstilisad

1. Uuringupunktide kataloog. Lisa 1
2. Uuringupunktide kirjeldused. Lisa 2
3. Topotööde seletuskiri. Lisa 3
4. Maavaralasundi ja katendi keskmiste paksuste arvutuse tabel. Lisa 4
5. Varu arvutuse programmi sisestatud arv näitajate tabelid. Lisa 5
6. Valgevälja uuringuruumi loodusliku materjali lõimis. Lisa 6
7. Laboriproovide katseprotokoll. Lisa 7
8. Varasema uuringu laboriandmestik (EGF 2079). Lisa 8
9. Geoloogilise uuringu luba L.MU/522653, 21.11.2024. Lisa 9
10. Valgevälja uuringuruumi uuritud maa korrastamise akt. Lisa 10
11. Valgevälja uuringuruumi uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine.
Keskonnaameti maapõuebüroo korraldus nr DM-131326-2, 13.03.2025. Lisa 11
12. Tingimused ja kooskõlastus maavaravaru arvele võtmiseks Valgevälja uuringuruumis.
Riigimetsa Majandamise Keskuse kiri nr 3-1.1/2024/5316, 21.02.2025. Lisa 12
13. Tellija volikiri ja arvamus tehtud töö kohta. Lisa 13
14. Geoloogiateenistuse direktori korraldus varu kinnitamise kohta. Lisa 14

Graafilised lisad

1. Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaan, M 1:1000 ning asukohaskeem, M 1:50 000 (Eesti baaskaardi leht 6223). Lisa 1.
2. Geoloogilised läbilõiked I – I' kuni IV – IV', M_{hor} 1:1000, M_{vert} 1:200 ja leppemärgid geoloogilistel läbilõigetel (ühel lehel). Lisa 2.

Elektroonilised lisad

1. Maavara plokkide ruumikuju ala-tüüpi ruumiobjektina ning katendi ja lamami samakõrgusjooned joon-tüüpi ruumiobjektina.
2. Graafilised lisad eraldi failidena TIFF-vormingus (2 tk).

1. SISSEJUHATUS

Kobras OÜ viis AS Tariston tellimuse alusel ja vastavalt Keskkonnaameti poolt 21.11.2024 välja antud geoloogilise uuringu loale nr L.MU/522653 (tekstilisa 9) läbi Valgevälja uuringuruumi geoloogilise uuringu.

Töö eesmärgiks oli välja selgitada Valgevälja liivamaardlast ca 80 m kaugusel lõuna suunas paikneva endise ning praeguseni korrastamata Valgevälja karjääri alal ja lähiümbruses asuva Valgevälja uuringuruumi materjali aktiivse tarbevaru maht, kvaliteet ja kaevetingimused, et taotleda maavara kaevandamise luba. Valgevälja uuringuruum asub Läänemaal Haapsalu linnas Valgevälja külas Haapsalu metskond 6 (katastriüksuse tunnus 67401:002:1574, sihtotstarve maatulundusmaa 100%, pindala 108,07 ha) katastriüksusel. Nimetatud katastriüksus on riigimandis, selle valitseja on Kliimaministeerium ning volitatud asutus on Riigimetsa Majandamise Keskus. Uuringuruumi teenindusala pindala on 9,76 ha. Geoloogilise uuringu ajal asus uuringuruumi alal mets ning endise korrastamata karjääri osas madalaveeline kohati võsastunud veekogu.

Käesoleva aruande koostamise käigus viidi läbi järgmised tööd:

1. Valgevälja uuringuruumi teenindusala geodeetiline mõõdistamine ja topograafilise plaani koostamine mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1. Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaan).
2. Puuraukude rajamine.
3. Laboratoorsed tööd.

Aruanne esitatakse maavarade registri vastutavale töötajale (Eesti Geoloogiateenistusele) läbi vaatamiseks ja varu kinnitamiseks.

2. ÜLDANDMED UURINGURUUMI KOHTA

2.1. Geograafiline asend

Valgevälja uuringuruum asub Lääne maakonna mandriosa lääneosas. Uuringuruum asub Haapsalu linnast ca 2 km kaugusel lõuna suunas, Haapsalu-Laiküla riigi tugimaanteest nr 31 ca 300 kaugusel lääne suunas ning Valgevälja riigi kõrvalmaanteest nr 16121 ca 245 m kaugusel kagu suunas. Valgevälja uuringuruumi keskosa geograafilised koordinaadid on 58°54'24" p.l. ja 23°33'21" i.p. ning uuringuruum paikneb Eesti baaskaardi (mõõtkava 1:50 000) kaardilehel 6223. Uuringuruumi teenindusala piirist jätkub kõikides suundades Haapsalu metskond 6 katastriüksus.

Valgevälja uuringuruumi teenindusala katab enamuses okaspuumets. Taotletava uuringuruumi kesk- ja idaosas asub endine ning praeguseni korrastamata Valgevälja karjäär. Uuringuruumi piires on varasema kaevandamisega rikutud maa-ala suurus ca 2,5 ha, millest ca 2 ha on madalaveeline veekogu. Uuringuruumi maapinna reljeef on ühtlane, väljaarvatud kaevandamisega rikutud maa-alal. Valgevälja uuringuruumis on maapinna absoluutkõrgus vahemikus 2,0 – 5,7 m, madalaveelise veekogu veetase on uuringuaegse geodeetilise mõõdistuse andmetel absoluutkõrgusel 3,25 m.

Valgevälja uuringuruumi keskosa läbib kruuskattega metsatee Valgemetsa tee nr 6740397. Riigimetsa Majandamise Keskus on kooskõlastanud aktiivse tarbevaru arvele võtmise Valgevälja uuringuruumis Valgemetsa tee teljest vähima kaugusega 10 meetrit (tekstilisa 12). Uuringuruumi piir külgneb põhja suunast vahetult Valgevälja riigi kõrvalmaantee nr 16121 kaitsevööndiga.

Valgevälja uuringuruumist ca 30 m kaugusel kirde suunas kulgeb Elektrilevi OÜ alla 1 kV elektriõhuliinid AMKA.3x35+50 (väline tunnus IM318144634) ja A-4x35 (väline tunnus IM318103539) ning nende mastitõmmitsad või toed (väline tunnus IM318324192 ja IM318324193).

Valgevälja uuringuruumist ca 25 m kaugusel põhja suunas, paralleelselt Valgevälja riigi kõrvalmaanteega, kulgeb Eesti Lairiba Arenduse SA sidekaabel ELA027.

Valgevälja uuringuruumist ca 50 m kaugusel kirde suunas asub geodeetilise võrgu punkt 603 (väline tunnus 81920).

Valgevälja uuringuruumist ca 80 m kaugusel põhja suunas asub Valgevälja liivamaardla (maardla registrikaart nr 0899), kus on arvele võetud kaks ehitusliiva aktiivse tarbevaru plokki (plokk 1 ja 2) ning kaks täiteliiva aktiivse tarbevaru plokki (plokk 3 ja 4). Valgevälja liivamaardlas on üks aktiivne mäeeraldis (AS TREV-2 Grupp Valgevälja liivakarjäär, maavara kaevandamise luba nr L.MK/322407, kehtib kuni 30.09.2027). Valgevälja liivakarjääri mäeeraldisel pindala on 3,74 ha ning selle teenindusmaa pindala on 7,85 ha.

Valgevälja uuringuruumile lähim asula on Valgevälja küla ning lähim elamu asub põhikaardi andmetel ca 110 m kaugusel ida suunas Metsniku (katastritunnus 67401:002:0400) katastriüksusel.

2.2. Geomorfoloogiline ehitus

Maastikuliselt paikneb Valgevälja uuringuruum Lääne-Eesti madaliku keskosas kihiliselt erinevatest liivadest kuni kruusast ja sügavamas osas veeristest koosneval oosil (Suuroja jt., 2024) [1]. Maapinna absoluutkõrgus on uuringuruumi teenindusmaal vahemikus 2,0 – 5,7 m.

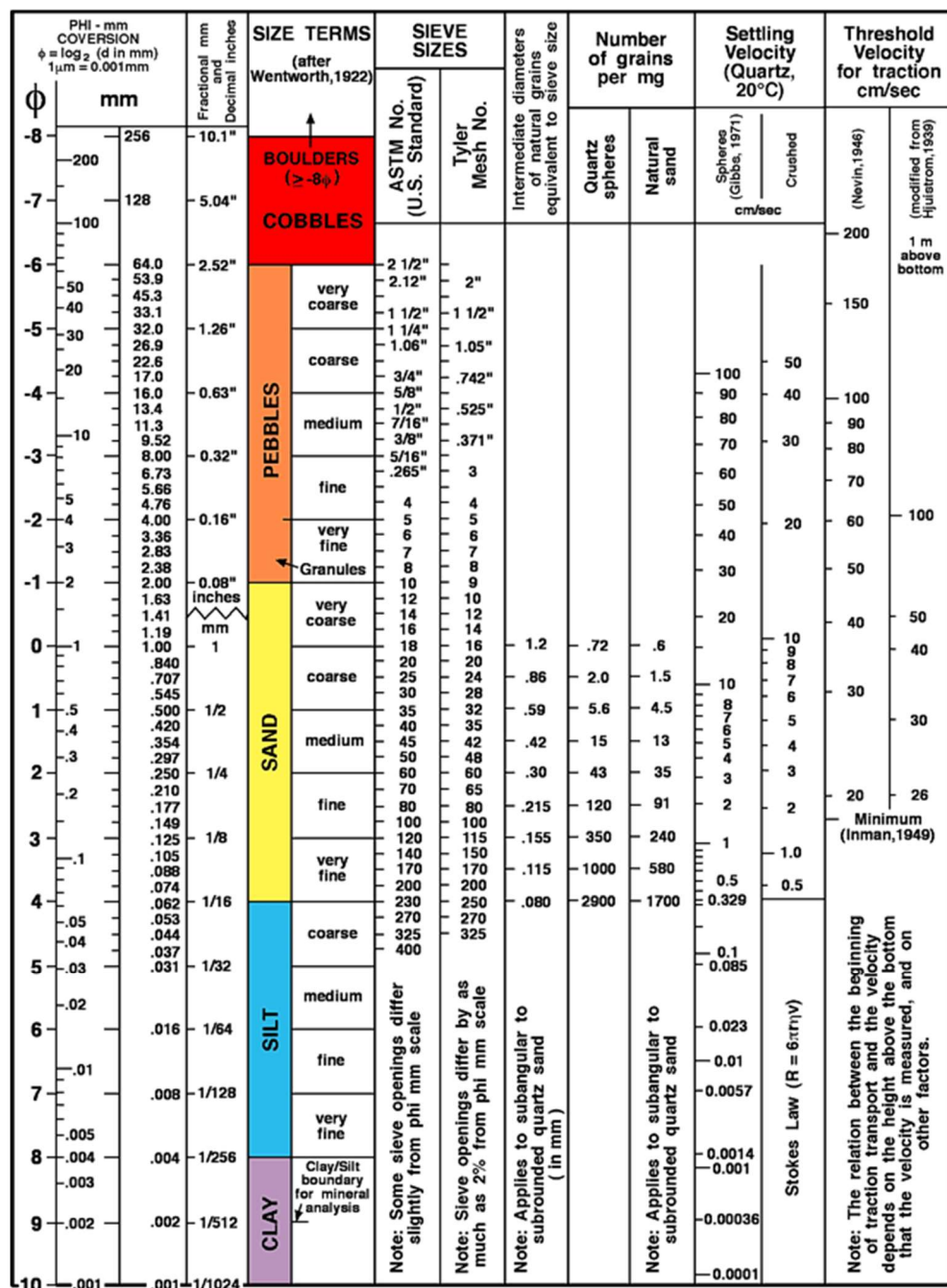
2.3. Geoloogiline ehitus

Valgevälja uuringuruumi geoloogilise ehituse kirjeldus on antud käesoleva 2025. aasta jaanuaris puuritud 11 puuraugu (PA-1...11, sügavusega 8,3 – 10,0 m) andmete põhjal. Kirjeldamisel kasutati Wentworthi terasuuruse klassifikatsiooni (joonis 1). Lisaks on kasutatud Geoloogia Valitsuse 1963. aasta geoloogilise uuringu ühe puuraugu (PA-12, sügavusega 6,0 m) andmeid.

Valgevälja uuringuruumi **kattekihi** moodustab huumus (muld/kasvukiht, Q₂s; tumepruuni, halli või tumehalli värvi, lõimiselt liivane kuni savine, kohati samblakõdune) ja uuringuruumi kaguservas humuskihi all lamav saviliiv (Q₂Lm, beeži kuni halli värvi, pehmeplastne). Kattekihi paksus uuringualal on valdavalt 0,1 – 0,2 m, uuringuruumi kaguservas muutub kattekiht kuni 2 meetri paksuseks. Uuringuruumi kattekihi keskmine paksus on 0,2 m.

Valgevälja uuringuruumi **kasuliku kihi** moodustab jääjöeline liiv (Q_1/Vr_{fg}). Jääjöeline liiv on uuringuruumi alal ülipeene- kuni jämeteraline, halli, beeži või oranži värvi, sisaldab kohati tolmaid vahekihte ja veeriseid. Kasuliku kihi paksus uuringuruumis on 8,0 – 9,9 m, keskmise paksusega 9,3 m. Kasulik kiht läbiti üksnes PA-3 ja PA-7 alal, ülejäänud uuringupunktide jätkub kasulik kiht sügavuse suunas. PA-4 alal ei olnud 8,3 m sügavusel maapinnast võimalik suure jämepurrisisalduse (kivid, veerised) tõttu sügavamale puurida.

Kasuliku kihi lamami moodustab uuringuruumis jääjärveline saviliiv (Q_1/Vr_{lg} ; hall, pehmeplastne). Kasuliku kihi lamamisse jõuti uuringuruumis PA-3 ja PA-7 alal, kus see avati 0,4 – 0,6 m paksuselt.



Joonis 1. Wentworthi (1922) terasuurse klassifikatsioon võrrelduna teiste skaaladega (Williams jt, 2006) [2].

2.4. Geoloogiline uuritus

Valgevälja liivamaardlas ning selle läheduses on varasemalt geoloogilisi uuringuid ja töid maavarade kaevandamise eesmärgil tehtud kokku seitsmel korral. Neist olulisemad on 1963., 1986., 1993. ja 2009. aastal tehtud uuringud ja tööd.

1963. aastal rajas Ministrite Nõukogu Geoloogia ja Maapõuevarade Kaitse Valitsuse Geoloogiline Ekspeditsioon Valgevälja objektile kruusa ja liiva otsimistööde raames (Põllumäe, 1964) [3] kokku 11 puurauku (PA-5...15) üldmetraažiga 63,0 m. Uuringu käigus määrati kattekihi paksuseks 0,3 – 2,0 m ning kasuliku kihi paksuseks 0,6 – 6,2 m. Kasuliku kihi moodustas uuringualal väga peeneteraline kuni jämeteraline liiv, sekka ka üksikuid kruusasemad kihid. Töö tulemusena hinnati Valgevälja objektile üldvarudeks C₂ kategoorias 1150 tuh m³.

1986. a tegi TK "Eesti Geoloogia" Keila geoloogiaekspeditsioon geoloogilise uuringu, mille põhjal koostati Lääne-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne (Sinisalu jt., 1986) [4]. Uuringu käigus puuriti kokku 16 puurauku Valgevälja uuringuruumist lääne suunas. Kasuliku kihi moodustasid eriteralised liivad, mis sügavusega lähevad üle ülipeeneteraliseks liivaks. Kasuliku kihi paksus puuraukudes oli 0,8 – 3,5 m. Katendi paksus oli 0,3 – 0,7 m. Lamami moodustas savi ja saviliivmoreen. Eriteralises liivas oli kruusa fraktsiooni (>5 mm) sisaldus 0,0 – 0,3 %, savi- ja tolmuosakeste (<0,05 mm) sisaldus oli 4,1 – 5,0 % ning liiva peensusmoodul 0,7 – 1,4. Uuringuga hinnati täiteliiva varu 25,8 ha pindalal kokku 640 tuh m³, millest veealune varu oli 299 tuh m³.

1993. aastal koostati Valgevälja karjääri projektdokumentatsioon (Palusalu, 1993) [5], mille eesmärk oli kavandada Valgevälja karjääri korrastamine ja veealuse varu kaevandamine. Geoloogilised uuringud viidi läbi 1988. ja 1991. a PI „Eesti Maanteeprojekt“ I geoloogilise grupi poolt. Lisaks rajatud puuraukudele kasutati ka varasemate uuringute käigus rajatud puuraukude andmeid. Aruande kohaselt hinnati karjääri alal 3,03 ha pindalal 187,8 tuh m³ liiva varu ning karjääri planeeritud laienduse alal (1,59 ha) 141 tuh m³ liiva varu (sh. allpool veetasel 112 tuh m³).

2009. aastal tegi OÜ Inseneribüroo Steiger maa-ainese jääkvaru hindamise Valgejärve liivakarjääri lõunaosas (Tammekänd ja Kaljuste, 2009) [6]. Töös kasutati 1986. ja 1993. aastal tehtud geoloogiliste uuringute andmeid. Töö tulemusena tehti ettepanek eraldada Valgevälja liivakarjääri lõunaosas 3,74 ha pindalal välja kaks varuplokki: plokk 1, sh. ehitusliiva aktiivne tarbevaru 10 tuh m³ ja eriotstarbelise liiva (täiteliiva) aktiivne tarbevaru 3 tuh m³ ning plokk 2, sh. ehitusliiva aktiivne tarbevaru 73 tuh m³ ja eriotstarbelise liiva (täiteliiva) aktiivne tarbevaru 94 tuh m³.

Hiljem on nimetatud plokkide baasil maavarade registris arvele võetud kaks ehitusliiva plokki (plokk 1 ja 2 aT) ning kaks täiteliiva plokki (plokk 3 ja 4 aT).

3. TÖÖDE METOODIKA JA MAHUD

Geodeetilised mõõdistustööd tegi 2025. aasta veebruaris geodeet M. Aro (graafiline lisa 1. Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaan). Täpsemad andmed geodeetilise mõõdistuse kohta on esitatud topotööde seletuskirjas (tekstilisa 3).

Geoloogilise uuringu käigus puuriti Valgevälja uuringuruumi 2025. aasta jaanuaris kokku 11 puurauku (PA-1...11) sügavusega 8,3 – 10,0 m ja kogumetraažiga 106,5 m (tekstilisa 1). Puuraugud puuriti keerdpuurimise meetodil puurmasinaga Geomachine GM65 GTT. Valgevälja uuringuruumi 2025. aastal rajatud uuringupunktide vahekaugus on ca 45 – 199 m. Uuringupunktid likvideeriti kohe pärast proovide võtmist ja geoloogilise läbilõike kirjeldamist pinnasega täitmise teel. Uuringupunktide likvideerimise kohta koostati akt (tekstilisa 10), mille on heaks kiitnud Keskkonnaameti maapõuebüroo (tekstilisa 11). Välitöid juhendas geoloog Tanel Mäger.

Proovide võtmine. Uuringupunktidest võeti kokku 23 proovi. Uuringupunktidest võeti keskmestatud proovid: õhukesed, erineva koostisega vahekihid, mida ei ole võimalik eraldi kaevandada, on lülitatud üldproovi koosseisu. Võetud proovid on kahandatud kvarteerimise meetodil labori nõutava kaaluni.

Laboratoorsed uuringud. Laboratoorsed analüüsid tehti OÜ Inseneribüroo Steiger laboris Tartus, mille pädevus on kinnitatud Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteerimistunnistusega L202. Laboris määrati materjali filtratsioonimoodul (EVS 901-20), terastikuline koostis ehk lõimis (EVS-EN-933-1) ning savi- ja tolmuosakeste sisaldus. Materjali teralise koostise määramiseks kasutati sõelasid ava läbimõõduga (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.

Filtratsioonimoodul määrati kolmes koondproovis 0-4 mm suurusega liiva fraktsioonist. Valgevälja uuringuruumi loodusliku materjali lõimis on esitatud tekstilis 6. Laboriproovide katseprotokolli koopia on toodud tekstilis 7.

Kameraaltööde käigus tehti laboriandmete põhjal väliandmete töötlus, hinnati materjali kasutuskõlblikkust ning arvutati täiteliiva varu. 2025. aasta jaanuaris rajatud uuringupunktide andmetele tuginedes joonistati varu arvutuse alale neli geoloogilist läbilõiget (graafiline lisa 2). Graafilised lisad on joonestatud joonestusprogrammi Autodesk AutoCAD Civil 3D 2023 abil. Varu arvutamiseks kasutati programmi AutoCAD Civil 3D 2023 võimalusi, kasutati "Tin Volume" meetodit. Väljatrükkiks kasutati printerit Canon TM-300.

Saadud tulemuste usaldusväärsuse analüüs. Uuringu tulemusena saadud andmestikku võib pidada usaldusväärseks aktiivse tarbevaru arvele võtmiseks maavarade registris. Uuringupunktide vahekaugus ning võetud proovide pikkus vastab keskkonnaministri 17.12.2018 määruses nr 52 esitatud uuringumetoodikale tarbevaru määramiseks. Kasuliku kihi lamamini jõuti uuringuruumi alal puuraugus PA-3 ja PA-7, ülejäänud puuraukudes lõpetati puurimine uuringuloaga määratud sügavusel. Puuraugus PA-4 ei saanud puurmasin suure jämepeurrusisaldusega kihti läbi puurida ning puurimistööd lõpetati 8,3 m sügavusel maapinnast.

Geoloogia Valitsuse tehtud 1963. aasta uuringu käigus võetud kahe proovi andmete puhul (tekstilisa 8) kasutati keskkonnaministri 17.12.2018 määruses nr 52 esitatud lõimiseandmete arvutusliku teisendamise meetodit. Mõlemad proovid (334 ja 335) osutusid usaldusväärselt klassifitseerituks vastavalt keskkonnaministri 17.12.2018 määruse nr 52 § 48 lõikele 6. Usaldusväärselt klassifitseeritud proove kasutati plokki 9 ja 10 kvaliteedi iseloomustamiseks (tekstilisa 6).

4. UURITUD ALA LÜHIISELOOMUSTUS

Materjali kvalitatiivne iseloomustus on antud ja tarbevaru on arvatud käesoleva töö käigus Valgevälja uuringuruumis kuue plokina:

- Plokk 5 (täiteliiva aktiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 97 tuh m³;
- Plokk 6 (täiteliiva aktiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 365 tuh m³;
- Plokk 7 (täiteliiva passiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 11 tuh m³;
- Plokk 8 (täiteliiva passiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 50 tuh m³;
- Plokk 9 (täiteliiva aktiivne tarbevaru ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 32 tuh m³;
- Plokk 10 (täiteliiva aktiivne tarbevaru allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 344 tuh m³.

Aktiivse ja passiivse tarbevaru plokid on kontuuritud arvestades kasuliku kihi paksust ja kvaliteeti. Tarbevaru plokkide kontuur on toodud Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaanil (graafiline lisa 1) ning geoloogilistel läbilõigetel (graafiline lisa 2).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 5 asub uuringuruumi lääneosas ülalpool põhjavee taset, selle lamamis allpool põhjavee taset asub täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 6. Plokk 5 ja 6 piirneb ida poolt täiteliiva passiivse tarbevaru plokki 7 (ülalpool põhjavee taset) ja selle lamamis asuva plokki 8 (allpool põhjavee taset) piiriga. Vastavalt Riigimetsa Majandamise Keskuse kooskõlastustingimustele (tekstilisa 12) moodustati varuploki 7 ja 8 piir Valgemetsa metsatee nr 6740397 teljest mõlemas suunas 10 meetri kaugusele. Uuringuruumi idaosas asub täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 9 (ülalpool põhjavee taset) ja selle lamamis asub plokk 10 (allpool põhjavee taset), mis piirnevad lääne suunast täiteliiva passiivse tarbevaru plokikga 7 ja 8. Kõik plokid on määratud uuringuruumi piiride, kitsenduste, kasuliku kihi leviku ning kihti avavate ja läbivate uuringupunktide materjali kvalitatiivse iseloomustuse järgi. Puuraugu PA-12 (1963. a) kasutatakse käesolevas uuringus plokki 9 ja 10 kvaliteedi iseloomustamiseks, plokk 10 lamam asub puuraugu põhjast sügavamal.

Tekstilisas 5 on esitatud aktiivse ja passiivse tarbevaru plokkide lamami arvutamisel kasutatud absoluutkõrgused kõigis uuringupunktides ning varu kontuurimise punktides. Varuplokkide moodustamisel kasutatud materjali kvalitatiivne iseloomustus on toodud järgmises peatükis.

4.1. Materjali kvalitatiivne iseloomustus

Kasuliku kihi moodustab Valgevälja uuringuruumis liiv. Materjali kvalitatiivsel iseloomustamisel ja varu arvutamisel on kasutatud käesoleva uuringu käigus kogutud 23 proovi andmeid ja Geoloogia Valitsuse 1963. aastal ajatud puuraugust (PA-12) võetud kahe proovi andmeid, mida on võrreldud keskkonnaministri 17.12.2018 määruses nr 52 esitatud liiva ja kruusa kasutusala määramise nõuetega. Materjali kirjeldamisel on kasutatud Wentworthi terasuuruse klassifikatsiooni (joonis 1).

Keskkonnaministri 17.12.2018 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" (RT I, 19.12.2018, 28) § 29 tulenevalt on liiva ja kruusa kasutusala määramise nõuded järgmised:

- 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, seejuures tehakse purunemiskindluse määramise standardi EVS-EN 1097-2 järgi;
- täiteliiv ja täitekruus on setend, mis ei vasta eelpool loetletud punktides esitatud nõuetele.

Käesoleva uuringu käigus võeti kasulikust kihist kokku 23 proovi, millest 22 proovi vastas savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisalduse osas täiteliiva nõuetele ja üks proov ehitusliiva nõuetele. 1963. aasta uuringu käigus rajatud PA-12 võetud mõlemad proovid vastasid ehitusliiva nõuetele.

Materjal plokis 5 on esindatud viie prooviga ning materjal plokis 6 on esindatud 10 prooviga. Kõik analüüsitud proovid vastasid täiteliiva kvaliteedinõuetele ning uuringuruumi lääneosas on tegemist täiteliiva kvaliteedinõuetele vastava aktiivse tarbevaruga nii ülal- kui allpool põhjavee taset.

Materjal plokis 7 on esindatud kolme prooviga, mis kõik vastasid täiteliiva kvaliteedinõuetele. Materjal plokis 8 on esindatud kuue prooviga, millest viis proovi vastas täiteliiva kvaliteedinõuetele ja üks proov vastas ehitusliiva kvaliteedinõuetele. Analüüsitud proovide kaalutud keskmise savi- ja tolmuosakeste sisalduse alusel on uuringuruumi keskosas tegemist täiteliiva kvaliteedinõuetele vastava passiivse tarbevaruga nii ülal- kui allpool põhjavee taset.

Materjal plokis 9 on esindatud kolme prooviga, millest kaks on võetud käesoleva geoloogilise uuringu käigus ning üks proov 1963. aasta geoloogilise uuringu käigus. Käesoleva uuringu käigus võetud proovid vastasid täiteliiva kvaliteedinõuetele ning 1963. aastal võetud proov vastas arvutusliku teisendamise järgselt ehitusliiva kvaliteedinõuetele. Materjal plokis 10 on esindatud kaheksa prooviga,

millest kuus on võetud käesoleva geoloogilise uuringu käigus ning kaks 1963. aasta geoloogilise uuringu käigus. Käesoleva uuringu käigus võetud proovid vastasid täiteliiva kvaliteedinõuetele ning 1963. aastal võetud proovid vastasid arvutusliku teisendamise järgselt ehitusliiva kvaliteedinõuetele. Analüüsitud proovide kaalutud keskmise savi- ja tolmuosakeste sisalduse alusel on uuringuruumi idaosas tegemist täiteliiva kvaliteedinõuetele vastava aktiivse tarbevaruga nii ülal- kui allpool põhjavee taset.

Valgevälja uuringuruumist võeti kolm koondproovi filtratsioonimooduli määramiseks: proov 2-1 / 2-2 (0,4 m/ööp), proov 7-1 / 7-2 (0,1 m/ööp) ning proov 8-1 / 8-2 (0,4 m/ööp). Kasuliku kihi laboranalüüside tulemused on esitatud tekstilis 6 (Valgevälja uuringuruumi loodusliku materjali lõimis). Tabelis 1 on esitatud Valgevälja uuringuruumi (plokk 5 kuni 10) laboranalüüside põhinäitajad.

Tabel 1. Valgevälja uuringuruumi laboranalüüside põhinäitajad.

Näitaja	Valgevälja uuringuruum		
	Minimaalne	Maksimaalne	Kaalutud keskmine
Looduslik materjal plokki 5 TL aT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	5,2	16,2	9,8
Looduslik materjal plokki 6 TL aT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	5,6	16,2	9,7
Looduslik materjal plokki 7 TL pT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	6,7	11,9	9,6
Looduslik materjal plokki 8 TL pT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	3,1	11,9	8,5
Looduslik materjal plokki 9 TL aT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	2,9	7,7	5,9
Looduslik materjal plokki 10 TL aT piires			
Osakeste läbimõõduga >31,5 mm sisaldus (%) (kruusa sisaldus kokku) ,	0,0	0,0	0,0
Osakeste läbimõõduga <31,5 mm sisaldus (%) (liiva sisaldus kokku) ,	100,0	100,0	100,0
sealhulgas savi- ja tolmuosakeste sisaldus (%)	1,3	25,2	9,6

Valgevälja uuringuruumi materjal vastab täiteliiva kvaliteedinõuetele.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru ploki 5 liiv on võrdlemisi halvasti sorteeritud materjal, valdavalt ülipeene- kuni jämeteraline (0,063 – 1 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise sisaldus varieerub vahemikus 5,2 – 16,2%, kaalutud keskmisena 9,8%.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru ploki 6 liiv on sarnaselt tema peal lamava plokk 5 materjaliga võrdlemisi halvasti sorteeritud materjal, valdavalt ülipeene- kuni jämeteraline (0,063 – 1 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise sisaldus varieerub vahemikus 5,6 – 16,2%, kaalutud keskmisena 9,7%.

Täiteliiva passiivse tarbevaru ploki 7 liiv on hästi sorteeritud materjal, domineerib kesk- kuni jämeteraline fraktsioon (0,25 – 1 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise sisaldus varieerub vahemikus 6,7 – 11,9%, kaalutud keskmisena 9,6%.

Täiteliiva passiivse tarbevaru ploki 8 liiv on võrdlemisi halvasti sorteeritud materjal, enim esineb ülipeene- kuni jämeteralist fraktsiooni (0,063 – 1 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise sisaldus varieerub vahemikus 3,1 – 11,9%, kaalutud keskmisena 8,5%.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru ploki 9 liiv on hästi sorteeritud materjal, domineerib peene- kuni keskteraline fraktsioon (0,125 – 0,5 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise sisaldus varieerub vahemikus 2,9 – 7,7%, kaalutud keskmisena 5,9%.

Täiteliiva aktiivse tarbevaru ploki 10 liiv on üsna halvasti sorteeritud materjal, enim levib ülipeene- kuni jämeteralist fraktsiooni (0,063 – 1 mm). Jämeperdset fraktsiooni (>2 mm) on marginaalselt. Peenosise osakaal varieerub ploki piires märgatavalt, olles madalaim 1963. aasta puuraugu PA-12 proovis 335 (1,3%) ning kõrgem puuraugu PA-11 proovis 11-1 (25,2%). Plokk 10 peenosise kaalutud keskmine sisaldus on 9,6%.

Uuringuruumi liiv sobib kasutamiseks puistematerjalina taristuobjektide ehituseks eri ehitussegude koostises, trasside täitematerjalina, teedehituses ja -hoolduses.

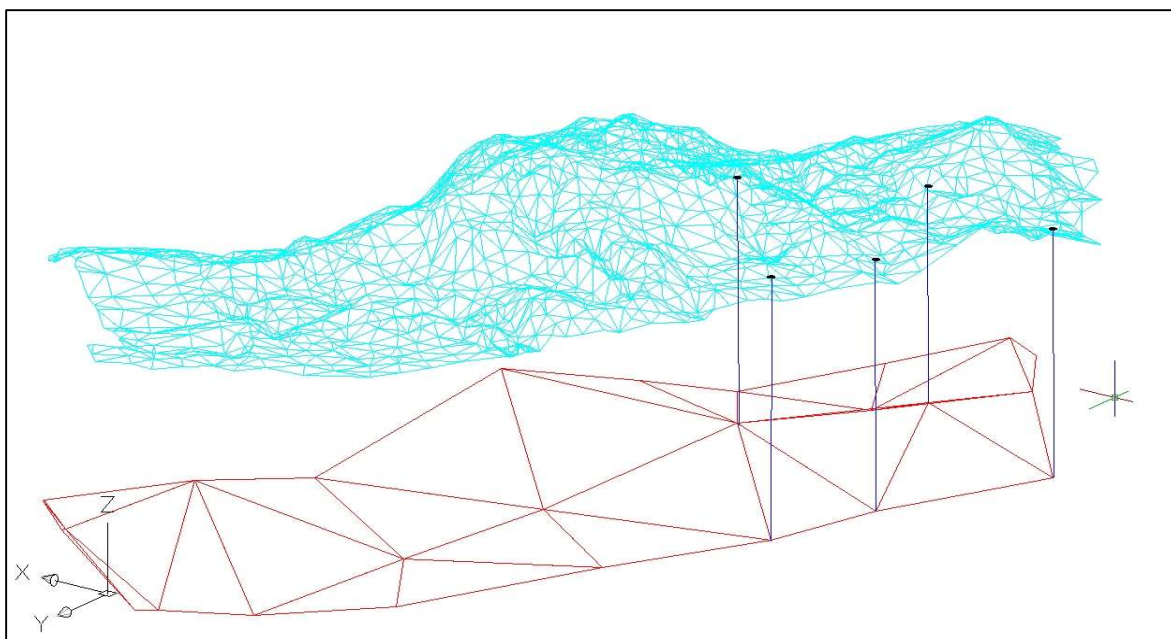
4.2. Varu arvutus

Valgevälja uuringuruumi varu on arvutatud nelja plokina (plokk 5, 6, 9 ja 10) täiteliiva aktiivse tarbevaru ja kahe plokina (plokk 7 ja 8) täiteliiva passiivse tarbevaru kategoorias. Plokk 5, 7 ja 9 asuvad ülalpool uuringuaegset põhjavee taset ning plokk 6, 8 ja 10 asuvad allpool uuringuaegset põhjavee taset.

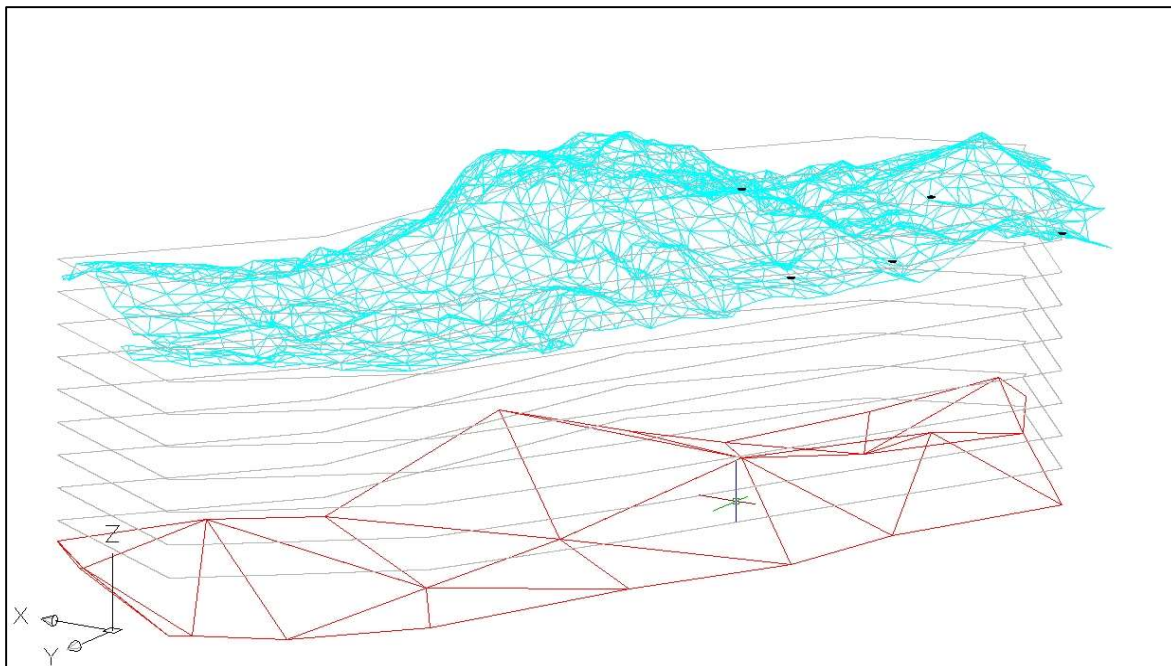
Varu arvutuse aluseks olnud materjalid:

- Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaan mõõtkavas 1:1000 (graafiline lisa 1);
- geoloogilised läbilõiked I – I' kuni IV – IV', mõõtkavas horis 1:1000 ja vert 1:200 (graafiline lisa 2);
- uuringupunktide kirjeldused (tekstilisa 2);
- kasuliku kihi laborianalüüside tulemused (tekstilisa 6).

Geoloogilise uuringu aruandes on maavara varu arvutamiseks kasutatud programmi Autodesk AutoCAD Civil 3D 2023. Programmis saab mahtude arvutamiseks kasutada mitmeid meetodeid, käesoleva töö puhul kasutati “Tin Volume” meetodit. Kogu uuringuruumi maapinna reljeef on mõõdistatud geodeedi poolt keskmiselt sammuga 20 meetrit. Reljeefi erisuste esinemisel on mõõdistatud kõik väljapaistvad muutused. Saadud absoluutkõrguste abil jagatakse kogu uuringuala reljeef kolmnurkade abil ruumiliseks pinnaks (joonis 2, helesinise värviga). Maavara lamami reljeefi kontuur (joonis 3, pruuni värviga) saadakse sarnaselt maapinna reljeefi koostamisele, kuid kolmnurkade joonestamiseks kasutatakse välitööde käigus kogutud ja labori poolt analüüsitud maavara plokiks määratava maavara sügavust. Programm ühendab saadud sügavused kolmnurkadeks, millest moodustubki lamami reljeefi ruumiline kontuur.

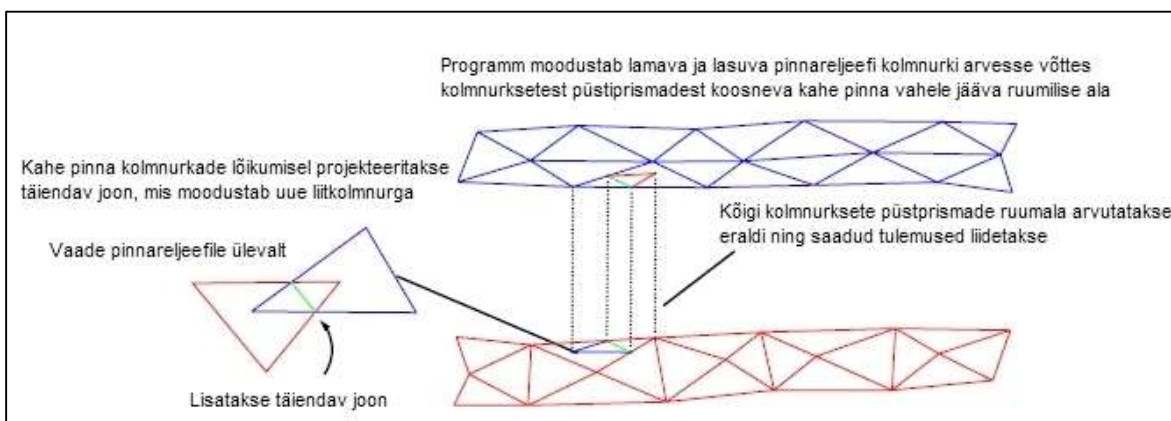


Joonis 2. Mahuarvutuse selgitus.



Joonis 3. Mahuarvutuse selgitus.

Maavara maht arvutatakse AutoCAD Civil 3D poolt uuringuala reljeefi ja lamami reljeefi ning pindalaliselt piiritletud ala vahele jäävas ruumis (joonis 3). Halli kontuurjoonega on märgitud varu arvutamiseks määratud ala, mille maht arvutatakse liitmeetodi abil. Liitmeetodi puhul tekitab programm nii lasuva kui lamava kontuuri kolmnurki arvesse võttes uue pinna. Võttes arvesse ka kahe pinna vahelisi kaugusi, arvutab programm iga moodustunud kolmnurkse püstprisma ruumala eraldi ning seejärel liidab need ühtseks ruumalaks (joonis 4).



Joonis 4. Mahuarvutuse selgitus.

Varuplokkide kontuur on toodud Valgevälja uuringuruumi topo- ja varu arvutuse plaanil (graafiline lisa 1) ning geoloogilistel läbilõigetel (graafiline lisa 2). Pindalad on määratud joonestusprogrammis Autodesk AutoCAD Civil 3D 2023. Tekstilisas 4 on esitatud Valgevälja uuringuruumi kasuliku ja kattekihi paksus, mida on kasutatud varu arvutamisel.

Varu arvutuse tulemus:

Täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 5 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal kokku 97 118 m³ (97 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 2,0 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $97\,118\text{ m}^3 : 48\,968\text{ m}^2 = 2,0\text{ m}$).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 6 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal kokku on 365 444 m³ (365 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,5 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $365\,444\text{ m}^3 : 48\,968\text{ m}^2 = 7,5\text{ m}$).

Täiteliiva passiivse tarbevaru plokk 7 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal kokku 11 151 m³ (11 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 1,6 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $11\,151\text{ m}^3 : 6888\text{ m}^2 = 1,6\text{ m}$).

Täiteliiva passiivse tarbevaru plokk 8 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal kokku on 49 512 m³ (50 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 7,2 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $49\,512\text{ m}^3 : 6888\text{ m}^2 = 7,2\text{ m}$).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 9 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal kokku 31 576 m³ (32 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 0,8 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $31\,576\text{ m}^3 : 41\,699\text{ m}^2 = 0,8\text{ m}$).

Täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 10 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal kokku 344 460 m³ (344 tuh m³).

Kasuliku kihi keskmine paksus on 8,3 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $344\,460\text{ m}^3 : 41\,699\text{ m}^2 = 8,3\text{ m}$).

Kattekihi moodustab Valgevälja uuringuruumis **huumus (muld/kasvukiht)** ja kohati selle all lamav saviliiv.

Kattekihi maht Valgevälja uuringuruumis pindalal 7,08 ha on 12 918 m³ (**13 tuh m³**), millest huumuse maht on 11 774 m³ (**12 tuh m³**) ja saviliiva arvutuslik maht on 1144 m³ (**1 tuh m³**).

Kattekihi keskmine paksus on 0,2 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $12\,918\text{ m}^3 : 70\,762\text{ m}^2 = 0,2\text{ m}$).

Kasvukihi (mulla) keskmine paksus on 0,2 m (arvutiprogrammis AutoCAD määratud varu alusel $11\,774\text{ m}^3 : 70\,762\text{ m}^2 = 0,2\text{ m}$).

4.3. Hüdrogeoloogilised tingimused

Valgevälja uuringuruumis avati 2025. aasta jaanuaris põhjavesi kõikides puuraukudes, maapinnast 0,8 – 2,2 m sügavusel, absoluutkõrgusel 2,9 – 3,9 meetrit. Geodeetilise mõõdistamise ajal (12.02.2025) mõõdeti uuringuruumi alal asuva madalaveelise veekogu veetasemeks 3,25 m abs. Geoloogia Valitsuse 1963. aasta septembris rajatud puuraugus PA-12 asus põhjavesi maapinnast 3,0 m sügavusel, absoluutkõrgusel 2,0 m. Samas on nimetatud puuraugu veetaseme tegelik kõrgus ebamäärane, kuna geoloogilise uuringu aruandes on antud puuraugu suudme kõrguseks ligikaudne number „~5,00“, mistõttu veetaseme tegelik absoluutkõrgus võib märgitust mõnevõrra erineda. Käesoleva uuringu ajal (jaanuar-veebruar) mõõdetud veetasemed esindavad suurtest sademekogustest põhjustatuna pikaajalisest keskmisest veetasemest kõrgemat veetaset. Eelnevale tuginedes on keskmine põhjavee taseme absoluutkõrgus uuringuruumi alal 3,0 m.

4.4. Mäendustingimused

Valgevälja uuringuruumi mäetehnilised tingimused on rahuldavad. Kattekiht on paksem üksnes uuringuruumi äärmises kagunurgas (kuni 2,0 m), mujal on see oluliselt väiksem (0,1 – 0,2 m). Maavarakihi paksus on 8,0 – 9,9 m. Veepealne varu paksus on kuni 2,0 m, mida kaevandatakse ekskavaatoriga ühes astmes. Veealuse varu paksus on vahemikus 6,2 – 9,6 m, selle kaevandamine toimub ilma veetaset alandamata pika noolega ekskavaatoriga ja pinnasepumbaga.

Juurdepääs tulevasele karjäärile on hea. Materjali väljaveoks saab kasutada uuringuruumi läbivat metsateed Valgemetsa tee nr 6740397, mis ühendab tulevast karjääri põhja suunas asuva Valgevälja riigi kõrvalmaanteega nr 16121. Kinnitamiseks esitatakse ja kaevandama hakatakse täiteliiva varu, mis asub ülal- ja allpool põhjavee taset.

Pärast varu ammendamist tuleb kaevandatud maa korrastada vastavalt keskkonnaministri määrusele 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“ (RT I, 08.04.2017, 5). Korrastamisprojekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatud korrastamistingimustest. Korrastamistingimusi esitades peab Keskkonnaamet lähtuma kaevandamise keskkonnamõju hindamise soovitustest, arvestada tuleb maaomaniku poolseid nõudeid ja kohaliku omavalitsuse arvamust. Korrastatava maa kasutamise sihtotstarbe määramisel lähtutakse maavara kaevandamisloas märgitust. Korrastamisprojektiga määratakse täpsemalt kaevandatud ala korrastamise suunad. Kaevandamise järgselt kujuneb mäeeraldise alale veekogu.

5. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

5.1. Uuringu keskkonnamõju hinnang

Valgevälja uuringuruumi teenindusala piires ja vahetus läheduses ei asu Natura 2000 linnu- ja loodusalasid, looduskaitsealasid, kaitstavaid looduse üksikobjekte ja kultuurimälestisi ning nende kaitsevööndit. Lähim kaitseala, Paralepa ja Pullapä metsa maastikukaitseala (EELIS kood KLO1200047), asub lähimas punktis uuringuruumist ca 3,5 km kaugusel loode suunas. Lähimad Natura

2000 võrgustiku alad, Väinamere linnuala (EELIS kood RAH0000133) ja Väinamere loodusala (EELIS kood RAH0000605), paiknevad Valgevälja uuringuruumist ca 4,5 km kaugusel loode suunas. Geoloogilise uuringu välitööd puudus mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja looduskaitsealadele.

Geoloogilise uuringu käigus puuritud puuraugud likvideeriti pinnasega täitmise teel kohe pärast proovide võtmist ja geoloogilise läbilõike kirjeldamist. Puuraukude likvideerimise kohta koostati akt (tekstilisa 10), mille on heaks kiitnud Keskkonnaameti maapõuebüroo (tekstilisa 11). Geoloogiline uuring viidi läbi lühikese aja jooksul päevasel ajal ning kasutati tehniliselt korras ja kaasaegset masinaparki, uuringu välitööd keskkonnale olulist ja püsivat negatiivset mõju ei avaldanud. Geoloogiline uuring Valgevälja uuringuruumis ei ole olulise keskkonnamõjuga tegevus vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6, vastu võetud 22.02.2005 (RT I 2005, 15, 87).

5.2. Kaevandamise keskkonnamõju esialgne hinnang

Tulevase karjääri avamisel ja kasutamisel peab jälgima kõiki maavarade kaevandamise nõudeid. Liiva kaevandamisega otsest keskkonnareostust ega ohtlikkust ei kaasne. Tuleb jälgida, et karjääris ei tekiks kütuse- või õlileket. Juhuslikud lekked tuleb koristada. Jäätmete ladustamine, masinate remont ja tankimine karjääris on keelatud.

Kaevandamise käigus täidetakse pealmaakaevandamise ohutuseeskirju ning välditakse kütuse ja määrdeainete sattumist pinnasesse. Kaevandamisel ja kaevise laadimisel ning transportimisel kasutatavate masinate ja mehhanismide hooldamiseks tuleb rajada karjääri territooriumile teenindusplats, kui hooldamist plaanitakse karjääri maa-alal, et vältida kütuse ja õli leket pinnasesse. Teenindusplats tuleb katta kütuse ja õli pinnasesse imbumist takistava materjaliga ning kohapeal peavad olema esmased kütuselekke kõrvaldamise vahendid. Mäeeraldise teenindusmaa piires on keelatud prügi mahapanek. Karjääris võib tekkida igapäevase töö käigus olmejäätmeid, mida peab käitlema vastavalt kehtivatele seadustele.

Liiva kaevandamisel on peamisteks keskkonda mõjutavateks teguriteks peenosakesed (tolm), müra ning maastikupildi visuaalne muutumine. Kuival ajal veepealse varu kaevandamisel ning laadimisel on võimalik peenosakeste lendumine. Peenosakeste lendumise vähendamiseks tuleb kuival ajal kasta karjääri teid ning ladustatud maavara puistanguid, millega viiakse lendumine praktiliselt nullini. Mehhanismide töö tekitab müra ja õhusaastet. Välisõhusaaste ei tohi ületada seadusandlusega kehtestatud piirnorme. Müratase peab vastama kehtivatele piirnormidele, et vältida müra kandumist lähipiirkonnas asuvate majapidamisteni.

Keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamise korral ei kahjusta mäetööde tegemine oluliselt piirkonna ökoloogilisi tingimusi ning ei avalda keskkonnale olulist mõju. Kaevandamise järgselt kujuneb karjäärialale veekogu.

6. KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli AS Tariston tellimusel välja selgitada Läänemaal Haapsalu linnas Valgevälja külas asuva Valgevälja uuringuruumi maavara varu maht, kvaliteet ja kaevetingimused.

Geoloogilise uuringu tulemusena arvutati Valgevälja uuringuruumis täiteliiva aktiivne tarbevaru nelja plokina ja täiteliiva passiivne tarbevaru kahe plokina:

- täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 5 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 97 tuh m³;
- täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 6 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,90 ha pindalal 365 tuh m³.
- täiteliiva passiivse tarbevaru plokk 7 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 11 tuh m³;
- täiteliiva passiivse tarbevaru plokk 8 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 0,69 ha pindalal 50 tuh m³;
- täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 9 (varu ülalpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 32 tuh m³;
- täiteliiva aktiivse tarbevaru plokk 10 (varu allpool uuringuaegset põhjavee taset) 4,17 ha pindalal 344 tuh m³.

Geoloogilise uuringu tulemusena arvutatud varu esitatakse kinnitamiseks maavarade registri vastutavale töötlejale (Eesti Geoloogiateenistusele) ning soovitatakse arvutatud maavaravaru plokid aktiivse ja passiivse tarbevaruna arvele võtta.

Geoloog:

Peeter Lillak

7. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Suuroja, S., Suuroja, K., Kabel, M., Veski, A., Tuuling, T., Liira, M., Štokalenko, M., Soosalu, H. **Eesti geoloogilise baaskaardi Väinamere ja selle ümbrisala kaardilehtede komplekt**. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere 2024. (EGF aruande nr 9829) [1]
2. Williams, S.J., Arsenault, M. A., Buczkowski, B. J., Reid, J. A., Flocks, J. G., Kulp, M. A., Penland, S., Jenkins, C. J. **Open-File Report 2006-1195. Surficial sediment character of the Louisiana offshore continental shelf region: A GIS Compilation**. U. S. Geological Survey, 2006. Saadaval aadressil <http://pubs.usgs.gov/of/2006/1195/index.htm> (viimati vaadatud 18.02.2025) [2]
3. Põllumäe, M. **Informatsiooniline aruanne liiva ja kruusliiva segu otsimistöödest Haapsalu rajoonis 1963. a**. Geoloogia Valitsus, Kiiu 1964. (EGF aruande nr 2079) [3]
4. Sinisalu, R., Kajak, M., Türk, M. **Lääne-Eesti kruusliiva ja liiva otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne**. Geoloogia Valitsus, Keila 1986. (EGF aruande nr 4194) [4]
5. Palusalu, H. **Valgevälja karjääri projektdokumentatsioon**. 1993. (EGF aruande nr 4626) [5]
6. Tammekänd, M., Kaljuste, M. **Valgevälja liivakarjääri jääkvaru arvele võtmise seletuskiri** (varu seisuga 01.08.2009). OÜ Inseneribüroo Steiger, Tallinn 2009. (EGF aruande nr 8329) [6]

TEKSTILISAD