

**HARJU MAAKOND
LÄÄNE-HARJU VALD
LEMMARU KÜLA**



**VASALEMMA KARJÄÄRI
MARKŠEIDERIDOKUMENTATSIOON
SEISUGA 30.11.2020. a**

Tellija: NORDKALK AS
F. R. Faehlmanni tee 11a, 46301 Rakke alevik,
Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond

Teostaja: OÜ J. Viru Markšeideribüroo

Töö nr: 20310

Juhatuse liige: Maido Ridalaan

Markšeider: Jürgen Aluoja
/ allkirjastatud digitaalselt /
12.01.2021. a

Türi 2021

SISUKORD

LK

1. SELETUSKIRI	3
1.1. KARJÄÄRI ÜLDANDMED JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS	3
1.1.1. Karjääri üldandmed	3
1.1.2. Geoloogiline uuritus ja üldiseloomustus	3
1.2. MARKŠEIDERITÖÖ AEG JA ANDMED TEOSTAJA KOHTA	4
1.3. TELLIJAJA KESKKONNALOJA ANDMED	4
1.4. LÄHTEPUNKTIDE ANDMED	5
1.5. GEODEETILISE SIDUMISE ANDMED JA MÕÕTEMÄÄRAMATUS	5
1.6. KASUTATUD MATERJALID LOETELU	5
1.7. ANDMED MÕÕDISTUSMETOODIKA, –SEADMETE, ANDMETÖÖTLUSE JA TARKVARA KOHTA	6
1.8. SELGITUSED TEHNOVÕRKUDE OSAS	7
1.9. KATASTRIÜKSUSTE PIIRIDE PÄRITOLU JA KASUTUSVIIS	7
1.10. MAAVARA MAHU ARVUTUSMEETODID	7
1.11. MUUD MÄRKUSED	7
2. MÕÕDISTUSTE TULEMUSED JA ARVUTUSED	8
2.1. KAEVANDATUD, KASUTATUD JA KASUTUSKÕLBMATUKS MUUDETUD MAAVARA KOGUS	8
2.2. MÄEERALDISE PIIRI JA VÄLJASPOOL MÄEERALDISE PIIRI KAEVANDATUD MAAVARA, SETENDI VÕI KIVIMI KOGUS	9
2.3. KAEVANDAMISEGA RIKUTUD JA KORRASTATUD MAA PINDALA	9
3. KOKKUVÕTE	10
4. FOTOD	11

DIGITAALSED LISAD (DVD-ROM andmekandjal)

1. Mõõdistuse tarkandmed (kolmemõõtmelised koordinaadid);
2. Arvutustes kasutatud pinnamudelid;
3. Graafilised lisad töödeldavas CAD formaadis.

GRAAFILISED LISAD

1. Mäetööde plaan, M 1:2000 (1 eks);
2. Geoloogiline läbilõige I-I' ... II-II', Mhor 1:2000, Mvert 1:200 (1 eks).

Toimikule on lisatud DVD-ROM andmekandja (1 eks), millel asuvad digitaalsed lisad.

1. SELETUSKIRI

1.1. KARJÄÄRI ÜLDANDMED JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

1.1.1. Karjääri üldandmed

Objektide asukoht: Harju maakond Lääne-Harju vald Lemmaru küla

Katastriüksus ja tunnus: Vasalemma karjäär (kat tunnus 86801:001:0062)

Karjääri mäeeraldise

teenindusmaa pindala: 348,48 ha

Karjääri mäeeraldise pindala: 344,09 ha

Vasalemma karjäär asub Harju maakonnas Lääne-Harju vallas. Mäeeraldis asub üleriigilise tähtsusega Vasalemma maardlas Padise Paemurrud nr 2 maardla osal. Mäeeraldis piirneb läänest Tallinn-Haapsalu raudteega, lõunas ca 120 m kaugusel mäeeraldise piirist on Vasalemma jõgi.

Asustus mäeeraldise läheduses on hõre, praktiliselt puudub. Mäeeraldise loodeosas ning osaliselt ka mäeeraldise piiridest väljast naaberkatastriüksusel asuvad mitmed karjääri tootmishooned ja rajatised.

1.1.2. Geoloogiline uuritus ja üldiseloostus

Vasalemma lubjakivimaardla geoloogiline detailuuring on tehtud Geoloogia Valitsuse poolt ja saadud varud on kinnitatud Riikliku Varude Komisjonis 1980. a (protokoll nr 8547). Eesti Vabariigi Valitsuse maavarade ja põhjavee varude komisjoni 02.02.1994. a seisuga Harjumaa Vasalemma (Padise paemurru 2. jaoskond) lubjakivimaardla jääkvarud.

Maardla maapind on tasane väikese langusega lõunasse Vasalemma jõe suunas.

Hüdrograafiline võrgustik leiukoha naabruses on hästi arenenud. Leiukoha piirkonnas asuvad Vasalemma, Keila ja Vääna jõed. Põhjavee tasapind on maardla piires kõrgemal vasalemma kihistust, ulatudes pinnase alumisse horisonti (maapinnas 2...3 m). Veerohkus leiukohas on muutuv nii lõigete suunas kui ka pindalati. Hüdrogeoloogiliste andmete (1980. a aruanne) põhjal on veejuhtivus leiukohas vertikaalsuunas vähene, mis on tingitud vertikaalsuunaliste pragude täitumisest savimineraalidega. Leiukoha rõhtsuunas on täheldatud, et leiukoha ülemised horisondid on veerohkemad kui alumised horisondid. Veehorisondi paksus on keskmiselt 20 m. Põhjavesi leiukohas ei ole surveiline.

RPJ „Maaparandusprojekt“ 1980. a tehtud uurimustele ei avalda karjääri tekitatud depressioonilehter mõju ümbruskonna veehaardele, kui põhjavee taset ei alandata alla 16,73 m taseme. Veetase karjääri täitumisel veega on 23,23 m (Gipronerudi projekt.)

Maapinna reljeef on tasane. Kattekivimite keskmine paksus kõigub 2,0...6,7 m. Maavara kihi keskmine paksus on 10,0...10,5 m.

Maapinna absoluutsed kõrgused on 26,23...29,23 m. Maapind langeb lõuna (Vasalemma jõe) poole. Vee horisont on 20,23...22,23 m, so 4...6 m maapinnast. Karjääri põhja kõrgusmärk on 16,73...17,23 m ja vee horisondi kõrgus on 16,73 m. RPI Maaparandusprojekti 1980. a tehtud uuringu põhjal ei või karjääri sügavust suurendada, kuna vee horisondi alanemisel jääksid kuivaks ca 250 individuaalmaja kaevu 5 km kaugusel karjäärist.

1.2. MARKŠEIDERITÖÖ AEG JA ANDMED TEOSTAJA KOHTA

Käesoleva markšeiderimõõdistuse tegi OÜ J.Viru Markšeideribüroo Nordkalk AS tellimusel.

OÜ J.Viru Markšeideribüroo tegevuslitsents (ehitusgeodeetilised ja –geoloogilised uuringud): reg. nr EEG000189.

Töö eesmärgiks oli teostada korrapärane markšeideritöö dokumentatsiooni koostamine: möödunud aasta perioodile kaevandatud maavara mahu määramine ja seletukirja ning graafiliste lisade koostamine. Töö läbiviimisel on lähtutud kehtivatest õigusaktidest ja markšeideritöödele esitatavatest nõuetest.

Markšeiderimõõdistuse välitöö tegid markšeiderid Jürgen Aluoja (*kutsetunnistus 146482*) ja Maido Ridalaan (*kutsetunnistus 130502*).

Täiendavalt 30.11.2020. a teostatud markšeiderimõõdistusele on Vasalemma karjääri kaevandatud maavara mahu arvutuse aluseks võetud 2020. aastal teostatud regulaarsed kaevandatud mahtude määramised: välitööde periood 30.04.2020. a - 30.11.2020. a.

Kameraaltöö tegi ajavahemikul 30.11.2020. a - 12.01.2021. a markšeider Jürgen Aluoja.

1.3. TELLIJAJA KESKKONNALOA ANDMED

Tellijaja: NORDKALK AS
F. R. Faehlmanni tee 11a, 46301 Rakke alevik,
Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond

Keskkonnaloa andmed:

11.03.1994. a väljastati Nordkalk AS'le (endine Partek Nordkalk Eesti AS) Vasalemma lubjakivimaardlas maavara keskkonnaluba nr KMIN-036 mäeeraldise pindalaga 174 ha. Seoses nõudluse kasvuga lubjakivitoodetele esitati uus taotlus mäeeraldise laiendamiseks. Maavara Komisjoni 04.12.1997. a otsusega nr 97-59 anti nõusolek mäeeraldise laiendamiseks. Uus keskkonnaluba nr-ga **KMIN-032** väljastati 28.12.2001. a, kehtivusega alates 29.01.2002. a **kehtivusega kuni 24.12.2024. a**. Keskkonnaloas on märgitud mäeeraldise pindalaks 344,09 ha ja mäeeraldise teenindusmaa pindalaks 348,48 ha.

Varud on kinnitatud „Padise Paemurrud 2. jaoskonna Vasalemma ja Kahula Lademe lubjakivide jääkvarude arvestus seisuga 01.01.1994. a“ geoloogilise aruande põhjal. Maavara kasutatakse ehituskiviks ja –killustikuks ning tehnoloogilise lubjakivina.

1.4. LÄHTEPUNKTIDE ANDMED

Mõõdistamise lähtekoordinaadid ja kõrgused on saadud liikuvjaam Trimble R10 GNSS vastuvõtuseadme abil, parandid Trimble VRS Now püsijaamade võrk.

GNSS-i vastuvõtuseadme mõõtmistulemuse täpsus on kontrollitud maapõueseaduse § 76 kohaselt enne ja pärast mõõdistust riiklikul geodeetilisel punktil (kontrollpunkt), mille andmed on ka geodeetiliste punktide andmekogus.

GNSS-i vastuvõtuseadme mõõtmistulemuse erinevus geodeetiliste punktide andmekogus esitatud koordinaatidest ei või maapõueseaduse § 76 kohaselt kontrollmõõtmisel ületada horisontaalselt 3 cm ja kõrguslikult 7 cm.

Kontrollpunkt: Riiklik kohaliku võrgu I järgu klassi punkt „HVL3“ ID 38771
X= 6567746.285 Y= 518904.434 Z= 29.159

Kontrollitud tulemus X= 6567746.268 Y= 518904.411 Z= 29.144
enne mõõdistust: *(kontrollmõõtmise tulemus jäi ettenähtud vahemikku)*

Kontrollitud tulemus X= 6567746.266 Y= 518904.408 Z= 29.138
pärast mõõdistust: *(kontrollmõõtmise tulemus jäi ettenähtud vahemikku)*

1.5. GEODEETILISE SIDUMISE ANDMED JA MÕÕTEMÄÄRAMATUS

Geodeetiline sidumine: Liikuvjaam Trimble R10 GNSS, parandid VRS referentsjaamade võrgust Trimble VRS now.

Mõõtemääramatus: Plaaniline asukoha määramise täpsus reaajas (x;y) 8 mm+1ppm;
kõrguslik asukoha määramise täpsus 15 mm+1 ppm.

1.6. KASUTATUD MATERJALIDE LOETELU

1. Aruanne „Vasalemma karjääri markšeideridokumentatsioon seisuga 27.12.2019. a“, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20018;
2. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 30.11.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20301;
3. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 31.10.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20298;
4. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 30.09.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20234;
5. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 31.08.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20199;

6. V/asalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 31.07.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20166;
7. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 30.06.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20159;
8. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 29.05.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20134;
9. Vasalemma karjääri kaevandatud mahtude määramine seisuga 30.04.2020. a, OÜ J. Viru Markšeideribüroo, töö nr 20103;

1.7. ANDMED MÕÖDISTUSMETOODIKA, –SEADMETE, ANDMETÖÖTLUSE JA TARKVARA KOHTA

Mõõdistusmetoodika:	GPS real-time kinematic.
Mõõdistusseadmed:	GPS instrumendid liikuvjaam Trimble R10 GNSS.
Kasutatud tarkvarad:	<i>Andmetöötlus</i> - Bentley PowerCivil for Baltics V8i, ver.08.11.07.428. <i>Tekstitöötlus</i> - Microsoft Office Word.
Mõõdistamise mõõtkava:	M1:500
Plaani mõõtkava:	M1:2000

Mõõdistati L-Est'97 tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteemis, kõrgused EH2000 Euroopa kõrguste süsteemis.

Töö läbiviimisel on lähtutud järgnevatest õigusaktidest ja markšeidertöödele esitatud nõuetest:

- riigikogu 01.01.2020. a seadus „Maapõueseadus“ paragrahv §76. Markšeiderimõõdistus;
- keskkonnaministri 01.01.2020. a määrus „Keskkonnatasu deklaratsiooni vormid ja täitmise kord ning maavara kaevandamise mahu aruandele esitatavad nõuded, aruande vorm ja esitamise kord“ RT I, 28.06.2019, 40;
- majandus- ja taristuministri 10.05.2019. a määrusele „Markšeiderimõõdistuse täpsustatud nõuded ja kord“ RT I, 07.05.2019, 5.

Kameraaltöö graafika ja andmeanalüüs on tehtud arvutiprogrammiga Bentley PowerCivil for Baltics V8i v.08.11.07.428.

1.8. SELGITUSED TEHNOVÕRKUDE OSAS

Mäeeraldise piires asuvad elektriõhuliinid, mida kasutatakse karjäärisiseselt, elektriõhuliinide täpne paiknemine on näidatud mäetööde plaanil. Mäeeraldise piirist lõuna-põhja suunal jookseb elektriõhuliin VASALEMMA I:RUM ning mäeeraldisest lõunas jookseb elektriõhuliin VASALEMMA II:RUM, mis läbib osaliselt ka mäeeraldise lõunaserva ning millele tuleb jätta liini teljest 10 m kaitsevöönd. Muud kommunikatsioonid mäeeraldise piires puuduvad.

1.9. KATASTRIÜKSUSTE PIIRIDE PÄRITOLU JA KASUTUSVIIS

Katastriüksuse piirid on plaanile kantud Maa-ameti digitaalsete avaandmete alusel seisuga 30.01.2019. a.

1.10. MAAVARA MAHU ARVUTUSMEETODID

Kaevandatud maavara koguse arvutuse aluseks on varasem markšeideritöö dokumentatsioon seisuga 27.12.2019. a ja 2020. aastal teostatud regulaarsed kaevandatud mahtude määramised: välitööde periood 30.04-30.11.2020. a. Nimetatud andmete põhjal on koostatud trianguleeritud kõrgusmudelid arvutiprogrammi Bentley PowerCivil for Baltics V8i v.08.11.07.428 abil ning mahud arvutati triangulatsiooni interpoleerimismeetodiga.

1.11. MUUD MÄRKUSED

Vasalemma karjääri markšeideritöö aruandes esitatud geodeetilised kõrgusväärtused vastavad Euroopa kõrgussüsteemile (EH2000).

2. MÕÕDISTUSTE TULEMUSED JA ARVUTUSED

Kaevandatud maavara koguse arvutuse aluseks on varasem markseideritöö dokumentatsioon seisuga 27.12.2019. a ja 2020. aastal teostatud regulaarsed kaevandatud mahtude määramised: välitööde periood 30.04-30.11.2020. a.

2.1. KAEVANDATUD, KASUTATUD JA KASUTUSKÕLBMATUKS MUUDETUD MAAVARA KOGUS

Kaevandatud maavara kogus:

Mahu arvutus on tehtud Maa-ameti poolt 09.06.2014. a digitaalselt väljastatud Vasalemma karjääri mäeeraldise, mäeeraldise teenindusmaa ja maavaravaru plokkide piirides.

Perioodil 27.12.2019. a – 30.11.2020. a on Vasalemma karjääris kaevandatud mäeeraldise piires kokku 80,649 tuhat m³ ehituslubjakivi, sh:

plokist 1 aT kokku 51,417 tuhat m³ ehituslubjakivi;

plokist 2 aT kokku 17,715 tuhat m³ ehituslubjakivi;

plokist 3 aT kokku 11,517 tuhat m³ ehituslubjakivi.

2020. a regulaarsete kaevandatud mahtude määramiste kokkuvõttev tabel:

Periood	Plokk 1 aT	Plokk 2 aT	Plokk 3 aT	kokku
27.12.2019 - 30.04.2020	5 169 m ³	4 318 m ³	8 512 m ³	17 999 m ³
30.04.2020 - 29.05.2020	11 932 m ³	5 153 m ³	0 m ³	17 085 m ³
29.05.2020 - 30.06.2020	8 199 m ³	3 186 m ³	3 005 m ³	14 390 m ³
30.06.2020 - 31.07.2020	0 m ³	4 509 m ³	0 m ³	4 509 m ³
31.07.2020 - 31.08.2020	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
31.08.2020 - 30.09.2020	5 452 m ³	0 m ³	0 m ³	5 452 m ³
30.09.2020 - 31.10.2020	12 853 m ³	549 m ³	0 m ³	13 402 m ³
31.10.2020 - 30.11.2020	7 812 m ³	0 m ³	0 m ³	7 812 m ³
Kokku	51 417 m³	17 715 m³	11 517 m³	80 649 m³

Kasutatud ja kasutuskõlbmatuks muudetud maavara kogus:

Käesoleva markšneiderdokumentatsiooni koostamise käigus ei ole hinnatud mäeeraldise piires kasutatud ja kasutuskõlbmatuks muudetud maavaravaru kogust, kuna vastav hinnang on kohane teha vahetult enne või peale kaevandamise lõpetamist. Maapõueseaduse kohaselt loetakse maavara kasutamiseks maavara tarbimist seda võõrandamata või kasutamist looduslikus seisundis. Seega võib maavara tarbimisena käsitleda näiteks kaevise kasutamist või tervikute jätmist teetammide ja allasõiduteede alla. Kaevandamise ajal aga nende objektide asukohad muutuvad vastavalt kaeve-ee ja -astangute liikumisele ning käesoleval hetkel nende all olev materjal väljatakse järgmistes töö etappides. Samamoodi ei saa hetkel anda hinnangut kasutuskõlbmatuks muudetud maavara kohta, sest kaevandaja võib väljata enne keskkonnaloa kehtivuse lõppu näiteks sisepuistangute alla jäänud varu, mäeeraldise põhja jäänud õhukese jääkkihi või piiri äärde jäänud kitsa varuriba.

2.2. MÄEERALDISE PIIRES JA VÄLJASPOOL MÄEERALDISE PIIRE KAEVANDATUD MAAVARA, SETENDI VÕI KIVIMI KOGUS

Kokku on maavara kaevandamise loa KMIN-032 alusel mäeeraldise piires kaevandatud ehituslubjakivi 3 296,33 tuhat m³.

30.11.2020. a mõõdistustulemused näitavad, et perioodil 27.12.2019. a – 30.11.2020. a ei esine mäeeraldise piiridest väljumisi külgnevalt ega sügavuti. Keskkonnaregistris arvele võtmata kivimit või setendit ei ole eemaldatud looduslikust olekust.

Kontrolliks kasutati:

- mäeeraldise piiri digitaalset trianguleeritud mudelit;
- 30.11.2020. a markšneiderimõõdistusest koostatud digitaalset trianguleeritud mudelit.

30.11.2020. a seisuga on Vasalemma karjääri mäeeraldise aktiivse tarbevaru ehituslubjakivi jääkvaru kogus 12 372,67 tuhat m³.

Arvutuskäik:

- 15 669,00 tuhat m³ (algne varu loa vormil)
- 2 961,25 tuhat m³ (periood 29.01.2002. a – 29.03.2017. a, jääkvaruarvutus)
- 73,02 tuhat m³ (periood 29.03.2017. a – 29.12.2017. a, markšneideridokumentatsioon)
- 85,98 tuhat m³ (periood 29.12.2017. a – 29.09.2018. a, markšneideridokumentatsioon)
- 95,43 tuhat m³ (periood 29.09.2018. a – 27.12.2019. a, markšneideridokumentatsioon)
- 80,65 tuhat m³ (periood 27.12.2019. a – 30.11.2020. a, markšneideridokumentatsioon)
- = 12 372,67 tuhat m³ (jääkvaru seisuga 30.11.2020. a)

2.3. KAEVANDAMISEGA RIKUTUD JA KORRASTATUD MAA PINDALA

Kaevandamisega rikutud maa-ala pindala mäeeraldise piires on 265 ha, korrastatud* maa-ala pindala 0,00 ha.

* Korrastatuks tunnistab maa korrastamistööde vastuvõtukomisjon peale korrastamisprojekti ettenähtud tööde teostamist.

3. KOKKUVÕTE

Käesoleva markšeideridokumentatsiooni koostas OÜ J.Viru Markšeideribüroo Nordkalk AS tellimusel.

Nordkalk AS omab Vasalemma karjääris kaevandustegevuse läbiviimiseks maavara kaevandamise luba KMIN-032 kehtivusega kuni 24.12.2024. a.

Käesoleva töö käigus leiti, et perioodil 27.12.2019. a – 30.11.2020. a on Vasalemma karjääris kaevandatud mäeeraldise piires kokku 80,649 tuhat m³ ehituslubjakivi, sh: plokist 1 aT kokku 51,417 tuhat m³ ehituslubjakivi; plokist 2 aT kokku 17,715 tuhat m³ ehituslubjakivi; plokist 3 aT kokku 11,517 tuhat m³ ehituslubjakivi.

Kokku on maavara kaevandamise loa KMIN-032 alusel mäeeraldise piires kaevandatud ehituslubjakivi 3 296,33 tuhat m³ ja 30.11.2020. a seisuga on Vasalemma karjääri mäeeraldise aktiivse tarbevaru ehituslubjakivi jääkvaru kogus 12 372,67 tuhat m³.

30.11.2020. a mõõdistustulemused näitavad, et perioodil 27.12.2019. a – 30.11.2020. a ei esine mäeeraldise piiridest väljumisi külgnevalt ega sügavuti. Keskkonnaregistris arvele võtmata kivimit või setendit ei ole eemaldatud looduslikust olekust.

Kaevandamisega rikutud maa-ala pindala mäeeraldise piires on 265 ha, korrastatud maa-ala pindala 0,00 ha.

4. FOTOD



Vaade mäeeraldise loode küljel paiknevale plokk 1 aT lõhketööde alale.



Vaade mäeeraldise loode küljel paiknevale plokk 1 aT ja plokk 2 aT avatud maavara alale.

Koostas: Jürgen Aluoja

/ allkirjastatud digitaalselt /

12.01.2021. a