

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kultuuripärandi loovrakendused magistriõppekava

Meelis Merila

**METALLIST HAUATÄHISTE JA - RAJATISTE KONSERVEERIMINE JA
RESTAUREERIMINE**

Magistritöö

Juhendaja: Eilve Manglus, MA

Viljandi 2026

RESÜMEE

Magistritöö “Metallist hauatähiste ja -piirete konserveerimine ja restaureerimine” käsitleb 19.–20. sajandi metallist hauatähiste ja hauapiirete säilitamise probleeme, keskendudes nende seisundi halvenemisele korrosiooni, keskkonnamõjude ja vandalismi tõttu. Uurimus toob esile

Lisage päised (Vorming > Lõigu laadid) ja need kuvatakse teie sisukorras.

juhendmaterjalide ja regulatsioonide killustatuse ning kaardistab Eesti õigusraamistiku, rõhutades hauaplatsi valdajate teadlikkuse puudujääke. Töö raames koostati praktiline meelespea ajaloomälestisest kalmistu hauaplatsi valdajatele. Tehnoloogilises osas analüüsiti ajaloolisi korrosioonikaitsevahendeid ning uuriti rahvusvahelist praktikat välitingimustes säilitatava kultuuripärandi konserveerimisel ja restaureerimisel. Autoetnograafiline uuring kolmel kalmistul kinnitas valitud tehnoloogiate sobivust metallist kultuuripärandi konserveerimiseks välitingimustes.

Märksõnad: kalmistu, kalmistukultuur, sepisrist, malmrist, metallesemete konserveerimine

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Seadusandlik taust metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimisel ja restaureerimisel	10
1.1. Muinsuskaitse nõuded	10
1.2. Kohaliku omavalitsuse nõuded	12
2. Metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimise ja restaureerimise tehnoloogiad	14
2.1. Metallpindade puhastamine korrosioonist	15
2.2. Pindade katmine korrosioonikaitse vahendiga	20
2.3. Tüüpvigastused ja nende parandamise tehnoloogiad	24
3. Praktikas läbi viidud konserveerimised ja restaureerimised	29
3.1. Hauatähiste konserveerimine	30
3.2. Malmist hauatähiste ja -piirete restaureerimine	33
3.2.1. Malmist hauatähiste keevitamine	33
3.2.2. Malmist hauapiirde restaureerimine	37
3.2.3. Malmristi lappimine	40
3.3. Sepisristide restaureerimine	42
Kokkuvõte	46
Kasutatud allikad	48
Lisad	52
Lisa 1. Fotod tehtud töödest	52
Lisa 2. Korrosiooni inhibiitorite ja -värvide testi tulemused	71
Lisa 3. Cesisel tehtud restaureerimistöde aruanded	78
Lisa 4. Intervjuude litereeringud	79
Lisa 5. Filmid puhastamisest ja keevitamisest	91
Summary	92

SISSEJUHATUS

Käesolev magistritöö uurib ajalooliste välitingimustes säilitatavate metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimist ja restaureerimist. Eestikeelset spetsiaalset materjali selle teema kohta, kuidas metallist hauatähiseid ja hauapiirdeid konserveerida ja restaureerida, ei ole. On veeru jagu Muinsuskaitseameti poolt koostatud “Restaureerimise käsiraamatus” peatükis “Hauatähised. Ajalugu ja hooldus.”, aga see on väga üldsõnaline kirjeldus, mis ei anna täpseid juhiseid, kuidas ja mida teha (Mäesalu, 2020). Samuti on hauaplatsi valdajal keeruline aru saada, mida ta “Muinsuskaitseaduse” järgi võib teha ja omavalitsuse “Kalmistu kasutamise eeskirja” järgi peab tegema.

Ajaloolistelt kalmistutelt on tänapäevani säilinud märkimisväärne hulk metallist hauatähiseid – eeskätt sepis- ja malmriste – ning metallist hauapiirdeid. Valdav osa neist pärineb 19. ja 20. sajandi vahetusest, kuid esineb ka hilisemaid, nõukogude perioodi näiteid. Käsitöölise (seppade) ja metallitööstuste valmistatud ristid ja piirded on nõuetekohase konserveerimise ja restaureerimise abil säilitatavad veel pikaks ajaks. Kuigi nõukogude perioodist pärinevad metallist hauatähised ja -piirded ei ole muinsuskaitse all, väärivad ka selle ajastu meistrite loodud objektid säilitamist kui oma aega iseloomustav käsitöö- ja kultuuripärand.

Kalmistukultuuri ja sellega seonduvat on Eestis kajastanud mitmed teadustööd. Maire Sala oma magistritöös “Viljandimaa kalmistute lugu” (Sala, 2007), uurib matmis- ja kalmistukombeid Viljandimaa kalmistutel. Töö käigus on Sala lugenud kokku kalmistutel olevad metallist hauatähised ja hauapiirded. Ketlin Sirge magistritöös “Eesti mõisakalmistud” (Sirge, 2013) uurib autor Eestimaa mõisakalmistuid ja nende ajalugu. Triin Õim “Hauatähise välimäärade otsingutel, Kärkla kalmistu näite põhjal” (Õim, 2010) on kaardistanud Kärkla kalmistu hauatähised, nende materjali ja kirjed hauatähistel Lisa 2. “Kalmistu läbi kaamerasilma: fotod” annab hea ülevaate ka metallristide seisukorrast Kärkla kalmistul. Pille Arnek doktoritöös “Eestikeelsed tekstid 19. sajandi Põhja-Eesti hauatähistel” (Arnek, 2011), on kirjeldanud lühidalt Põhja-Eesti kalmistute sepisriste. Sepisristide elementide valmistamise tehnoloogiat uurisin pärandtehnoloogia eriala lõputöös “Sepisristide elementide valmistamise tehnoloogia Paistu kalmistu ristide näitel” (Merila, 2023). Uurisin sepisristide raamide ja

haaraotste ning haarade nurkade kaunistuste valmistamise tehnoloogiat. Valmistasin praktilise tööna sepiristi, mille jalaosa kolme vertikaallatiga on Paistu kalmistul ja ümberkaudsetel Mulgimaa kalmistutel levinud. Ristile tegin kolm erinevat haara otsa lähtudes erinevatest valmistamise tehnoloogiatest. Haara nurkadesse valmistasin kahe erineva tehnoloogiaga - neetamise ja kokkukeetmisega kaunistused, kummagi viisiga kaks erinevat kujundust motiivi.

Muudest kalmistukultuuri uurivatest töödest väärib välja toomist ka Eerik Kõutsi ja Heinz Valgu koostatud raamatu “Rist ja raud” (Kõuts, Valk, 1996), kus autorid uurivad Põhja-Eesti külaseppade valmistatud kalmisturiste 18. ja 19. sajandil. Tiina Tuulik on aga uurinud Rakvere kalmistut artiklis “Üks Eesti ajalooline kalmistu täna - Rakvere linnakalmistu” (Tuulik, 2013).

2004. aastal on skulptor Mati Karmin ja Tartu Kõrgema Kunstikooli õppejõud Kalev Nõmmela andnud intervjuu Postimehele, kus nad räägivad Tartu Raadi kalmistu aedade konserveerimise plaanist koos kunstikooli skulptuuri üliõpilastega. Mis sellest aktsioonist sai, pole ma kirjalikest allikatest leidnud. Samas artiklis märgib muinsuskaitseameti kalmistute peaspetsialist Ilme Mäesalu, et vanade kalmutähiste säilitamine on vähemalt kahel põhjusel väärt ettevõtmine (Postimees, 08.06.2004) - need on jälg ajaloost ja kalmistumoest ning omaaegsete käsitöömeistrite osavusest.

Mujal maailmas on kalmistutega seotud teadustööd teinud Kubani Riikliku Ülikooli ajaloolane Vitali Bondar oma teadustöös “Ajalooline Vsesvjatski kalmistu Krasnodaris (Materjalid ansambli restaureerimise ja muuseumiks muutmise kohta) (“Историческое Всесвятское кладбище в Краснодаре (Материалы к реставрации и музеефикации ансамбля))” (Bondar, 2024), kus Bondar on ühe Krasnodari suletud kalmistu teadus- ja projektitööde raames läbi viinud väli- ja dokumendivaatlusi ning sõnastab soovitusel suletud linnakalmistu säilitamiseks ja rõhutab ajaloolist ja kunstilist väärtust (Bondar, 2024). Sarnase töö on ette võtnud Cesise linnakalmistul MTÜ Cesise Linna Kalmistu Gundars Kalniņi eestvedamisel, neil on kalmistule tehtud koduleht ja kõik säilinud (ka osaliselt) hauatähised on fotografeeritud ning kodulehelt (www.kapseta.cesis.lv) leitavad. Samuti on kultuuri- või poliitikaloolistele isikutele lisatud arhiivimaterjalidest pärinev info. Norrtälje, Mariehamn ja Pargase kalmistute hauatähised koos kirjete ja mõtudega on kogunud Lara Band magistratöös “Mälestusmärgid Norrtäljes, Mariehamnis ja Pargas: 1881–1939” (Memorialisation in Norrtälje, Mariehamn and Pargas: 1881-1939) (Band, 2013). Leedu kalmistute hooldust ja arendamist

reguleerivaid juriidilisi dokumente ja omavalitsuse määrusi analüüsib oma teadustöös “Programming burial landscapes: an analysis of landscape regulations in Lithuania and their potential outcomes” Egle Bazaraitė Vilniuse Gediminasė Tehnikaülikoolist (Bazaraitė, 2024).

Hauatähiste ja -piirete restaureerimise ja konserveerimise kohta on avaldatud juhendmaterjale Iirimaal “Kalmistute hooldus ja säilitamine” (The Care and Conservation of Graveyards) (Bourke, Fitzpatrick, 1995), milles on kirjeldatud kivist hauatähiste hooldust ja säilitamist. 2011. aastal on Iirimaal välja antud “Juhised ajalooliste kalmistute hooldamiseks, säilitamiseks ja dokumenteerimiseks” (Guidance for the Care, Conservation and Recording of Historic Graveyards) (O’Brien, Muyliaert, 2011), selles juhendmaterjalis on peatükk “Ajalooliste metallesemete hooldamine”, kus on lühike juhend metallesemete konserveerimiseks. Nicola J. Emmerson doktoriväitekirjas „Sepistatud rauast kultuuripärand: tõendus põhiste pinnakatte standardite väljatöötamise suunas“ (Heritage wrought iron: towards the development of evidence based standards for coating) (Emmerson, 2015) uuris ajaloolise sepi raua puhastamise ja värvimise erinevaid tehnoloogiaid ning korrosioonikindlust.

Kauaaegne Tallinna Linnamuuseumi metallide konservator ja restauraator Jaan Märss on koostanud veebilehe, kus ta annab väga põhjalikke juhiseid metallide konserveerimiseks. Märss kirjeldab pigem museaalidel kasutatavaid tehnoloogiaid sisetingimustes säilitatavate objektidel (Märss, s.a.). Muuseumi restauraatori vaates ja sisetingimustes säilitatavate metallesemete puhastamisest ja kaitsmisest kirjutab Kurmo Kõnsa raamatus “Artefaktide säilitamine” (Kõnsa, 2007).

Erinevaid kalmistuid külastades olen märganud, et vigastused saab grupeerida tekkepõhjuse järgi. Põhilised vigastused on korrosiooni kahjustused ja deformatsioonid välistegurite mõjul, murdunud puud/oksad peale kukkunud ning vandalism (tahtlik või tahtmatu). Sepisristidel ja malmristidel ka kivi/betoonbloki mõranemised jala kinnituse juures.

Uurimisküsimused:

Millised on seadusandlikud ja kohaliku omavalitsuse nõuded ajaloomälestisest kalmistul tehtavatele konserveerimis- ja restaureerimistöödele?

Millised tüüp vigastused esinevad sepi ristidel ja kalmuaedadel ning kuidas neid parandada?

Millised on peamised malmristide vigastused ja kuidas neid parandada?

Milliseid korrosiooni eemaldamise tehnoloogilisi vahendeid, inhibiitoreid ja värve kasutada?

Millised olid uuritud konserveerimis- ja restaureerimis tehnoloogiate rakendamise tulemused praktiliste välitööde käigus?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutan kombineeritud uurimismeetodeid ja erinevaid allikaid, et siduda teaduspõhised ja kogemuslikud teadmised.

Arhiiviallikaid läbi töötades olen saanud erinevaid kirjalikke allikaid uurides ülevaate sellest, milliseid töövõtteid, tehnoloogiaid ja materjale 19.-20. sajandi metallitöölised ja ettevõtted kasutasid. Väga täpsed ja põhjalikud kirjeldused tööprotsessidest on toleaeses ajakirjanduses artiklitenä avaldatud. Ka 20. sajandi algusest pärinevad õpikud on väga täpsete ja põhjalike tehnoloogiate kirjeldustega, näiteks 1936. aastal J. Keerniku koostatud “Talu käsitööd”, milles on põhjalikud kirjeldused erinevatest töödest, mis talus võivad ette tulla. Selle töö kontekstis sain raamatust ülevaate, milliseid korrosioonikaitse vahendeid metallesemete kaitseks kasutati (Keernik, 1936. lk 66).

Empiirilise meetodiga uurisin kalmistu metallesemete konserveerimise ja restureerimisega seotud kirjandust, mida on vähe, aga leitud juhendmaterjalide järgi sai kinnitust kogemuslik tehnoloogiate valik. Huvitavaid artikleid ja materjale leidsin Inglismaa konservatorite ja restauratorite kirjastuselt “Cathedral Communications Limited”, mis annab välja konserveerimise ja restaureerimise alaseid raamatuid. Tehnoloogiate analüüsimisel kasutasin ka erinevate tööde kaasaegseid lahendusi, mida pakkus keevitustehnoloogia puhul välja Ühendkuningriigi keevitus seadmete ja tarvikute müügiettevõtte “The Welders Warehouse” blogi (www.thewelderswarehouse.com).

Kasutasin ka autoetnograafilist uurimismeetodit, kus ma oma igapäevase metallitöö õpetaja ja praktiku kogemustest pakun välja omapoolseid töövahendeid ja tehnoloogiaid, sidudes need maailmas kasutatavate praktikatega. Samuti kirjeldan praktikas läbi viidud konserveerimise ja restaureerimise töid Cesise, Tarvastu ja Viljandi Vanal kalmistul. Cesise Linna Kalmistut haldava MTÜ üks eestvedajates Cesise muuseumi peakuraator Gundars Kalnins võttis minuga ühendust ja pakkus võimalust teha töötuba kalmistu metallist hauatähiste konserveerimisest. 2024 aasta detsembris käisin vaatamas kalmistut ja tegime esialgse plaani nii töötoa läbiviimiseks, kui purunenud malmristide restaureerimise kohta. Töötuba sai läbi viidud 02-03. augustil. Augustist septembri lõpuni restaureerisin ja konserveerisin neli malmristi ja ühe sepiristi. Tarvastu kalmistul restaureerisin enda perekonna hauaplatsil sepiristi. Viljandi Vana kalmistu malmist hauapiirde töi alltöövõtuna restaureerimisele Maakivist OÜ. Need kalmistud

esindavad 19.-20. sajandi tüüpilisi Liivimaa kalmistuid, kus on esindatud nii metallist hauatähised ja piirded kui erinevad kivist hauatähised. Malmriste leiab identseid ühe tootja valmistatud kõigilt kolmelt kalmistult. Viljandi suurkaupmehed müüsid tellimise peale Mitavi (Jelgava), Tallinna ja Tartu rauatööstuste valmistatud riste ja aedasid (Merila, 2022).

Esimeses peatükis analüüsin Muinsuskaitseaduse kalmistutega seotud paragrahve. Seaduse paremaks mõistmiseks intervjuueerin Muinsuskaitseameti Viljandimaa nõunikku Monika Vestmanit. Kalmistuseaduse alusel peab kohalik omavalitsus koostama “Kalmistu kasutamise eeskirja”. Kohaliku omavalitsuse seisukohtade teadasaamiseks intervjuueerin Viljandi Vallahalduse juhti Mati Vallit, kelle kompetentsi kuuluvad ka kalmistud ja nende haldamine.

Teises peatükis analüüsin võimalikke kahjustuste tekkepõhjuseid ning esitan lahendusettepanekud objekti konserveerimiseks või restaureerimiseks, tuginedes rahvusvahelisele praktikale ja oma metallitöölasele kogemusele. Konserveerimise alapeatükis kirjeldan tööprotsessi ja vahendeid, mida kasutatakse korrosiooniprotsessi aeglustamiseks. Esitan ülevaate erinevatest puhastus tehnoloogiatest ja töövahenditest, tuginedes nii erialakirjandusele kui ka oma praktilisele kogemusele. Korrosiooni passivaatorite alapeatükis analüüsin kahe aasta jooksul läbi viidud eksperimendi tulemusi ning võrdlen neid ajalooliste metallesemete konserveerimise erialakirjanduses pakutud lahendustega.

Kolmandas peatükis kirjeldan erinevate vahendite ja tehnoloogiate kasutamist praktikas ja nende vastavust teises peatükis kirjeldatud teoreetilistele kirjeldustele.

Esimene peatükk sihtgrupiks on hauaplatsi valdaja, kes saab juhised, mida võib ja mida ei või teha ajaloomälestisest kalmistul asuval haul. Teine ja kolmas peatükk on suunatud professionaalsele pädevustunnistusega või pädevustunnistust taotlevale metallitöö spetsialistile välitingimustes säilitatavate metallesemete konserveerimiseks ja restaureerimiseks. Hauatähiste ja hauapiirete peal läbi viidud praktiliste tööde tehnoloogiat saab kasutada ka muude samadest materjalidest välitingimustes säilitatavate esemete peal.

Töös kasutatud terminoloogia:

Gaasikeevitus - põlevgaasi ja hapniku segust süüdatud leegi abil toimuv sulakeevitus.

Elektrood - MMA ehk käsikaarkeevituseks kasutatav spetsiaalkattega metallvarras (metalliks võib olla Fe, NiFe, Ni, Al, jne).

Hallmalm - heade valuomadustega malm, kus süsinik esineb kerajal kujul, C sisaldus 2,14-4%.

Hauapiire - selle töö kontekstis metallist hauaplatsi piirav hauarajatis.

Hauarajatis - hauaplatsil paiknev maapinnaga kohtkindlalt ühendatud ehitis (piirdeaed, betoonrant, hauakamber vmt).

Inhibiitor - korrosiooni protsessi pidurdav kemikaal, kõnekeeles “roostesurm”.

Malmrist - hallmalmist, tavaliselt liiv-savi vormi valatud risti kujuline hauatähis (inglis keeles: cast iron cross).

MIG keevitus - kaitsegaasi keskkonnas sulava elektroodiga tehtav keevitusviis.

MMA keevitus - käsikaarkeevitus, elektrood keevitus- keevitusviis, kus õmbluse formeerimiseks vajalik lisametall ja kaitsegaas tekivad spetsiaalkattega elektroodi põlemisel, parim välitingimustes keevitamiseks.

Põrandasend - keevitus tehnoloogiline termin - allasend, erialaspetsiifiline tähistus PA.

Remontdetail - risti restaureerimiseks kasutatav algsete mõõtmetega hävinud osa asendusdetail

Seinasend - keevitus tehnoloogiline termin - horisontaalasend, erialaspetsiifiline tähistus PC.

Sepisrist - madala süsinikusisaldusega (0,03-0,2% C) lattrauast sepistatud risti kujuline hauatähis (inglis keeles: wrought-iron cross).

Sepakeevitus - plastilise olekuni kuumutatud metallitükkide liitmine välise surve abil.

Surnuaed - kalmistu sünonüüm, uuritud eestikeelses kirjanduses enne 1940. aastat peamiselt kasutatud nimetus.

1. Seadusandlik taust metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimisel ja restaureerimisel

Eestis on muinsuskaitse all ajaloomälestisena 360 kalmistut (Muinsuskaitseamet, 2026), millede hulka kuuluvad ka perekonna-, talu-, ja mõisakalmistud. Kasutusel olevatel ajaloomälestisest kalmistutel antakse hooldamata ja valdajata hauaplatsid üle matmiseks uutele valdajatele.

Metallist hauatähiste ja hauapiiretega kalmistud on rajatud enne 1945. aastat. Hauaplatsi valdajal üldiselt ei ole teadmisi selle kohta, et tema lähedaste hauaplats asub muinsuskaitse alusel ajaloomälestisest kalmistul ja seal tegutsemist reguleerivad seadused. Käesolevas peatükis annan ülevaate seadustes sätestatud reeglitest, mis on seotud kalmistu ja kalmistul olevate esemete konserveerimise ja restaureerimisega.

Riiklikult reguleerib tegevusi mälestisel “Muinsuskaitseadus”. Kohalikul tasandil reguleerib tegevusi kohaliku omavalitsuse hallatavatel kalmistudel omavalitsuse volikogu poolt vastuvõetud “Kalmistu kasutamise eeskiri”, mis on koostatud “Kalmistuseadus” § 7 alusel.

1.1. Muinsuskaitsealised nõuded

Tegevused ja toimingud ajaloomälestisel on reguleeritud Muinsuskaitseadusega (edaspidi MuKS). Hetkel kehtiv seadus on vastu võetud 19.03.2019. aastal. Otseselt kalmistuga seotud on §33 **Säilitamiskohustus**, mis sätestab 3. punktis, et: “Mälestise ja muinsuskaitseala säilimise tagamiseks peab mälestise või muinsuskaitsealal asuva ehitise omanik või valdaja mälestist või ehitist hooldama ning vajaduse korral remontima” (MuKS, 2019). “Kalmistuseaduse” mõistes on omanik kohalik omavalitsus kalmistu haldajana, kui kalmistu asub kohaliku omavalitsuse või riigi omandis oleval maal. (Kalmistuseadus [KalmS] §6 (1)) või usulise ühenduse maa-alal asuvat kalmistut haldab usuline ühendus (KalmS §6 (2)). **KalmS §7 alusel koostatud kalmistu kasutamise eeskirjas** on toodud eraldi mõistena välja hauaplatsi valdaja: “Isik, kelle valdusesse on kasutusõiguse alusel hauaplats kalmistu haldaja poolt antud” (Paistu valla kalmistu kasutamise eeskiri, 2013). Selle paragrahviga seatakse hauaplatsi valdajale kohustus säilitada ja hooldada hauaplatsil olevaid ehitisi või mälestisi. Teisalt, MuKS § 52 (1) kohaselt on tegevuskava alusel konserveerimiseks, restaureerimiseks ja ehitamiseks ning mälestise ja muinsuskaitsealal asuva ehitise ilme muutmiseks vaja **muinsuskaitse luba**. MuKS § 52 (7), 2)

alusel ei ole tööde tegemise luba vaja ajaloomälestisest kalmistul haa kaevamiseks (MuKS, 2019).

Tööde teostaja esitab muinsuskaitsele tegevuskava, muinsuskaitse kinnitab selle ning peale tööde teostamist esitab tööde teostaja tööde teostamise aruande (Vestmann, intervjuu 3. aprill 2024).

MuKS §34 “*Mälestise ja muinsuskaitsealal asuva ehitise rikkumine* (2) *säilitamiskohustuse täitmata jätmises, mille tõttu mälestise, muinsuskaitsealal asuva ehitise või nende osade seisukord on halvenenud*” paragrahvi kohaselt on iga ajaloolisel kalmistul omaste hauda valdaval inimesel kohustus tellida pädevustunnistusega isikult või ettevõttelt pidev metallist hauatähise või hauapiirde hooldus- ja konserveerimisteenus. Vastasel korral on omanikul (riigil) õigus sellele seaduse punktile tuginedes võtta kasutusele meetmed valdaja mõjutamiseks kohustuste täitmiseks. MuKS peatükis 8. “Vastutus” selle tegevuse eest karistust ette nähtud ei ole (MuKS, 2019). Samas on karistatav § 85 “Uuringu ja tööde tegemise nõuete rikkumine” (1) “**Uuringu või töö tegemise eest ilma ameti loata**, kui ameti luba oli nõutav, või ametit nõuetekohaselt teavitamata jätmise eest – karistatakse rahatrahviga kuni 300 trahviühikut, (2) Sama teo eest, kui selle on toime pannud juriidiline isik, – karistatakse rahatrahviga kuni 32 000 eurot ning (3) Käesolevas paragrahvis sätestatud väärteo katse on karistatav (MuKS, 2019).

MuKS §35 (1) alusel on võimalik mälestise või muinsuskaitse all oleva ehitise valdaja või omanik taotleda Muinsuskaitseametilt **toetust ehitise hooldamiseks, remontimiseks, konserveerimiseks, restaureerimiseks**, hoiu- ja säilitustingimuste tagamiseks ning taastamiseks (MuKS, 2019). Selleks esitab omanik või valdaja Muinsuskaitseametile taotluse ja pädevustunnistusega isiku poolt koostatud hinnapakumise. Toetuste saamise tingimusi ja korda reguleerib kultuuriministri määrus nr. 22, 05.09.2019 aastast “Mälestise ja muinsuskaitsealal asuva ehitise säilitamise toetamise tingimused ja kord”. Määruse kohaselt on kolm taotlusvooru: vooruline taotlemine, kus eelneva aasta 1. augustist 30. septembrini saab esitada taotlust (tähtajaline taotlusvoor); täiendav vooruline taotlemine, kus toetuse esitamine on võimalik toetuse andja määratud tähtajal ja eesmärgil (täiendav tähtajaline taotlusvoor); jooksev taotlemine, taotluste esitamine käib jooksvalt kuni eelarve vabade vahendite lõppemiseni (jooksev taotlusvoor) (Mälestise ja muinsuskaitsealal asuva ehitise säilitamise toetamise tingimused ja kord, 2019). Taotluse esitamine käib läbi kultuurimälestiste registri või e-posti teel, amet registreerib selle samas keskkonnas. Mõlemal juhul saab taotluse esitaja teate taotluse

registreerimise kohta. Taotlus vaadatakse läbi ja puuduste korral saadetakse täiendamisele (Muinsuskaitseamet. (s.a.)).

Hinnapakkumise, tegevuskava ja teostatavad tööd saab teha pädevustunnistust või vastavat kutset omav isik (MuKS § 69). Pädev isik koostab tegevuskava, mis sisaldab töö eesmärki, teostamise ajakava, töö metoodikat ja ulatust, kasutatavaid materjale, tehnilisi jooniseid ja illustreerivat materjali. Võimalusel lisatakse mälestise või muinsuskaitsealal asuva ehitise seisundi kirjeldust, tehtud uuringute järeldusi ning andmeid varasemate konserveerimis-, restaureerimis- või remonditööde kohta (MuKS §49 (4)). Tööde tegemise loa taotlus esitatakse koos tegevuskavaga Muinsuskaitseametile MuKS § 53 alusel. Kõik tegevused mälestisel fikseeritakse kultuurimälestiste registris (MuKS, 2019).

Intervjuus Muinsuskaitseameti Viljandimaa nõunikuga tuli välja, et inimeste teadlikkus on väga väike sellest, et nende suguvõsa hauaplats asub muinsuskaitse piirkonnas- ajaloomälestisel ning seal kehtivad muinsuskaitse seadusest tulenevad regulatsioonid (Vestman, intervjuu 3. aprill 2024).

1.2. Kohaliku omavalitsuse nõuded

Kalmistuseaduse § 7 (1) alusel peab kohalik omavalitsus või usuline ühendus, kelle maa-alal kalmistu asub, kehtestama kalmistu kasutamise eeskirja. Näiteks Viljandi vallas ei ole hetkel (01.01.2026) kehtivat kalmistu kasutamise eeskirja. Hetkel kehtivad Viljandi valla territooriumi kalmistutel eeskirjad, mis kehtisid enne valdade liitmist. Valla 7 kalmistust kehtivad eeskirjad on kolmel kalmistul: Paistu, Kolga-Jaani ja Lalsi kalmistul. Muinsuskaitsealuseid kalmistuid on neli: Paistu kalmistu, Kolga-Jaani kalmistu, Tarvastu kalmistu ja Suislepa kalmistu.

Näitena Viljandi valla Paistu kalmistul kehtib hetkel Paistu Vallavolikogu poolt 16.04.2013 vastu võetud määrus nr. 9. *Paistu valla kalmistu kasutamise eeskiri*. Selle määruse §1 (3) on antud töö kontekstis olulised mõisted lahti kirjutatud:

- punkt 2. **hauaplats** - tähistatud ja vajalike ehitistega maa-ala inimeste surnukehade või nende tuha matmiseks ja surnute mälestamiseks;
- punkt 4 **kalmistu haldaja** - kalmistu kasutamist korraldav ametiasutus;
- punkt 6. **hauaplatsi valdaja** - isik, kelle valdusesse on kasutusõiguse alusel hauaplats kalmistu haldaja poolt antud;

- punkt 7. **hauarajatis** - hauaplatsil paiknev maapinnaga kohtkindlalt ühendatud ehitis (piirdeaed, betoonrant, hauakamber vmt);
- punkt 8. **hauatähis** - ühte või mitut hauakohta tähistav rist, plaat, sammas, kivi või muu tähis (Paistu Vallavolikogu määrus nr. 9).

Paistu Vallavalitsuse õigusjärglane Viljandi Vallavalitsus on antud määruse § 2 (2) alusel kalmistu haldamisega seotud ülesanded volitanud Viljandi Vallahaldusele. Jutuajamises vallahalduse juhi Mati Valliga selgus, et üldiselt on kalmistuvahtide palkamine keeruline ja täiskohaga kalmistuvahti valla palgal pole. Paistu kalmistuvaht töötab 0,6 ametikohaga (muu töö kõrvalt). Kalmistuvaht hoiab kalmistu heakorra rahuldavas seisus (Valli, telefoniintervjuu 12. jaanuar 2025).

Määruses on reguleeritud hauaplatsi eraldamine, matmine, heakorranõuded, kalmistu laiendamine ja sulgemine ning vastutus. Määruse § 9. (2) ***Hauaplatsi valdaja on kohustatud korrastama hauatähised ja –rajatised, hauaplatsi ja sellega piirnevad teesad*** (Paistu valla kalmistu kasutamise eeskiri, 2013). MuKS § 33 (3) alusel **peab valdaja mälestis või ehtist hooldama ning vajadusel remontima** (MuKS, 2019). Sellise nõudmise sissekirjutamine määruses tekitab ilma selgituseta segadust valdajas, kuna kohustus on seatud, aga kuidas hooldust ja/või remonti läbi viia ja millised tingimused peavad olema täidetud ning kes seda teha tohib, lahti kirjutatud ei ole. Ei saa eeldada, et kõik hauaplatside valdajad oleks valmis ja oskavad otsida erinevatest seadustest ja määrustest tulenevaid nõudeid. Muinsuskaitse all oleva kalmistu teadetatavilil peaks olema informatsioon muinsuskaitse all olevast kalmistust ning hauaplatsi valdajale lühike ja selge juhise, mida võib teha ja kellega konsulteerida hauatähiste ja hauarajatiste konserveerimise ja restaureerimise küsimustes.

Hauaplatsi valdaja peab teadma:

- hauaplats asub ajaloomälestisest kalmistul;
- kalmistul kehtivad muinsuskaitse seadusest tulenevad piirangud;
- hauaplatsi valdaja on kohustustatud korrastama hauatähised ja hauarajatised;
- konserveerida ja restaureerida tohib ainult muinsuskaitse pädevustunnistusega isik;
- valdajal on võimalik taotleda toetust hauatähiste ja hauarajatiste konserveerimiseks ja restaureerimiseks Muinsuskaitseametilt;
- konsulteerida maakonna/linna muinsuskaitse ametnikuga.

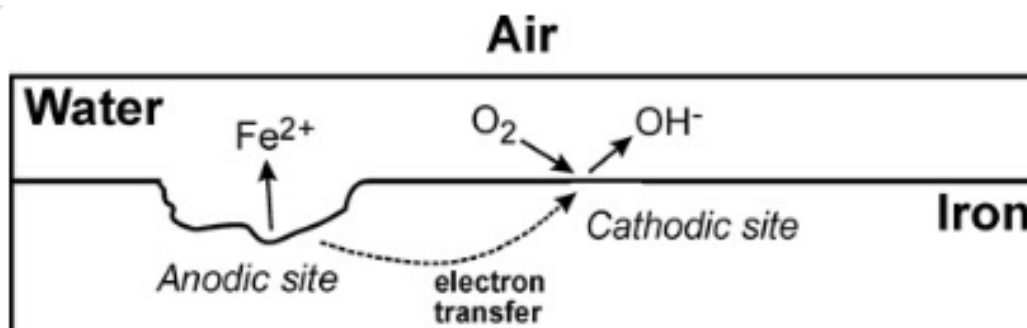
2. Metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimise ja restaureerimise tehnoloogia

Selle töö kontekstis on konserveerimise all mõeldud metallpindade puhastamist, katmist inhibiitoriga ja värvimist. Restaureerimise all pean silmas eseme kuju taastamist algsel või algele ligilähedasel kujul.

Välitingimustes säilitatavate metallesemete pikaajalise säilitamise tagab nende pidev hooldus, metallist esemeid peaks puhastama ja värvima kord viie aasta jooksul (Davey, 2009). Väga oluline on valida vastavalt materjalile (sepis või valatud malm) sobilik puhastustehnoloogia. Sepistatud esemete puhul tuleks jälgida ka seda, et puhastamise käigus ei rikuta sepistamise jälgi esemelt (Davey, 2009).

Kalmistu metallist hauatähistel ja kalmuaedadel on kaks peamist kahjustumise põhjuste-keemiline ja mehaaniline kahjustumine.

Joonis 1. Elektrokeemiline korrosiooni protsess niiskes keskkonnas (Government of Canada, Canadian Conservation Institute. CCI 87306-0063)



Keemilise kahjustumise all pean silmas metallide korrodeerumist väliskeskkonna mõjul. Välitingimustes säilitatavate metallist hauatähiste ja hauapiirete juures esineb elektrokeemiline korrosioon. Elektrokeemiline korrosioon töötab nagu patarei, on anood, katood ja elektrolüüt. Anoodiks on raua koostises olev lisand, mida esineb vanematel separauast ja malmist toodetel või juba tekkinud korrosiooni pesa. Katoodiks on raudtoode (teras, malm), elektrolüüdiks vesi, niiskus, ladestunud orgaanika (joonis 12.) (Selwyn, 2004). Kalmistutel, mis on üldjuhul põlispuude all, on loodud head tingimused metallesemete elektrokeemiliseks korrodeerumiseks. Mida niiskem on ümbritsev keskkond, seda kiirem on reaktsioonikiirus, samuti mõjutab

korrodeerumise kiirust varjav taimestik ja pinnas, mis esemega kokku puutub (Mandeno, 2008. lk 7). Elektrokeemiliseks korrosiooniprotsessiks on kalmistu metallistidel ja aedadel olemas nii niiskus kui eelnevad korrosioonikahjustused (joonis 1.). Potentsiaalselt suurem korrosiooni tekke võimalus on kohtades, kus metalli struktuur on võrreldes ümbritsevaga muutunud (painutus ja keevitus) ning liitekohad. Eriti ohustatud on raua ja mõne aktiivse metalli, näiteks vase kooslus, kus teras on anoodiks, vask katoodiks ja vedelik (vesi) on elektrolüüdiks (Mandeno, 2008. lk 7-8).

Muinsuskaitseameti poolt on koostatud “Restaureerimise käsiraamat”, milles on peatükk “Hauatähised. Ajalugu ja hooldus” koostajaks Muinsuskaitseameti ajaloomälestiste nõunik Ilme Mäesalu. Selles materjalis on lühidalt kirjas, mis ajast metallist hauatähised ja kalmuaiad pärinevad ja mida võiks ette võtta korrosiooni pidurdamiseks (Mäesalu, 2020). Käesolevas peatükis käsitlen metallistide ja hauapiirete konserveerimise ja restaureerimisega seotud tehnoloogiaid ja vahendeid põhjalikumalt, lähtudes maailma praktikast ja tehnoloogia arengust.

2.1. Metallpindade puhastamine korrosioonist

Metallesemete konserveerimise kohta on Eestis ja maailmas avaldatud mitmeid juhendmaterjale ja tehtud uuringuid, kuid need on mõeldud stabiilses keskkonnas hoitavate museaalide kohta. Põhjused korrosiooni tekkeks on samad, aga esemete suurus ja hoiustamistingimused on väga erinevad.

Muuseumite kogudes on säilinud mõningate metallitööstuste tootekataloogid või arhiivimaterjalid ning tasuks uurida konserveeritava või restaureeritava eseme ajaloolist tausta. Tartu Metallivabrik G. & H. Lellepi on välja andnud 1926 aastal brošüüri “Hauaristide hinnakiri”, mis sisaldab ettevõttes tootmises olevaid malmriste, mõõte ja hindasid (G.& H.Lellep, 1926). Liepāja Museumis on säilinud Libau (Liepāja) Masinatehas ja rauavalu Constantin Strupp tootekataloog “Illustreeritud hinnakiri hauaristide, monumendid ja hauapiirded” (LM 47057). Ajaloolise tausta uurimist metallesemetel enne konserveerimist ja restaureerimist soovitab ka Šotimaa Rahvuslik Konserveerimiskeskus (Davey, 2013. lk 8).

Enne igasuguste tööde alustamist tuleb kindlasti objekt põhjalikult üle vaadata eelnevate kattekihtide tuvastamiseks, dokumenteerida seisund ning leitud eelnevad pinnakatted. Kui pinnalt leitakse eelnevad värvikihistused, tuleks kaaluda sondaaži tegemist piirkonnas. Sondaži

saab jätta nähtavaks, kattes selle piirkonna lakiga ja dokumenteerides kasutatud materjalid. Arvestades pindasid, siis sondaži on mõistlik teha malmristidele, kuna seal on suuremad pinnad ning see ei halvenda eseme üldist seisundit. Eelnevate kattedekihtide uurimine on ka oluline, et peale kantav uus kaitsekiht ei hakkaks nendega reageerima.

Metallist hauatähiste ja hauapiirete **konserveerimine** toimub üldjuhul kalmistul ning pindade puhastustehnoloogia valikule seab see teatud piirangud. Puhastustehnoloogia valik sõltub sellest, milline on planeeritud järgmine töö etapp ning ka see, kas töid teostatakse kalmistul või töökojas. Kui töid teostatakse kalmistul ja eesmärk on conserveerida metallrist või -aed, siis piisab ainult lahtise korrosiooni ja orgaanika eemaldamisest. Peale lahtise korrosiooni ja orgaanika eemaldamist kaetakse pind korrosiooni passivaatoriga edasise korrosiooni protsessi pidurdamiseks ning kaetakse viimistlus kihiga (värv, lakk, vaha). **Restaureerimisel** - suuremad õgvendustööd, asendusdetailide valmistamine, keevitustööd - on mõistlik tööde teostamine töökojas. Sellisel juhul on võimalik pind korrosioonist täielikult puhastada. Šotimaa malmesemete conserveerimise juhend pakub lisaks käsitööriistade ja elektritööriistadele veel tulega-, keemilist-, kuivjää- (CO₂ graanulid pihustatakse surve all puhastatvale pinnale), kõrgsurvepesuriga, märja- ja kuiva abrasiiv survega (soovitavalt purustatud pähklikoored või plastikkuulid) puhastamise (Davey, 2013, lk. 17). Uuritud on ka laserpuhastuse võimalusi ajalooliste metallesemete puhastamisel (Koh, 2006). Erinevate uuringute tulemused puhastus tehnoloogiatest ja nende sobivuse kohta metallist kultuuripärandi puhastamisel on koondanud koos soovitustega doktoriväitekirjas N.J. Emmerson. Tema ei soovita laserpuhastuse kasutamist (Emmerson, 2015. lk 243-247).

I.Mäesalu poolt koostatud juhendis on kirjas, et seda tuleks teha sirgetel pindadel tavalise terasharjaga ning nurkade ja pilude puhastamiseks peitlit või muud sarnast tööriista kasutades (Mäesalu, 2020). Sellist puhastamise viisi pakutakse välja juba 1936. aastal põllutöökoolidele koostatud raamatus "Talu käsitööd", ese tuleb kõigepealt puhtaks pesta ja kuivatada ning siis rooste eemaldada kaapimisraua ja terasharjaga (Keernik, 1936. lk. 66). Mehaanilist puhastamist elektri- ja pneumaatiliste tööriistadega välitingimustes säilitatavate metallesemete puhastamiseks soovitavad Uus-Meremaa ajalooliste malm- ja teraskonstruktsioonide ja mehhanismide conserveerimise käsiraamat (Mandeno, 2008. lk.19), Iirimaa sepistatud- ja valatud rauddetailide juhendid (Davey, 2009. lk 14; 2013. lk 17), ning Emmerson oma doktoriväitekirjas (Emmerson, 2015).

Joonis 2. Käsiterasharjad

(<https://www.fixus24.ee/kataloog/K%C3%A4sit%C3%B6riistad/Pintslid%2C+traatharjad/>)

A. klassikaline terashari

B. väikesed terasharjad

C. Ümarad terasharjad



Ühe objekti puhastamiseks käsiharjaga võib kasutada kolme erinevat terasharja (joonis 2.).

Suured avatud pinnad saab puhastada 3-, 4- või 6- realise sirgest terastraadist harjastega käsiharjaga (Joonis 2. A.). Malmristide servad ja kirjete ümbrus ja vahed ning sepiristide dekoratiivelemendid on võimalik puhastada väikese 10x30mm harjaga (Joonis 2. B.).

Sepisristide painutus ja ühenduskohtasid ning dekoratiivelemente, milledele juurdepääs on piiratud, saab puhastada ümara või kolmnurkse kujuga harjaga, millede läbimõõdud algavad 10mm (Joonis 2. C.). Nagu I. Mäesalu juhendis kirjas, saab liitekohti puhastada peitli või muu samalaadse terava metalltööriistaga (Mäesalu, 2020).

Töö efektiivsuse ja kvaliteedi parandamiseks võiks kasutada kergeid akutööriistu - nurklihvijat ja trelli. Akutööriistadega saab adapteerida erinevaid pinnale ja eseme konstruktsioonile sobivaid teras- või plastik harjasid lahtise korrosiooni eemaldamiseks. Enamlevinud on terastraat harjad, kus kiu läbimõõt on 0,3-0,5 mm. Valatud malmristide puhastamiseks saab kasutada taldrikketaid (joonis 3.A.) ja kaussketaid (joonis 3. B.) (punutud harjastega). Nendega saab eemaldada esemelt paksema lahtise korrosioonikihi. Sirgharjastega kausskettaga (joonis 3. C.) saab teha järeltöötluste, sügavamatest korrosiooni kahjustuse aukudest lahtise korrosiooni eemaldamiseks. Nurklihvijaga ei soovita puhastada kirjeid malmristidel, kuna need on suhteliselt väikesed ning mõningatel ristidel on tehtud kirjetele tähtede vigade parandusi. Parandatud tähed on valmistatud pliist ning punutud harjastega nurklihvija võib tähte kahjustada.

Joonis 3. Terastraatharjad nurklihvijale (www.Stokker.ee/lõikeinstrumendid/harjad/terasharjad nurklihvijale).

A. Taldrikhari



B. Kausshari



C. Kausshari sirgete harjastega



Sepisristide ja aedade puhastamiseks on võimalik kasutada akutrellile adapteeritavaid plastikharjastega ketas-, kaus- ja pintselharju (joonis 4). Akutrell on kergemini käsitletav ning rahulikum kitsa ja õhukese materjali puhastamiseks. Malmristi kirjete, reljeefsete kaunistuste ja sepiristide õhukesest lehtmetailist kaunistuste puhastamiseks võiks kasutada plastik harjasid. Plastik harjased on kahe erineva abrasiivsusega P80 (agressiivsem) ja P240 (pehmem) ning ketaste erinev kuju annab võimaluse võimalikult palju pindasid puhastada mehhaniseeritult. Trellil kasutatavad terasharjad sirgete 0,3mm harjastega on pehmed, aga tänu peenikestele harjastele saab lahtise rooste eemaldada ka sügavatest korrosiooni aukudest. Terasharjade valimisel peab jälgima, et need ei oleks vasetatud harjastega. Vase, kui rauast aktiivsema metalli osakeste sattumine puhastatavale raua pinnale soodustab korrosiooni teket.

Joonis 4. Trellile kasutatavad harjad lahtise korrosiooni eemaldamiseks

(<https://makitertools.ee/200-terasharjad-trellidele>).

A. Plastik harjad P80

B. Plastik harjad P240

C. Terasharjad 0,3mm harjas



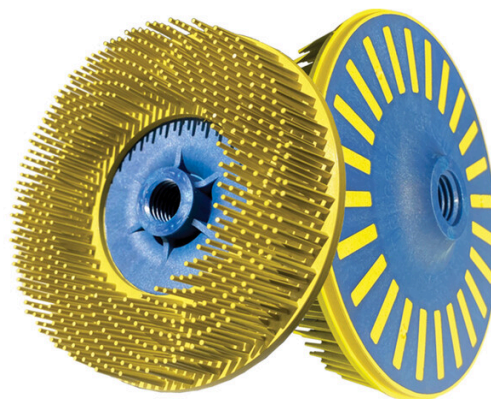
Nurklihvijaga saab kasutada ka Scotch-Brite keraamilisi kãrgkettaid ja harjaskettaid (joonis 5.). Mõlemad on lihtsalt kasutatavad, aga võrreldes terasharjadega oluliselt agressiivsemad.

Joonis 5. 3M Scotch-Brite keraamilised kãrgketas ja harjasketas pindade puhastamiseks (www.abrasiivikeskus.ee)

A. Kãrgketas



B. Harjasketas



Paksu korrosioonikihi eemaldamiseks saab kasutada pneumaatilist nõelpuhastit (joonis 6.). Sellise seadmega saab sileda tugeva pinna pealt eemaldada paksu korrosiooni kihistuse. Seade ei sobi õhukesest materjalist sepiristi elementide puhastamiseks, kuna löögijõud võib õhukese lehtmetsalli deformeerida. Selle seadmega ei saa puhastada raskesti ligipääsetavaid kohti. Alati tasub ka jälgida, et korrosioonikihi eemaldamisel jääks alles ka põhimetall, vastasel

korral on mõistlik mitte puhastada, ainult katta passivaatoriga ja värvi või lakiga (Government of Ireland, 2009).

Meetod, mida kasutatakse ajalooliste sepirauast esemete puhastamiseks on tulega puhastamine. Tuli (tavaliselt gaasileek- atsetüleen ja hapniku segu) teeb pehmeks vanad värvikihid ning lõdvendab sidemed metalli pinna ja korrosiooni kihistuse vahel. Peale detaili kuumutamist puhastatakse pind terasharjaga.

Kuumutamise temperatuur ja leegi suunamise nurk on erinevatel praktikutel erinev (Emmerson, 2015. lk 84). Sellise puhastusmeetodi puhul on eriti oluline järgida tuleohutusnõudeid nii välitingimustes kui ka töökoja tingimustes. Tulega puhastamise juures tuleb kindlasti kasutada hingamisteede kaitseks maski või respiraatorit,

kuna toodete valmistamise perioodil on metallipinnad korrosioonikindluse suurendamiseks kaetud tinamenninguga või pliidi sisaldava värviga, mis on äärmiselt mürgine (Davey, 2009. lk 14). Kalmistul tehtavateks töödeks ei soovitata seda meetodit kasutada, kuna on liiga suur oht ümbritsev keskkond süüdata. See meetod on ainult väljaõppinud spetsialistile.

Joonis 6. Pneumaatiline nõelpuhasti (www.stokker.ee).



2.2. Metallipindade töötlemine korrosioonikindluse suurendamiseks

Välitingimustes kasutatud metallesemel, ka ristid ja aiad on olnud kaetud värvi või lakiga. Lisaks dekoratiivsele viimistlusele on värvkate ka oluline korrosioonikaitse vahend (Blackney, 2002).

19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses valmistatud metallristid ja -aiad olid korrosiooni kaitseks kaetud kaitsekihiga. Käsitleva ajavahemiku eesti keelsest kirjanduses on kirjeldatud erinevaid vahendeid mida selleks kasutati. Üks soovitus on olnud õlivärv. Enne õlivärviga värvimist soovitatakse eriti malmi pind katta kuuma linaseemneõliga, et see poorse pinna seest vee välja aurustuks. Õli jääb raua külge kinni ja moodustab kaitsekihi keskkonnamõjude vastu. Peale sellist õlitamist nakkub ka värv pinnale paremini (Martinson, 1922. lk 13-15). Alusvärvina kasutati ka tinamenningu (pliiimeningu Pb_3O_4) ja linaõli värnitsa segu, mis kanti õhukese kihina

metallesemete pinnale ning lasti täielikult kuivada enne kui kaeti 2-3 kihi õlivärviga (Keernik, 1936. lk. 66). Alusvärvide kohta on sarnased tulemused saadud ka Inglismaa metallist arhitektuuri elementide uurimisel (Hawkes, 1979). Eelnevate pinnakatete olemasolu tuleb arvestada inhibiitori ja värvi valikul. Peab veenduma, et inhibiitori ja eelnevate pinnakatete vahel ei tekiks keemilist reaktsiooni.

Peale pinna puhastamist lahtisest korrosioonist tuleb metalli pind katta korrosiooni pidurdava ainega - inhibiitoriga. Jaekaubandus pakub hulganisti erinevaid inhibiitoreid ja korrosioonikaitse värve, millest on keeruline valida üks õige ja hästi toimiv. Näiteks Buvanols, Florin RS, Presto roostemuundur, MA roostemuundur neutralisaator RDZY.

Korrosiooniinhibiitorit, värvi ja lakki valides ei saa tähelepanuta jätta ka keskkonna ohutuse aspekti. Kasutatavad kemikaalid peavad olema ohutud nii töö teostajale kui ka ümbritsevale keskkonnale. Ökoloogiliselt puhtaid ehk rohelisi korrosiooni inhibiitoreid on uurinud mitmed uurimisrühmad. Taimeekstraktide, amiinohapete, rohu, haruldaste muldmetallide ühendite, iooniliste vedelike ja pindaktiivsete ainete korrosiooni pärssivaid omadusi uurisid King Fahd University of Petroleum & Minerals Saudia Arabia ülikoolist. Selles uuringus on keskendunud üldiselt ökoloogiliste korrosiooni inhibiitorite analüüsimisele (Mazumder & Goni, 2018. p.13).

Kultuuripärandi konserveerimist ökoloogiliste korrosiooniinhibiitoritega on uurinud West Attica Ülikooli teadlased, nende uuringus on käsitletud samu looduslikke korrosiooniinhibiitorite gruppe, mis eelpool mainitud Saudia Araabia uuringus.

Taimeekstraktidest tuuakse välja peamine kasutatav ekstrakt - tanniin, mis on kättesaadav ja mida kasutatakse jaekaubanduses müüdavates inhibiitorites. Tanniini ja fosforhappe segu kasutavad konservaatorid arheoloogilise raua kaitseks (Zacharopoulou at.al. 2021. lk. 350). Tanniinhappega töötlemise kohta on juhendmaterjal Kanada Konserveerimis Instituudil CCI Note 9/5 (Canadian Conservation Institute edaspidi CCI Note 9/5). Selles juhendis on ka retsept 10% lahuse valmistamiseks: 100 g tanniinhapet, 900 ml destileeritud vett, 50 ml etanooli, 2 ml fosforhapet (H_3PO_4) (CCI Note 9/5, 2013).

Tegin jaekaubanduses saadaolevate inhibiitorite ja korrosiooni takistavate värvidega katse 11.04.2024. Katsekehad lõikasin 8x26 mm korrodeerunud teraslatist (joonis 7. A). Katsekehad nummerdasin ja otstesse riputamiseks puurisin 8 mm avad (joonis 7. B). Katsekehad puhastasid kahe erineva kettaga, kasutades nurklihvijat. Puhastamiseks sai kasutatud 0,5mm punutud traatidega kaussharja ja P36 tugevusega nailonharja. Joonis 7. C vasakul olevad 4 proovikeha on

puhastatud teras traatharjaga ja kaetud korrosiooni inhibiitoritega, paremal olevad 4 nailonharjaga puhastatud proovikehad sai kaetud korrosioonivastase värviga. Nagu jooniselt 18 C ka näha, on nailonharjaga P36 puhastatud proovikehad oluliselt puhtamad kui traatharjaga puhastatud.

Joonis 7. Katsekehade ettevalmistamine korrosiooniinhibiitorite ja värvide peale kandmiseks (autori fotod).

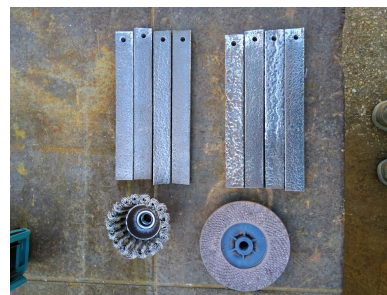
A. lõigatud proovikeha toorikud



B. katseks ettevalmistatud proovikehad

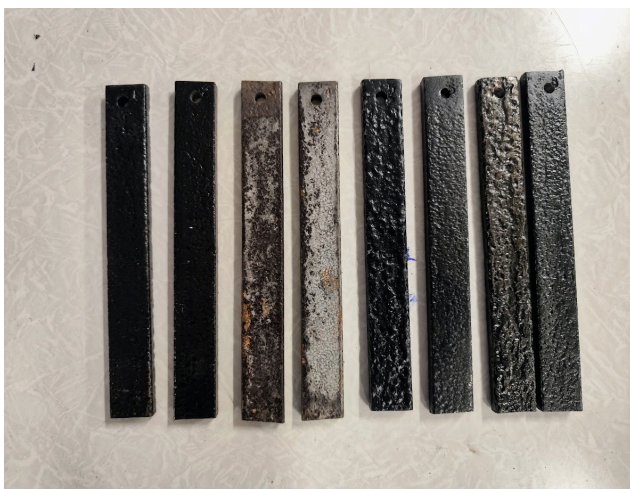


C. puhastatud proovikehad koos puhastamiseks kasutatud kettaga



Katses sai kasutatud inhibiitoreid Buvanols Rosas KT-1 (toimeaine ortofoforhape) kui kõige laialdasemalt müüdav ja kasutatav ning Florin RS (veebaasil, toimeaine tanniin), millega on mul endal palju kogemusi. Korrosioonikaitse värvidest valisin Hammerite Ultima Matt (veebaasil) must, mis on laialdaselt kasutatav korrosioonikaitse värv, pintsliga pealekantav. Teiseks pintsliga pealekantavaks korrosioonikaitse värviks valisin CombiColor Rust-Oleum (lahusti baasil), krunt ja kattevärv ühes, toote kuivamise aeg enne teise kihiga katmist on pikem (16 tundi). Aerosool värvidest valisin Dupli-Color Rust Stop 4in1 (lahusti baasil), mis jaekaubanduses laialdaselt müüdav toode. Proovikehad 1 ja 2 on kaetud ühe kihi Florin RS-iga, proovikehad 2 ja 3 on kaetud ühe kihi Buvanols Rosas KT-1, proovikeha 5 on kaetud 50mm kauguselt Dupli-Color Rust Stop 4in1 (paks kiht), proovikeha 6 Dupli-Color Rust Stop 4in1 2 kihti ~250mm kauguselt, proovikeha 7 on kaetud Hammerite Black üks kiht pintsliga, Proovikeha 8 CombiColor Rust-Oleum üks kiht pintsliga (lisa 2). Proovikehad hoitud kütmata ruumis, kus õhuniiskus sõltub välistemperatuurist. Eksperimendis kasutatud värvidest on põhjalikum uuring tehtud Hammerite veebaasil ühekomponentsele korrosioonikaitse värvile. Uuringu tulemus järeldas, et

Joonis 8. Proovikehade katse tulemused ~1 aasta pärast.



ühekomponentne Hammerite matt värv jätab pinna struktuuri ja töötuse jäljed nähtavale, matt värv on sobilik mälestisele, lihtne ja odav kasutada (Emmerson, 2015. lk 170).

Tulemused 23.03.2025 on näha joonisel 8.

Analoogse testi erinevate jaemüügis kättesaadavate korrosiooniinhibiitoritega on teinud Lousianas Parkway Ülikoolis J. Church, A.Muto ja M.Striegel. Katse pidi kestma 3000 tundi, aga lõpetati 1000 tunniga, kuna kõigil peale ühe proovikeha ilmnesisid korrosiooni tunnused.

Kasutatud korrosiooniinhibiitorid olid USA turul müüdavad tooted (Church, 2013). Peale korrosiooniinhibiitori kuivamist on mõistlik katta pind värviga.

Eraldi töötlemist vajavad sepis- või malmristid siis, kui nad on puhastatud haavli-, klaaskuulpritsiga või laseriga. Mõlemad töötlusviisid eemaldavad kogu korrosiooni ja inhibiitoril pole millestki moodustada kaitsvat kihti. Sellisel juhul tuleb objektid katta pulber-tsink krundiga, mis on epoksiidil baseeruv pulbervärv. Pulber-tsink krundimine annab korrosioonikaitse niiskes ja soolases keskkonnas (pulbervarv.com, 24.03.2025). Pulbervärvimise negatiivne külg on see, et värvikiht on paks ning katab ära kogu aegade jooksul tekkinud pinna struktuuri, värvitud pind jääb sile. Pulbervärvimine ei ole tagasipööratav protsess, Iirimaa Kunstseppade Ühenduse (I.A.B.A.) poolt koostatud hea tava juhend Iirimaa rauatöö restaureerimiseks ütleb, et pulbervärvida ei tohi, kuna pulbervärvi eemaldamine on ilma alusmaterjali kahjustamata võimatu (I.A.B.A. 2013. lk 16).

Kalmistul tehtavad värvitööd peale korrosiooniinhibiitori kasutamist võib teha pintsliga, pihustatava pakendatud värviga (nn. aerosoolvärviga) või kasutades suruõhu värvipüstolit. Tuleb järgida värvi tootja poolt antud juhendit. Keskkonna ohutuse mõttes on pihustatavad värvid saastavamad, kuna osa värvist lendub. Nii pintsliga kui pihustiga värvides tuleb kasutada tootja poolt **soovitatud isikukaitsevahendeid** (respiraator, kindad, prillid), vältimaks tervisekahjustusi. Konkreetse tootja ja värvi valib töö teostaja, arvestades eelnevat pinnakatet (kui on). Lähtuma

peab sellest, et värv oleks niiskust mitte läbilaskev, et puhastatud pind värvi all korrodeeruma ei hakkaks.

2.3. Tüüpvigastused ja nende parandamise tehnoloogiad

Sepisristide ja aedade vigastused on oma olemuselt sarnased. Võib eristada kahte peamist tüüpi vigastusi: korrosiooni kahjustused ja deformatsioonid. Deformatsioonide tekkepõhjuseks on tavaliselt okste või puude langemine ristidele või aedadele.

Joonis 9. Aiale kukkunud puu tagajärjed Viljandi Vanal kalmistul, tagakülj. (Foto: Rutt Raigla).



Joonisel 9. toodud vigastuste parandamiseks saab deformeerunud aiapaneeli postide küljest lahti võtta. Kui on võimalik, siis eraldada vertikaal latid horisontaal lattidest (paikvaatlusega ei olnud seda võimalik tuvastada, kuna alumine horisontaal latt on pinnases) ja õgvendada kõik deformeerunud latid eraldi. Kui lahti ei saa võtta, siis tuleb teha rakis aiapaneelile ning ülemist horisontaal latti hüdraulilise pressiga (joonis 12) pinge all hoides vertikaal latte järgi õgvendada.

Arvestades horisontaallati materjali paksust, tuleb painde kohti soojendada atsetüleeni - hapniku leegiga. Hauapiirde esiküljel on samuti võimalik paneel eraldada ja töö sooritada töökojas. Deformeerunud aiapostidest esiplaanil olev on korrosiooni ja mehaanilise löögi tagajärjel purunenud maasse valatud vundamendi posti pealt (joonis 10). Võimalik lahendus on puhastada vundamendi posti pealne, vajadusel eemaldada murdunud lati otsa ümbert betooni ning keevitada hävinenud posti osa asemele remontdetail. Järgneva kahe posti juures tuleb posti vundament lahti kaevata ja rihtida külgpaneeli posti järgi.

Joonis 10. Deformatsioonid aia esiküljel (Foto: Rutt Raigla).



Sepisristidel esineb üldiselt kahte tüüpi vigastusi: korrosioonikahjustused ja mehaanilised vigastused. Korrosiooni kahjustusega detaili korral on kaks lähenemist, kas jätta sellisesse seisundisse, nagu hetkel on, ja konserveerida või valmistada asendusdetail korrosiooni kahjustusega detaili asemele. Asendusdetaili valmistamisel tuleb jälgida, et kasutatakse sarnast tehnoloogiat, nagu originaali valmistamisel on kasutatud. Joonisel 11. on näha ühte sepisristi, mille haar on deformeerunud ja risti jalg on kivist väljas. Sellise deformeerunud haara saab kuumutamise kohapeal õgvendada, materjali paksus on piisav, et deformeerunud haara kuumutades see oma algsesse asendisse saada.

Ka siin on mõistlik kasutada hüdraulilist pressi. Nurgakaunistused on neetliitega ja need on ka võimalik kohapeal uuesti neetida. Risti kinnitamine uuesti kivisse on seda tüüpi ristidel kas kiiludega jala lattide vahelt või on valatud pliiga kivisse tehtud avadesse ning kaetud plaadiga. Selline põllukivist murdunud või korrodeerumise tagajärjel eraldunud rist on üks levinud vigastuse tüüp, kuna põllukivi ebatasane pind ühenduse juures kogub orgaanikat ja tekitab soodsa keskkonna korrosiooni kiirele levikule. Korrosiooni tekitatud paisumisest on purunenud ka betoonplokid. Head lahendust purunenud kivi või ploki taastamiseks ei ole. Kokkuleppel kliendi ja Muinsuskaitsega on mõistlik paigaldada rist uue kivi või ploki sisse.

Joonis 11. Mehaanilise vigastusega sepisrist (autori foto).



Joonis 12. Kaasaskantav hüdraulilise pressi komplekt (www.antechnika.ee).



Uurides malmesemete parandamise tehnoloogiaid kirjalikest allikatest, siis alates 1937. aastast pärinevatest materjalidest hinnatakse malmi parandamist keeruliseks tööprotsessiks, kuna malm on habras ja kuumtöötusega (keevitamine, jootmine) on suur oht pragude tekkeks. Ajalehes “Päevaleht” 1937. aastal ilmunud artiklis “Malmist esemete parandamine” kirjutab “Päevaleht”, et hallmalmist esemete parandamise kõige kindlam viis on keevitamine. Tuuakse välja veel jootmine valgevaseg , kus rübustina kasutatakse flussi (1 osa salmiakki ja 6-7 osa booraksit, mis on veega pudrutaoliseks massiks segatud. Ühe lahendusena pakutakse ka malmesemete lappimist, valmistatakse rauast lapid ja kinnitatakse neetide või poltidega (Päevaleht, 28.veebruar 1937, lk 7. v 4-5).

Keevitaja käsiraamat 1991. aastast eristab malmi keevitamisel elektroodiga kolme viisi: külm-, poolkuum- ja kuumkeevitus. Külmkeevitusel detaili ei kuumutata, poolkuumkeevitusel tehakse koht- või täieliku kuumutus temperatuurini 300-400C. Kuumkeevitamisel täielik eelkuumus temperatuurini 600-700C, seda keevitusviisi kasutatakse paksude (üle 30 mm paksuste) malmdetailide keevitamisel, peale keevitamist lastakse detailil rahulikult jahtuda (Stepanov, 1991. lk 441-452).

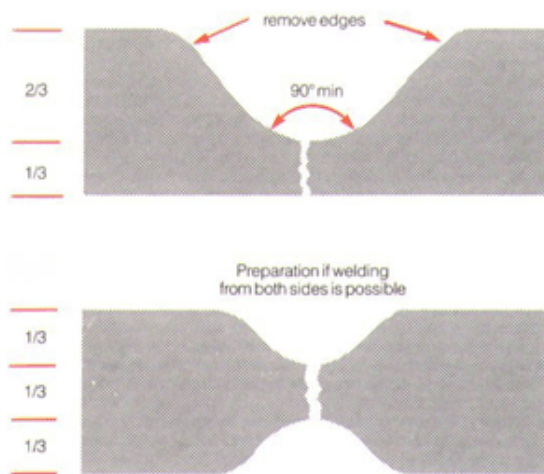
Malmristide peamised vigastused on murdumised jala juurest (joonis 13), mis on tavaliselt need tingitud mehaanilisest löögist. Joonisel 13. olevale ristile on peale kukkunud puu. Sellise murdunud risti saab parandada keevitades. Üldiselt on malmristid massiivsed ja kinnitatud proportsionaalselt suurde betoonplokki või maakivisse, mis teeb keeruliseks keevitustööde tegemise töökojas, kuna kalmistu kitsastest tingimustest on risti ja aluse transport

Joonis 13. Jalalt murdunud malmrist (autori foto).



komplitseeritud. Peamiseks võimaluseks on risti keevitamine kalmistul. Ettevalmistustöödeks tuleb kõigepealt risti alus loodida ja mõningatel juhtudel ka tõsta kõrgemale, kuna pideva liiva juurdeveoga hauaplatsile on risti alused kas osaliselt või täielikult pinnases. Tuleb hinnata, kas kivi tõstmine on mõistlik või kui on risti kinnituse ja maapinna vahe piisav, et puulehed ja muu orgaanika ei ulatu risti jalani, siis jätta, nagu on. Järgnevalt tuleb puhastada ja faasida nii kinnitusepoolne kui ristipoolne murdumisserv. Malmi keevitamisel tuleb kasutada “U” kujulist faasi (joonis 14) (Rhoades, 2020). Servade faasimisel saab eeltöö ehk esialgse faasi teha eraldi detailidel, viimane faasi töötlus toimub siis, kui detailid on paigutatud oma kohale, siis saab ümara servaga lihvkettaga viimistleda “U” kujuliseks. Jälgida tuleb kasutatava elektroodi juhiseid faasi laiuse suhtes. Oluline on kahe osa fikseerimine keevituse ajaks nii, et keevituse käigus säilitaks osad oma sirgjoonelise asendi. Väli tingimuses keevitamiseks peaks valima MMA külmkeevitus tehnoloogia, kuna ilmastik (tuul, temperatuur) ei mõjuta oluliselt keevituskvaliteeti. Samuti on kaasaegsed MMA keevitusseadmed mõõtmelalt väikesed ja kerged ning ei vaja eraldi kaitsegaasi. Kasutada võiks Carbo NiFe31, Carbo Ni2 või CARBOCAST elektroode, tootja ei ole siin oluline. Elektroodid on aluselise grafiitkattega malmi külmkeevitus elektroodid, mis erinevad ainult elektroodi südamikuks oleva traadi koostise poolest. Kiire sulamisega südamikuga saavutatakse suurem keevituskiirus ja malmi ülekuumutamise oht on väiksem. Õmbluse laius on maksimaalselt kaks elektroodi läbimõõtu ning õmbluse pikkus 10x elektroodi läbimõõtu (2,5mm elektroodi puhul maksimaalne õmbluse pikkus 25mm). Keevitatakse väikeste vooludega, selle elektroodiga saab keevitada nii alalis- kui vahelduvvooluga (www.keevitus.ee , elektroodid malmile). Carbo NiFe31 ja Carbo Ni2 elektroode olen kasutanud malmskulptuuri remonttööde juures, kus 19. sajandi skulptuurile sai külge keevitatud kaasaegne malmivalust asendusdetail. Keevitamisel järgisin täpselt tootjapoolset juhendit ning keevitamise käigus ei tekkinud õmbluse kõrvale pragusid. Peale keevitamist tuleb õmbluse pind lihvida risti pinnaga tasaseks. Kõige tõhusam on lihvimine

Joonis 14. Ühe- ja kahepoolne “U” faas (www.thewelderswarehouse.com)



nurklihvijaga, kasutades fiiberketast P36+, selle ketta abrasiivsus on piisav, et tekiks kare pind, millele korrosioonikaitse või kruntvärv hästi kinnituks. Pahteldamist risti keevitamisel ei peaks kasutama, õmblus peab peale lihvimist jääma ilma suuremate aukudeta. Väli tingimuses keevitades tuleb kindlasti järgida tuleohutusnõudeid, et ümbritsev pinnas ei süttiks ja möödakäijad ei kahjustaks silmi kaarleegi valgusega.

Kindlasti tuleb niisutada ümbritsev pinnas või katta tulekindla materjaliga enne tööde algust. Kui on oht, et kõrvalised isikud võivad sattuda tööpiirkonda tuleks töökoht ümbritseda kaitsekattega.

Teine malmristide parandamise viis, mida saab väli tingimustes kasutada on lappimine. Kahele poole murdunud detaili valmistatakse ülekattega lapid, viimistletakse detaili kujule sobivaks ning needitakse või kinnitatakse poltliitega. Joonisel 15. on näha ühe malmristi lappimine, kus üle prao on lõigatud lapp, servad viimistletud ja nelja neediga läbi risti kaks lappi kokku needitud. Antud juhul on tulemus väga hea, rist on säilinud ja visuaalselt lapid ei häiri. Eelnevalt lapitud risti järgnev remont võiks olla sama tehnoloogiaga.

Joonis 15. Lapiga parandatud malmrist Paistu kalmistul (autori foto).



3. Praktikas läbi viidud konserveerimised ja restaureerimised

Uuritud tehnoloogiate läbiviimine praktikas toimus ajavahemikul juuli kuni november 2025 aastal Tarvastu kalmistul, Cesise linnakalmistul ja Viljandi Kutseõppekeskuse metallitööde klassis. Töömahukamad ja transportimist võimaldavad objektid sai transportida töökotta. Töökoja tingimustes on tööde teostamine efektiivsem, kuna on võimalik kasutada rohkem erinevaid seadmeid ja abivahendeid ning ilmaolud ei mõjuta tööde teostamist ja kvaliteeti. Kalmistul töid teostades on piiratud seadmete valik, mida saab kaasa võtta ja kasutada, näiteks elektrigeneraatori võimsus piirab elektriliste seadmete ja tööriistade kasutamist.

Elektrilisi-, ka aku tööriistu võib mälestistega töötades kasutada ainult kogenud spetsialist. Tuleb kasutada isikukaitsevahendeid (prillid, kindad, hingamisteede kaitse) ning jälgida, et ei kahjustaks kõrval olevaid mälestisi.

3.1. Hauatähiste konserveerimine

Malmist hauatähiste ja nende detailide konserveerimise viisin läbi Cesise Linnakalmistul Riga iela 58, Cesis, Läti Vabariik 2.-3. augustil MTÜ Cesu Mantojums korraldatud metallist hauatähiste restaureerimise töötoa raames. Töötuba kutsus läbi viima MTÜ üks eestvedajaid ja Cesise lossi muuseumi peakuraator Gundars Kalnins. Eeltöö algas detsembris 2024, kui ma külastasin kalmistut koos G.Kalninsiga, vaatasime koos üle kalmistul olevad metallist hauatähised ja aiad ning koostasime esialgse ajakava, milliste esemete konserveerimisega võiks alustada. Viimase valiku metallist hauatähistest ja nende fragmentidest, mis töötoa käigus konserveerimisele lähevad, tegime nädal enne üritust.

Ettevalmistuste käigus varusin erinevaid nurklihvija ja akutrelli harjasid mida on kirjeldatud eelmises peatükis. Valmistasin kaks metallkraabitsat, millel ühe ots sai teritatud püramiidjalt teravaks ja teine teritatud kruvikeeraja kirjete ja dekooride puhastamiseks. Kasutasin reguleeritava kiirusega aku nurklihvijat ja akutrelli (joonis 16). Isiklikest kogemustest lähtuvalt oli valikus nurklihvijale koonus- ja sirgterasharjad punutud traadiga, sirgjõhvidega plastikharjastega ketas, must ja oranž Scotch-Brite keraamilised kargkettad ning P80 harjasketas. Trellile kasutamiseks

ketas-, kauss- ja pintselharjad. Samuti oli valikus käsiterashari 0,3mm harjastega ja plastikhari P80 harjastega. Orgaanika (sambla) eemaldamiseks risti pinnalt oli kasutada 30 mm laiune pahtlilabidas. Mitte töödeldavate pindade katteks oli kasutada kattekile ja maalriteip. Isikukaitsevahenditest olid kasutusel kaitseprillid, respiraator hingamisteede kaitseks, töökindad puhastustöödeks ning nitriilkindad inhibiitori ja värvi pealekandmiseks.

Joonis 16. Tööriistade ja ketaste valik enne tööde alustamist (autori foto).



Näidisenä töötuppa tulnutele puhastasin malmristi CPK_P-051-04 (joonis 17). Esmalt puhastasin risti pinna samblast kuni aluskivi pinnani ja katsin kivi kattekilega. Alustasin puhastamist risti jala pinnast, demonstreerisin erinevate harjasketastega puhastamistulemust ning selgitasin, mis on kasutatud ketaste head omadused ja millised ohud on demonstreeritud kettaga puhastamisel. Kuna eesmärk enne inhibiitoriga katmist on eemaldada lahtine korrosioon ja kuivanud orgaanika, siis kõige parema tulemuse andis terasharjas 0,3 mm traadist punutud harjastega. Silindrilise kettaga sai hästi puhastada risti servad ja jala dekoorelemendi. Sileda keskosa juures oli efektiivsus kauss ketasharjal ja silindrilisel ketasharjal sarnane. Keraamiline kärghetas oli lahtise korrosiooni eemaldamiseks liiga agressiivne, väga lihtsalt puhastas metalli pinna puhtaks (läikivaks), mis ei anna kasutatavale inhibiitorile võimalust tekitada tanaadi kihti Fe_2O_3 reageerimiseks. Sama tulemus oli ka P80 karedusega harjaskettaga.

Joonis 17. Malmrist CPK_P-051-04 (autori foto)



Käsiharjaga puhastades olid efektiivsus ja töö kiirus kordades väiksemad kui akunurklihvijaga puhastades. Nurklihvijaga saab puhastada suured siledad pinnad: malmristi jala ning haarade pinnad, kus pole kirjeid. Kirjete ja nende vahelise pinna puhastamiseks kasutasin akutrelli sirgharjastega taldrik terasharjasketast, mille harjase jämedus on 0,3 mm. See on õrnem ja paremini juhitav kui nurklihvija kettad. Enne kirjete puhastamist kontrollisin visuaalselt, ega ei ole kirjetel tehtud parandusi. Parandatud tähed on lisatud pliiga ja nende pind ja kinnitus põhimetalli külge on oluliselt õrnemad kui malmivalu kirjed ristil. Kirjeid puhastades tuleb jälgida, et neid ei vigastaks, kuna nende kõrgus on 2-5 mm risti pinnast ja mida madalam ja väiksem on kiri, seda suurem on oht, et korrosioon võib olla tähti kahjustanud kuni risti pinnani. Tähtede ja numbrite vahel oli puhastataval ristil värvi ja kihistunud korrosioon. Ettevalmistatud kraabitsaga sai puhastada ~90% kihistusest. Peale kraabitsaga puhastamist harjasin väikese terasharjaga pinnad.

Järgmise etapina puhastasin käsiharjaga risti pinna lahtisest tolmust ja puhastus jääkidest. Antud risti pind ei olnud väga sügavate korrosiooni aukudega ja käsihari puhastas pinna piisavalt. Sügavamate korrosiooni aukudega pinna puhul peaks kasutama suruõhku, et saaks kogu lahtise tolmu eemaldada. Puhas pind on vajalik selleks, et inhibiitor saaks moodustada ühtlase kaitsekihi risti pinnale (lisa 1, joonis 2). **Järelduseks** malmristide puhastamisest võib välja tuua selle, et minu poolt valitud tööriistad (suurte pindade puhastamine nurklihvija punutud harjastega kettaga) olid efektiivsed ja hästi töötav lahendus. Ketta läbimõõdu valik sõltub pindade suurusest. Kirjete ja ornamentide puhastamine oluliselt õrnema sirgharjastega kettaga akutrelliga oli samuti õige seadme valik, kuna akutrell on kompaktsem, väiksem ja lihtsalt juhitav võrreldes nurklihvijaga. Kirjete puhastamine kraabitsaga ja harjamine 10x20 mm terasharjaga andis hea tulemuse.

Inhibiitorina kasutasin Florin RS, pealekandmiseks 30 mm lakipintslit ja 10 mm laiust jäikade harjastega maalispintslit. Inhibiitoriga katmist alustasin risti haara serva profiilidest ja siis 10 mm pintsliga kirjed ja kirjete vahed. Seejärel küljekandid ning lõpuks esi- ja tagakülje suured pinnad. Inhibiitori pealekandmisel tuleb jälgida, et kogu pind saaks ühtlaselt, pigem õhukese kihiga kaetud. Liiga palju inhibiitorit hakkab voolama ja kuivades jäävad pinnale kõrgemad jooksu nired, mis peale värviga katmist jäävad visuaalselt näha kui defektid. Liiga kiirel pintseldamisel tekivad inhibiitori kihile õhumullid, mis kuivamise käigus lõhkevad ning mille alla ei tekki kaitsvat kihti. Umbes poole tunni pärast peale kihi pealekandmist on inhibiitor tekitanud pinnale tumesinise kihi ja õhumullid on katki kuivanud. Pind tuleb üle vaadata ja kohad, kuhu inhibiitor pole jõudnud, tuleb väikese pintsliga uuesti üle katta (lisa 1, joonis 3). Töökoja tingimustes võib kasutatava inhibiitori Florin RS peale kanda ka värvipüstoliga. Rõhu all pealekandmisel on väiksem õhumullide tekke võimalus ja ebatasasuste ning sügavamate korrosiooni aukude täitmine on efektiivsem.

Inhibiitor peab kuivama 16-24 tundi (tootja juhendi järgi), enne kui võib katta värviga. Samas võib kasutatud inhibiitor olla värviga katmata 6 kuud (Puhastusained.eu). Cesise kalmistul sai jäetud väiksemaid malmelemente ilma värvkatteta, kontrollimaks tootja antud garantiid. Joonisel 18. on malmist ristialus, mis on kümme kuud olnud ilma värvkatteta (joonis 18), aktiivset korrosiooni märgata ei ole, tootjapoolne garantiid kuus kuud on asjakohane.

Malmist hauatähiste värvimiseks kasutasin Hammerite Ultima Matt RAL 9005 ja 30 mm lakipintslit. Tootja poolsed soovitusel värvimiseks +10 - 30C (soovitavalt +18+/-2 C) ja suhteline õhuniiskus < 80% (hammerite.ee). Kasutasin tehase pakendis valmis värvi ja ei lahjendanud seda. Värv pealekandmisel esimese kihiga juures jälgisin, et pind saaks kaetud kogu risti ulatuses ühtlaselt. Nagu inhibiitoriga katmise juures, alustasin värvimist serva profiilidest, siis kirjed (peab jälgima, et kirjete vahed ja sisepinnad saaksid värviga kaetud), küljekandid ja lõpuks esi- ja tagakülje suured pinnad. Nakkekuiva pinna (~2 tundi kuivanud) kontrollisin veelkord üle, et pind oleks ühtlaselt kaetud värviga. Teise kihiga katsin tootja juhise järgi 4 tunni pärast, kasutades sama tööjärjekorda, mis esimese kihiga kattis.

Sepisristi pinna värvimine pintsliga on komplitseeritud, on oht, et värv ei jõua voluutide ja liidete vahedesse. Restaureeritud sepiristi värvimiseks kasutasin Dupli-Color Rust Stop RAL9005 aerosoolpakendis värvi. Tootja soovituslik temperatuurivahemik värvimiseks on 10-25C, teise kihiga pealekandmine peale täielikku kuivamist (30 min.) 12 tunni jooksul. Kasutatud värv on UV- ja ilmastikukindel (duplicolor.eu). Katsin risti kolme kihiga värviga.

3.2. Malmist hauatähiste ja -piirete restaureerimine

3.2.1. Malmist hauatähiste keevitamine

Malmristi CPK_P-049-03 (Domarus) (joonis 19), restaureerimiseks Cesise linnakalmistul vaatasin üle risti visuaalse seisundi ja kinnituse maapinnal. Tegemist oli malmist alusel ristiga, mille alus oli $\frac{2}{3}$ ulatuses pinnases. Töökotta toimetamine risti ja jala massiivsuse pärast ei

Joonis 18. 10 kuud inhibiitoriga kaetud ja värvimata malmristi alus (autori foto)



Joonis 19. Malmrist CPK_P-049-03 (Domarus), enne tööde alustamist (autori foto)



olnud võimalik. Tegin mõõtmised rakiste valmistamiseks, millega saaks haaradega osa murdunud jala kohale paigaldada. Reguleeritava kõrgusega rakised valmistasin taaskasutusmaterjalidest, lihtsalt kokkupandavad, kerged ja reguleeritava kõrgusega (lisa 1, joonis 4). Haaradega osa paigaldamiseks valmistasin ette ka vintsi koos rakisega, mille saab paigaldada A-redelile (lisa 1, joonis 5), juhul kui pole inimtööjõudu massiivse haaradega risti osa paigaldamiseks rakisele. Konkreetse risti murdunud osa paigaldasime kolme inimesega rakisele.

Enne risti osade paika tõsmist puhastasin nii jala kui haaradega osa pinnad lahtisest korrosioonist nurklihviaga punutud harjastega taldrikharjaga. Kirjete ümbruse ja vahe puhastasin trelliga kasutades pintselharja. Murdepinnad puhastasin harjaskettaga Scotch-Brite BD-ZB P80, et saavutada maksimaalne murdepindade puhtus enne osade paigaldamist. Kuna malmi külmetustehnoloogia nõuab U-kujulist faasi, siis ettevalmistava tööna faasisin 2-3 mm ulatuses fiiberkettaga Cubitron P36 murdepindade servad, et paigaldatud osadel oleks lihtsam ja täpsem õige kujuga faasi lihvida. Peale haaradega osa paigaldamist rakisele fikseerisin osad metallatiga mõõtmega 20x50x740 mm ja nelja kang-pitskruviga (lisa 1, joonis 6). Kontrollisin joondust külgedelt ja esiküljelt. Faasisin ettevalmistatud keevisõmbluse pinna U-kujuliseks faasiks Cubitron II P36+ lihvkettaga. Kasutasin kulunud (~1/2 kulunud) ketast, kuna selle serv oli ümar ja väiksema läbimõõdu tõttu oli mugavam ja efektiivsem kasutada faasi käimiseks (lisa 1, joonis 7). Keevitamiseks valisin kaks elektroodi, esimese kihi keevitamiseks NiFe 31 2,5x350mm elektroode ja kattekihi keevitamiseks CARBOCAST 1 3,2x350mm elektroode. Keevitamiseks kasutasin inverter keevitusseadet ja vastupolaarset alalisvoolu (DC+), et saavutada sügavam läbikeevitus. Esimesed ~10 mm pikkused keevisõmblused tegin külgedele, vastavalt tehnoloogiale eemaldasid šlakihaamriga šlaki ja jätkasin tehtud õmbluse vasardamist kogu tehtud keevisõmbluse ulatuses. Tehnoloogiliselt on lubatud teha kasutatud elektroodiga 10x elektroodi läbimõõdu pikkune õmblus, kuid seinasendis sai keevitada korraga 10-15 mm pikkuse õmbluse (lisa 1, joonis 8). Enne järgmise keevisõmbluse tegemist esikülje keskele kontrollisin veelkord risti osade joondust, et ei oleks tekkinud kõrvalekaldeid, mis võisid tekkida külgedele tehtud õmbluste jahtumisest. Esikülje keskele tegin samuti ~10 mm pikkuse õmbluse. Tehnoloogiat järgides keevitasin kolmest üksteisest võimalikult kaugel olevatest punktides edasi iga keevitatud õmbluse osa läbi vasardades. Teine oluline tehnoloogiline aspekt, mida pidin jälgima, oli õmbluse temperatuur, uue lõigu võis keevitada, kui õmbluse ja põhimaterjali temperatuur oli langenud 100 C. Esimese kihi keevitamisel ei olnud temperatuur probleemne, kuna kolm kohta,

milledest õmblust formeerisin, olid üksteisest piisavalt kaugel ja suur risti osade pind hajutas temperatuuri kiiresti. Kattekihi keevitamisel tuli iga kolme õmbluse osa tegemise järel lasta pindadel jahtuda, enne kui uued õmbluse osad keevitasin.

Keevitamise käigus, peale šlaki eemaldamist ja õmbluse vasardamist puhastasin ja tasandasin õmbluse osa nurklihvijaga, kasutades sama lihvkettast, mida faasimisel. Selline pidev õmbluse puhastamine aitas kaasa kvaliteetsema õmbluse keevitamisele ning andis jahtumiseks lisa-aega. Kattekihi keevitamise järel lihvisin õmbluse ristiga samasse tasapinda ning serva dekoorid kujundasid lihvkettaga võimalikult originaali lähedase kujuga. Peale tasapinda lihvimist parandasin mõningad õmbluse servad, kuhu olid tekkinud sisselõiked keevitamisest, keevitades kohad üle väikeste punktidega ning lihvisin uuesti (lisa 1, joonis 9).

Katsin restaureeritud malmristi inhibiitoriga Florin RS. Kuue päeva pärast värvisin risti kahe kihi Hammerite Ultima Matt RAL 9005 värviga.

Teatud määral annab kasutatud elektroodidega juurde ehitada väiksemaid puudu olevaid servasid ja kante (lisa 1, joonis 10). Selleks tuleb hakata väikeste punktidega täitma pinda, kuni on saavutatud vajalik kõrgus. Seejärel lihvida ja vajadusel veel punktidega täita pindasid, kuni on saadud sama kuju nagu kõrvaloleval kandil või serval. Sellise “ehitamise” käigus ei tohi unustada keevituspunktidelt šlaki eemaldamist, läbivasardamist ja temperatuuri jälgimist. Cesise linnakalmistu malmristi CPK_P-125-02 (Blau) (joonis 21) oli murdunud kolmeks osaks, kuna risti jalg ei olnud kivis kinni, sai selle risti restaureerimiseks toimetada töökotta. Töökojas puhastasin risti osade pinnad lahtisest korrosioonist, kasutades nurklihvijat punutud harjastega kettaga. Risti haarade otste kaunistused ja kirjed ristil puhastasin trelliga, kasutades sirgete harjastega pintselharja. Kirjete vahed ja haarade kaunistuste servad puhastasin kraabitsaga. Murdepinnad puhastasin nurklihvijaga Scotch-Brite BD-ZB P80 harjaskettaga (Lisa 3 filmid I ja II).

Joonis 20. Konserveeritud ja restaureeritud malmrist CPK_P-049-03 (Domarus) (autori foto)



Keevitustöid alustasin jala ja keskmise osa keevitamisega. Enne osade kinnitamist klambritega faasisin fiiberkettaga Cubitron II 36+ keevitatava pinna servad, et keevituseks vajaliku U-kujulise faasi tegemine oleks lihtsam ja vähem töömahukas. Fikseerisin osad metall latiga mõõtmetega 20x50x740 mm ja 2 kang-pitskruviga (lisa 1, joonis 11) ning faasisin külje pinnad U-kujuliseks. Keevitamiseks kasutasin CARBOCAST 1 3,2 mm elektroodi, inverter keevitusseadet ja vastupolaarset alalisvoolu (DC+), et saavutada sügavam läbikõõritus. Peale külgede keevitamist lühikeste lõikudega ja jahtumist kinnitasin fiksaator lati ristil alumisele küljele, et saaks pealmise pinna ette valmistada keevitamiseks. Pealispinna keevitamisel märkasid pragu $\sim\frac{2}{3}$ ulatuses, mida pinda puhastades näha ei olnud (lisa 1, joonis 12 märgitud kriidiga). Puurisid praod otsa ava läbimõõduga 4 mm (lisa 1, joonis 13), faasisid praod keevitamiseks vajaliku laiuse ja sügavusega. Keevitasid mõlemalt poolt ristil murdepinna ja leitud praod. Keevitasid tehnoloogiat järgides mõlemad pooled ning järeltöötlesid keevitusõõbluseid. Seejärel fikseerisid haaradega osa jala külge ning alustasid keevitamist samuti külgedelt ning siis esimese ja tagumise külje (lisa 1, joonis 14). Järeltöötlesid keevitusõõblused ning katsid ristil pinnad inhibiitoriga Frorin RS.

Ristil kinnitamiseks kivisse kasutasid kokkuleppel tellijaga keemilist ankrut Penosil Speedfix Chemical Anchor 597. Enne paigaldamist puhastasid hoolikalt kivis oleva ava tolmu ja orgaanika jääkidest. Ristil pinda katsid peale paigaldamist kahe kihiga Hammerite Ultima Matt RAL 9005 värviga (joonis 20.).

Joonis 21. Malmrist CPK_P-125-02 (Blau) Cesise linnakalmistul enne restaureerimist (autori foto).



Joonis 22. Malmrist CPK_P-125-02 peale restaureerimist (autori foto).



Järeldused malmristide keevitustöödest, restaureerimistööd nõuavad eelnevat planeerimist ja vajadusel eritööriistade valmistamist. Tööde tegemine kalmistul on võimalik, kuid sõltub ilmastikust (niiskus, vihm, tuul) ning tuleb jälgida tuleohutust. Soovitatav on lahtisest korrosioonist murdunud osad puhastada enne keevitamist. Enne osade paigaldust on soovitatav teha murdepindade servadele eelfaas ~30° nurgaga. Eelfaas aitab peale risti osade koostamist U-kujulise keevitusfaasi täpselt ja väiksema energiakuluga ette valmistada. Kalmistul välitööna keevitamisel on keevitusasend PC (seinasend) keerulisem. Töökoja tingimustes saab kasutada põrandasendit PA (põrandasend), mis on lihtsam keevitada ja defektide tekke võimalus on väiksem ning ilmastikutingimused ei mõjuta tööde tegemist. Tuleb jälgida, et ristil ei oleks peale murdepindade ka varjatud pragusid. Kuna malmi koostis pole täpselt teada, siis tasub teha esimesed keevisõmbluse lõigud erineva koostisega elektroodidega (näiteks NiFe3 ja CARBOCAST) ja võrrelda, kumb elektrood keevitatava materjaliga parema õmbluse formeerib. Täpselt tuleb järgida külmkeevituse tehnoloogiast- faasi laiust ning kuju, keevitatava lõigu pikkust, materjali temperatuuri ja õmbluse läbi vasardamist.

Valitud tehnoloogilised lahendused, tööriistad ja materjalid osutusid malmristide restaureerimiseks sobivaks ning tööde käigus olulisi probleeme ei esinenud.

3.2.2. Malmist hauapiirde restaureerimine

Viljandi Vana kalmistu, Jaani Kogudus, Jaani II, 177-7 mälestis nr 31030 pärineval Werncke hauaplatsi malmist hauapiirdel olid restaureeritaval kaheksal aiapaneelil purunenud kinnitused postide külge (joonis 23.). Kahel aiapaneelil esinesid mehaanilised vigastused (lisa 1, foto 15, 16). Aiapostidel olid aiapaneelide kinnituspõldid osaliselt purunenud, osaliselt postides kinni. Uurisim malmitööstusi, mis 19. sajandi teisel poolel, 20. sajandi esimesel poolel on valmistanud malmist hauapiirdeid. Et Viljandi malmivabrikutes oleks selliseid aedu toodetud, kirjalike allikate põhjal ei

Joonis 23. Malmist aiapost ja paneel (autori foto).



leidnud. Laiendasin otsinguid Lätti, kuna Viljandi kaupmehed müüsid ka tellimise peale Läti suuremates metallitööstustes valmistatud hauatähiseid ja hauapiirdeid. Libau (Liepaja) Struppe rauavabriku tootekataloogist (LM 47057) leidsin sellise aiapaneeli näidise (joonis 24).

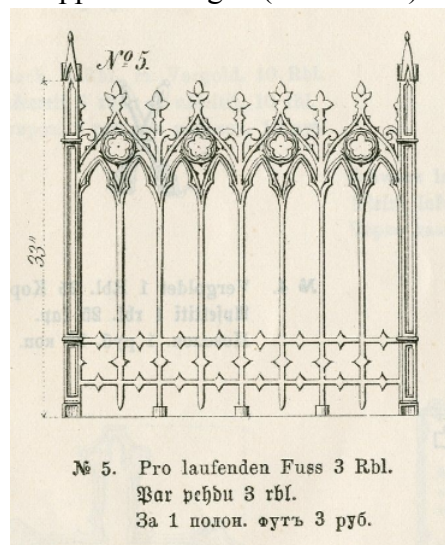
Postid ja aiapaneelid pesti survepesuriga pinnasest puhtaks ja olid nummerdatud (nii palju kui kinnitusosasid oli võimalik konkreetse paneeliga kokku viia). Tööd teostasid töökojas ja kokkuleppel peatöövõtjaga OÜ Maakivist oli minu töö keevitada purunenud aiapaneelid, paigaldada ühe posti kaunistuselement, välja puurida postidesse murdunud poldid, leida lahendus postide pinnasesse paigaldamiseks ning valmistada sobivad mutrid aiapaneelide kinnitamiseks.

Aiapaneelide üldine seisukord oli rahuldav, pinnases olnud alumine osa ~250 mm oli kaetud korrosiooniga, ülemine osa kaetud musta värviga ning tipumotiividel oli näha kollaka tooniga katet. Ühele fragmendile tipumotiivist tegid Martin Bristol ja Ragnar Saage Tartu Ülikooli arheoloogialaboris visuaalse vaatluse ja röntgenfluorestsentsanalüüsi (XRF) mittepurustava elementanalüüsi keemilise koostise määramiseks. Uuringust selgus, et uuritud fragmendi tipumotiivid olid kaetud lehtkullaga, mille aluskandina oli kasutatud pliimennikut (Bristol, 2026).

Alustasin nurgaposti murdunud poldide välja puurimisega, märkisin murdunud poldi tsentri, puurisin 3 mm puuriga läbi murdunud poldi. Tehniliselt sai tegemist olla umbavasse keeratud keermega ning pold ei saa olla ava lõpuni keeratud. Järgnevalt puurisin 6 mm puuriga ava üle, kuna tsentrimärk ei olnud täpselt keskel, siis peale puurimist eraldasid osa poldist, mille järgi sain kindlaks teha, millise keermega tegemist oli. Kui kõik murdunud poldid olid eemaldatud, taastasid keermega 5/16". Valmistasin 50 mm pikkused poldid 8 mm kalibreeritud metallvardast. Enne keermestamist 5/16" keermelõikuriga treisin keermega pikkuse ulatuses materjali 7,8 mm läbimõõdule, et saaks korrektselt keermestada. Poldi peaks sai valmistatud 9x12x12 mm (sepamutrid), mille keevitasin läbi ava keermestatud varda otsa otsa.

Osadel postidel olid sisse murdunud läbi posti ulatuvad poldid. Osad neist eemaldasid lüües poldi kummastki otsast torniga kuni murdunud osa hakkas liikuma ning selle sai välja lüüa.

Joonis 24. Aiapaneeli näidis Struppe kataloogist (LM 47057)



Poldid, mida sel viisil eemaldada ei õnnestunud, puurisin puurpingil esmalt 4 mm ja seejärel 6 mm puuriga läbi ning seejärel eemaldasid need. Puhastasin avad 8 mm puuriga ja katsin sisepinnad inhibiitoriga Florin RS. Aiapaneelide kinnitamiseks valmistasin 32 10x12x12 mm mutrit sisekeermega M8. Soovitan aiapaneelide paigaldamisel poldid-mutrid enne paigaldamist tõrvaga määrada korrosioonikindluse suurendamiseks.

Aiapaneelide parandamisel oli eesmärk parandada purunenud detailid võimalikult väikeste kõrvalpindade töötlemisega. Kõigil aiapaneelidel olid purunenud posti kinnitusavad. Tekkepõhjuseks korrosioon, mis poldi pinnal on paisutanud malmist ava kõige nõrgema koha pealt katki. Poldid on korrosioonile vastuvõtlikumast madala süsinikusisaldusega terasest ning elektrokeemilise korrosiooni tagajärjel poldi pinnal tekivad Fe_2O_3 kihistused paisutavad ava, kuni külgedel oleval õhemal seinal tekib elastsuspiiri ületav katkemine.

Puhastasin katkenud pinnad sirgharjastega terasharja kettaga trelliga, kuna pinnad on väikesed ja keerulise kujuga. Korrektselt puhastatud pindadega osad sobisid väga hästi kokku. Fikseerisin keevitatavad kohad üle õmbluse koha ulatuva latiga, mis oli kinnitatud kahe klambriga. Korraga tuleb fikseerida mõlemad purunemis kohad. Faasisin U-kujulise faasi mööda pragu ühelt küljelt ja mõlemal praol (lisa 1, joonis 17). Keevitamiseks kasutasin MMA inverter keevitusseadet vastupolaarse alalisvooluga (DC+) elektroodi NiFe 31 2,5x350 mm. Punktisin mõlemad ettevalmistatud õmbluse faasid, keerasin aia teisele küljele, kontrollisin joondust, faasisin praol U-kujulise faasiga. Enamjaolt peale ühe külje punktumist oli jäänud joondus sirgeks, mõne mitte risti suuna murdumise juures tuli klambreid uuesti pingutada või paigutada, et saada murdunud osa joondus paika. Punktisin faasi põhjast, puhastasin šlakist ja vasardasin, nagu näeb ette malmi külmkeevituse tehnoloogia. Kontrollisin veelkord joondust ja kui joondus oli paigas, keevitasin 5-6 mm pikkuste õmblustega, kuna kogu õmbluse pikkus oli vahemikus 15-20 mm, siis ülekuumutamise ohu vältimiseks tegin kolme õmblusega. Peale ühe külje keevitamist, šlaki eemaldamist ja vasardamist lasin detailidel jahtuda alla 100 C, seejärel keevitasin teise külje pealt punktitud faasid. Lihvisin õmblused põhimaterjaliga samasse tasapinda ning andsin keevitatud kohale esialgsele kujule võimalikult sarnase kuju.

Keevitatud kinnitusavad puurisin üle 8 mm puuriga. See oli kõige efektiivsem viis avade seintel oleva korrosiooni kihi eemaldamiseks. Avade sisepinnad ja keevitusõmblused katsin inhibiitoriga Florin RS. Aiapostid ja paneelid on paigaldatud ja talve üle elanud (joonis 25), visuaalsel vaatlusel uusi vigastusi ei tuvastanud.

Järeldused malmaia restaureerimisest, aiapaneelide restaureerimisel tuleb paneelid ja purunenud osad markeerida enne aia demonteerimist.

Pinnases olnud osa aiast tuleb pesta puhta veega, kasutatud survepesur oli asjakohane ja tõhus. Aia dekoorelementide pinnakate tasub põhjalikult üle vaadata, antud juhul tipumotiivide kollakas kate osutus XRF analüüsi tulemusena kullatiseks. Purunenud detailide keevitamisel tuleb jälgida osade joondust töö käigus.

Joonis 25. Restaureeritud malmaed Viljandi Vanal kalmistul peale paigaldamist (autori foto)



Aiapostidest murdunud poltide väljapuurimine on komplitseeritud ülesanne, puurimise käigus tuleb tähelepanelikult jälgida, et puur ei kalduks kõrvale esialgses suunas. Keermestatud nurgaposti poltide välja puurimisel peab jälgima, et võimalikult vähe keeret rikuks. Keermed tuleb puhastada keermepuuriga enne montaaži.

Aiapaneelide kinnitamisel postide külge on soovitatav kasutada vett hülgavat korrosioonikindlat määret, antud juhul kasutati tõrva.

3.2.3. Malmristi lappimine

Lappimistehnikat kasutasin Cesise linnakalmistu ristil CPK_P-121-10 (Wiebe). Risti jalg koos aluskiviga oli pikali otsapidi maa sees, ülemine haaradega osa oli kivi kõrvale (joonis 26.). risti jalaosa kaevasid välja ja paigaldasid õigesse asendisse MTÜ inimesed. Vertikaalhaara parandamine lapiga oli näha, aga risti jala eelnev lapp tuli nähtavale püsti tõstmisel (lisa 1, joonis 18). Otsustasime koos G. Kalninsiga selle malmristi parandada lappimistehnikas, kuna risti oli juba varasemalt samas tehnikas parandatud. Siiani pole veel leitud ühte murdunud haara.

Pikast pinnases olemisest olid jala lapil sügavad korrosiooniaugud, aga kuna lappimiseks oli kasutatud materjali paksusega ~10 mm, siis see ei ohusta risti stabiilsust. Vertikaalhaara lapp oli valmistatud ~6 mm paksusest materjalist. Uue lapi materjali paksuse ja mõõtmed võtsin jala lapi järgi, kuna need jäävad lähestikku ja ühele joonele. Lõikasin plasmalõikuriga 2 lappi mõõtmetega 75x400 mm, paksus 10 mm konstruktsiooniterasest S355J. Puurisin plaatidesse 6 ava läbimõõduga 10 mm, ühe plaadi väliskülje avad faasisin faasipuuriga peitpea poltide jaoks, kuna eelnevad lapid olid kinnitatud peitpea poltidega. Kasutatud poldid olid ostutoode M10x50 tugevusega 10.9. Mutrid valmistasin S355J konstruktsiooniterasest mõõtudega 10x14x14 mm, servad faasisin (nn. sepamutter), mutrite mõõtmed sai võetud risti jala lapi mutritelt. Lapi paigaldamiseks puhastasin murdepinnad mõlemal osal, et need võimalikult täpselt kokku sobituks. Puhastasin risti osade pinnad lahtisest korrosioonist ja pinnasest nurklihvija pununud harjastega koonusharjaga. Lappide alla jääva pinna katsin inhibiitoriga, lappide pinnad, mis jäävad vastu risti pinda, katsin samuti inhibiitoriga. Kinnitasin ühe lapi klambriga risti jala külge sümmeetriliselt murdepinnaga ning puurisin läbi lapi avade risti jala sisse kolm ava läbimõõduga 10 mm. Paigaldasid lapid poltidega kahele poole risti jalga, jätsin lappidele väikese lõtku, et saaks haaradega osa lappide vahele tõsta. Kui haaradega osa oli oma kohale lappide vahele tõstetud, fikseerisin haaradepoolse osa klambriga ja pingutasin jala küljes olevad

Joonis 26. Wiebe malmrist enne restaureerimistöde algust (autori foto).



Joonis 27. Wiebe rist peale tööde lõppu (autori foto).



poldid. Puurisin läbi lapi avade haardepoolsesse osasse 10 mm avad ja paigaldasin poldid ning pingutasin poldid. Lõikasin üle mutri ulatuva poldi osa ketaslõikuriga maha, kuna eelnevate lappide poldid olid ka mutriga ühes tasapinnas. Katsin risti pinnad inhibiitoriga Florin RS ning 24 tunni möödudes 2 kihi Hammerite Ultima Matt RAL 9005. Tulemus on näha joonisel 27.

Järeldused lappimistehnika kasutamisest, lappimine, kui kõige vanem parandusviis on kasutatav ka tänapäeval. Eelnevalt lapitud või sellisel ristil, kus murdepinnalt on osa puudu, on selle tehnoloogia kasutamine õigustatud. Lappimistehnikas malmristide restaureerimine nõuab kõige vähem tehniliste vahendite kasutamist kalmistul. Ettevalmistavad tööd (lappide lõikamine, avade puurimine, mutrite valmistamine) saab teha töökojas, kalmistul toimub ainult lappide paigaldamine risti külge. Kõiki murdunud malmriste kindlasti ei lapiks, keevituse tehnoloogiat kasutades jääb tulemus originaalilähedasem.

3.3. Sepisristide restaureerimine

Sepisristide peamised kahjustused on tingitud elektrokeemilisest korrosioonist. Tavaliselt on tugevad korrosioonikahjustused risti jala kinnituse juures, kuna sinna koguneb kõige rohkem orgaanilist materjali (puulehed, taimed, sammal), mis kiirendab keemilise korrosiooni mõju rauale. Restaureerisin kahte sepisristi, esimene, väiksema töömahuga rist asub Tarvastu kalmistul ja on minu suguvõsa hauaplatsil. Teine, töömahukam sepisrist asub Cesise Linnakalmistul ja oli osa koostööprojekti MTÜ Cesise Linna Kalmistuga.

Tarvastu kalmistul teises kvartalis asuval Simside hauaplatsil asuva sepisristi kinnituse juurest olid risti raami latid läbi korrodeerunud, samuti oli läbi korrodeerunud raami keskel olev kahest traadist tordeeritud kaunistus. Tordeeritud traat on kivisse kinnituse üks osa. Rist püsis püsti tänu sellele, et üks voluut toetas vastu kivi (lisa 1, joonis 19).

Korrosioonikahjustuste peamine põhjus on põllukivi peal olev soon, mille põhja on puuritud kinnitusava (joonis 28.). Soonde on kogunenud orgaanilist ainet, mis on kaasa aidanud aktiivsele elektrokeemilisele korrosioonile.

Joonis 28. Sepisristi kinnitus ja korrodeerunud raami osad kinnituskivi juures (autori foto)



Ettevalmistava tööna puhastasin risti jala orgaanikast, mõõtsin raami lattide laiuse, lattide sisemise vahe ning tordeeritud traatide läbimõõdu. Valmistasin ehitusterasest S235 paksusega 6 mm mõõtudele vastava detaili (asendusdetail - risti restaureerimiseks kasutatav ettevalmistatud osa) (lisa 1, joonis 20). Puhastasin nurklihvija lihvkettaga Cubitron II P36+ keevitatavad pinnad korrosioonist. Paigaldasin remonditdetaili tordeeritud traatide peale ning tõstsingi üles, et saaks traadi otsad ühendada ja peaaegu läbi korrodeerunud raamilatid ära tugevdada. Kasutasin keevitamiseks gaasikeevitus tehnoloogiat (atsetüleen ja hapnik). Täitsin lisatraati kasutades korrosiooni poolt hävitatud metalli raami ülemineku kohast kinnituseks. Järgnevalt seadsingi paika tordeeritud varda otsad ning keevitasin otsad kokku ilma lisametallita. Puhastasin keevititud pinnad käsi terasharjaga enne asendusdetaili paigaldamist kohale. Keevitasin detaili otsad raami lattide külge ning külgedelt ilma lisatraadita. Viimasena keevitasin lisatraadiga tordeeritud traadi aseusdetaili külge. Servad lihvisin kergelt üle nurklihvija lihvkettaga.

Cesise linnakalmistu sepisrist

CPK_P-016-06, mis on 2025. aasta augustis murdunud ühenduskohast kivisse. Põhjuseks sammal ja puulehed, mis on kogunenud jala kivisse kinnituse juurde (joonis 29). Algselt ulatusid raami vertikaallattide otsad kivisse ~120 mm. Kivisse oli puuritud kaks ~42 mm (1,65") ava. Raami otsad olid valatud lubjaga avadesse ja raami vertikaallatte paigal hoidva klambri vahe oli samuti täidetud lubjaga (lisa 1, joonis 22).

Minu ülesandeks oli pikendada raami vertikaallatid algse pikkuseni, valmistada uus klamber ümber vertikaallattide ning parandada läbi korrodeerunud voluut. Eemaldasingi kiht haaval risti jalga ümbritseva klambri korrosiooni, et aru saada, mitmest osast ja millisest materjalist see on valmistatud algselt (lisa 1, joonis 23).

Joonis 29. Sepisrist CPK_P-016-06 2022 aastal (foto: Janis Viksna, 2022)



Alustasin vertikaalraami asendusdetailide valmistamisega, lõikasin plasmalõikuriga 13 mm paksusest materjalist 40 mm laiused ja 290 mm pikkused toorikud. Detaili enda mõõdud olid 38x280 mm, jätsin toorikutele lihvimisvaru, kuna plasmalõike serv ei ole väga sile ja vajab järeltöötlust. Lihvisin nurklihvija fiiberkettaga Cubitron II P36+ pinnad siledaks ja mõõtu (lisa 1, joonis 25). Parema läbikõõrituse saavutamiseks faasisin vertikaalraami otsad ja asendusdetaili otsa, jättes nüridusastmeks 3 mm. Terve voluudi järgi märkisin ära needi augu koha ja enne keevitamist puurisin 5 mm augud mõlemasse raami asendusdetaili. Joondamiseks kasutasin sirget latti, mille kinnitasin kang-pitskruviga risti vertikaalraami külge. Keevitasin MIG keevitusseadmega 1,0 mm traadi ja kaitsegaasiks oli keevitussegu 80% Ar + 20% CO₂ (lisa 1, joonis 26).

Järgmisena valmistasin puuduoleva voluudi osa, mis oli hävinud korrosiooni tagajärjel. Mõõtsin algse materjali paksuse ja laiuse 10x28 mm, lõikasin selliste mõõtmetega latist vajaminevast pikema jupi, valisin painutamiseks toru, kuna puuduolev osa oli muutuva raadiusega. Kinnitasin klambri lati toru külge ja gaasileegiga kuumutades andsin latile vajamineva kuju, kontrollides terve voluudi pealt kuju sobivust. Lõikasin olemasolevatel detailidel maha korrosioonikahjustused ning seejärel lõikasin õigesse mõõtu valmistatud asendusdetaili. Enne kokku keevitamist märkisin ja puurisin needi augu asendus detaili sisse ning faasisin keevitatavad pinnad. Esmalt keevitasin voluudi otsa asendusdetaili külge ning siis fikseerisin neediga detaili vertikaallati külge ja keevitatavad otsad klambri. Keevitasin detailid, kasutades MIG keevitustehnoloogiat (lisa 1, joonised 27). Järeltöötlesin keevisõõblused nurklihvija fiiberkettaga Cubitron II P36+. Neetisin voluudid 5 mm teras neediga vertikaallati külge (nagu algselt oli olnud).

Jala klambri keevitasin nurkliidetega kokku mõõtu lõigatud 13x38 mm lattidest, kuna 13 mm paksusega materjali ei olnud saada. Tegin kolmekihilise õõbluse, kasutades MIG tehnoloogiat, et vältida detailide deformatsioone. 10x26 mm materjali välimiseks kihiks punktisin alumise külje pealt MIG keevitusega, soojendasin gaasipõletiga nurga koha helepunaseks (~730 C) ning painutasin pikki suunas venitades ümber sisemise klambri. Nurgad vasardasin üle, et välimine materjal tihedalt ümber sisemise jääks. Kinnitasin järgmise nurga juurest välimise lati klambri ja kuumutasin-painutasin nagu esimese nurga puhul (lisa 1, joonis 24). Viimase nurga jaoks lõikasin nurklihvija lõikekettaga maha, jättes katet ~3 mm ning

keevitasin MIG keevitustehnoloogiat kasutades nurga kinni. Järeltöötlesin valminud detaili nurklihvija fiiberkettaga. Valminud klamber liikus vabalt risti vertikaallattidel.

Enne paigaldamist Cesises puhastasin risti taldrik terasharjaga trelliga. Nurgad, dekoorelemendid risti raami sees ja voluutide nurgad puhastasin käsi traatharjaga. Katsin risti pinna inhibiitoriga Florin RS. Cesises kalmistul puhastasin kinnitusavad kivi sees, asetasin risti oma algsele kohale (lisa 1, joonis 28). Eelnevalt oli meil G.Kalninšiga kokku lepitud, et ei hakka eksperimenteerima lubjaga paigaldamisega, vaid kasutan tänapäevaseid kinnitusvahendeid-keemilist ankrut. Antud juhul kasutasin kahekomponentset Soudafix P-300SX ankruliimi, mis on temperatuuritaluv -40 - +80 C, kiire täieliku kuivamise ajaga, olenevalt pinna niiskusest 45-90 minutit +20 C juures. Peale risti liimimist kivisse värvisin risti Dupli-Color Rust Stop RAL9005 aerosoolpakendis värviga kolme kihiga (joonis 30).

Järeldused sepiristide restaureerimisest,

probleemkohaks gaasikeevitusega keevitamisel oli liiga suur soojussisestus, mis väljendus selles, et mingil hetkel keevitamise käigus märkasin, et rist hakkab kalduma. Kivisse kinnitamiseks kasutatud liimaine (lõhna järgi võis olla tegemist tärpentiini vaiguga) muutus vedelaks. Kasutasin teise inimese abi keevitamise ajal, kes hoidis risti õiges asendis. Liimaine tahkus uuesti ~10 min jooksul peale keevitustööde lõppu.

Keeruliseks võib osutada ka õigete mõõtmetega materjali leidmine asendusdetailide valmistamiseks, kuna standardsed lattide mõõdud on erinevad. Ankruliimi kasutamine algse lubja, plii või tärpentiini vaigu asemel on mõistlik lahendus, tuleb ainult jälgida, et oleks välitingimustes kasutatav ankruliim.

Suuremahulisid tööd sepiristi restaureerimisel on soovitatav teha töökojas.

Joonis 30. Sepisrist peale restaureerimistööde lõppu (autori foto).



Kokkuvõte

Magistritöö uuris 19.-20. sajandi metalli käsitöölise- seppade ja metallitööstuste valmistatud hauatähiseid ja hauapiirdeid nende edasise säilitamise vaates. Veel on säilinud metallist hauatähiseid ja hauapiirdeid vanadel kalmistutel hulgaliselt, aga korrosioon ja välised deformatsioonid- puude ja okste peale kukkunud, aga ka vandalism on oluliselt halvendanud nende seisundit. Eestis puuduvad täpsed juhised hauaplatsi valdajale, mida ja kuidas võib ajaloomälestisest kalmistul teha. Samuti ei ole kaasaegsete tehnoloogiate ja materjalide kasutamist uuritud välitingimustes säilitatava metallist kultuuripärandi konserveerimiseks ja restaureerimiseks.

Ajaloomälestisest kalmistul tehtavaid töid ja toiminguid reguleerivad Muinsuskaitseadus (keskkond ja esemeline pärand), Kalmistuseadus (haldamine ja kasutamine) ning kohaliku omavalitsuse poolt vastu võetud kalmistu kasutamise eeskiri (regulatsioonid kasutusõiguse ja hauaplatsi valdaja õigused ja kohustused). Seadustega on antud säilitamiskohustus hauaplatsi valdajale. Tavainimene üldiselt ei tea, et tema suguvõsa hauaplats on ajaloomälestisest kalmistul ja seal kehtivad ranged muinsuskaitse seadusest tulenevad reeglid. Samuti on hauaplatsi valdajal keeruline erinevatest seadustest välja otsida olulised ja vajalikud seadusepunktid. Töö käigus koostati kuuest olulisest punktist koosnev meelespea, mis peaks iga ajaloomälestisest kalmistu teadetetahvlil (värava või kabeli) juures olema.

Konserveerimise tehnoloogiate valikul uuriti hauatähiste ja hauapiirete algset- 19.-20. sajandi korrosioonikaitse vahendeid ning nende keemilist koostist arhiiviallikatele toetudes. Samuti uuriti maailmapraktikat kalmistute ja muude välitingimustes säilitatavate metallist kultuuripärandi konserveerimise ja restaureerimisega seonduvaid teadustöid ja juhendmaterjale. Juhendmaterjalide ja teadustööde osas on valik üsna kesine ning näiteks laserpuhastuse kasutamise suhtes ka vastuoluline. Eesti kliimasse sobivate tehnoloogiate valimisel sai kasutatud Ühendkuningriigi materjale, kuna meie kliimad on sarnased ning metallist kultuuripärand samast ajajärgust ning valmistatud samade tehnoloogiate järgi.

Praktiliselt läbi tehtud tehnoloogiate katsetamine Tarvastu kalmistul, Viljandi Vanal kalmistul ja Cesise Linna kalmistul andis kinnitust, et valitud tehnoloogiad, inhibiitorid ja värvid sobisid kasutamiseks välitingimustes säilitatavate metallist hauatähiste ja hauapiirete konserveerimiseks ja restaureerimiseks. Tööriistade valiku puhul sõltub sobivus kindlasti ka

tööde teostaja vilumusest ja harjumustest. Peab arvestama ka isikukaitsevahendite (hingamisteede-, silmade- ja naha kaitseks) kasutamise olulisust, kuna algsed alus- ja põhivärvid sisaldavad inimesele ohtlike komponente. Tehnoloogiaid ja praktilise töö läbiviimise kirjeldused annavad hea põhja Muinsuskaitse pädevustunnistusega või pädevustunnistust taotlevale metallide konserveerimise ja restaureerimisega tegelevale metallitöö inimesele.

Kasutatud allikad

Kasutatud kirjandus

1. Aktsiaselts Tartu Metallivabrik G.& H.Lellep. (1926). *Hauaristide hinnakiri*. Trükk ja kirjastus.
2. Arnek, P. (2006). *Eestikeelsed tekstid 16.-19. sajandi Põhja-Eesti hauatähistel*. [Dissertatsioon, Tallinna Ülikool, humanitaarteaduste instituut]. DIGar. <https://www.digar.ee/viewer/ru/nlib-digar:430695/366063/page/1>
3. Band, L. (2013). *Minnesvårdar i Norrtälje, Mariehamn och Pargas: 1881-1939* : <https://doi.org/10.5878/000001>
4. Bazaraitė, E. (2024). *Programming burial landscapes: an analysis of landscape regulations in Lithuania and their potential outcomes*. *Mokslas – Lietuvos Ateitis / Science – Future of Lithuania*, 16. <https://doi.org/10.3846/mla.2024.21415>
5. Blackney, K. 2002. *Painting Historic Ironwork*. Historic Churches, 2002.
6. Bondar, V. (2024). *Историческое Всесвятское кладбище в Краснодаре (Материалы к реставрации и музеефикации ансамбля)* [Южный филиал Института Наследия]. DOI: [10.34685/r7908-1692-3248-c](https://doi.org/10.34685/r7908-1692-3248-c)
7. Bourke, E., Fitzpatrick, E. (1995). *The Care and Conservation of Graveyards*. [Office of Public Works, Dublin, Ireland]. <https://www.archaeology.ie/sites/default/files/media/publications/care-and-conservation-of-graveyards.pdf>
8. Bristol, M. (2026). *Werncke malmaia kattedikihide uuring võimaliku kullatise tuvastamiseks*.
9. Church, J., Mutto, A., Striegel, M. (2013). *Comparative Study of Rust Converters for Historic Outdoor Metalwork*. [Conference: Metal 2013 At: Edinburgh, Scotland]
10. Compiled by the Heritage Ironwork Steering Committee of The Irish Artist Blacksmiths Association (I.A.B.A). (2013). *Guide to the Best Practises for the Restoration of Irish Historic Ironwork*.
11. Davey, A. (2009). *Iron The Repair of Wrought and Cast Ironwork*. [Dublin Published by the Stationry Office]
12. Davey, A. (2013). *Short Guide Maintenance and Repair Techniques for Traditional Cast Iron*. Historic Scotland,
13. Emmerson, N. (2015). *Heritage wrought iron: towards the development of evidence based standards for coating*. [Cardiff University] <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/84439/>
14. Kalmistuseadus. (2011). RT I, 15.03.2011, 14. <https://www.riigiteataja.ee/akt/106072023039?leiaKehtiv>
15. Keernik, J. (1936). *Talu käsitöö*. Tallinn: Agronoom.
16. Koh, Y.S. (2006) *Laser Cleaning as a Conservation Technique for Corroded Metal Artifacts* [Luleå University of Technology].
17. Konsa, K. (2007). *Artefaktide säilitamine*. Tartu Ülikooli Kirjastus.

18. Mandeno, W.L. (2008). *Conservation of iron and steelwork in historic structures and machinery : maintenance handbook* [Wellington, N.Z. : Science and Technical Publishing, Dept. of Conservation].
19. Martinson, K. (1922). Sepatöö saladused. A. Suurkask (koost), *Kaubanduse ja tööstuse album*; 6. (lk 13-15). Beilinsoni trükikoda.
20. Mazumder, M., Goni, L. (2018). Green Corrosion Inhibitors. A. Singh (koost), *Corrosion Inhibitors* (pt 5). E-raamat, <https://www.intechopen.com/chapters/63755>
21. Merila, M. (2022). *Metallist hauatähised kalmistutel, Paistu kalmistu näitel* [TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia]
22. Merila, M. (2023). *Sepisristide elementide valmistamise tehnoloogia Paistu kalmistu ristide näitel* [TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia]. <https://hdl.handle.net/10062/90185>
23. Muinsuskaitseeadus. (2019). RT I, 19.03.2019, 13. <https://www.riigiteataja.ee/akt/111032023045?leiaKehtiv>
24. Mäesalu, I. (2020). *Hauatähised. Ajalugu ja hooldus*. [Muinsuskaitseamet] <https://www.muinsuskaitseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-03/Hauat%C3%A4hised.%20Ajalugu%20ja%20hooldus.pdf>
25. Mälestise ja muinsuskaitsealal asuva ehitise säilitamise toetamise tingimused ja kord. (2019). RT I, 14.05.2019, 2 <https://www.riigiteataja.ee/akt/128072020003?leiaKehtiv>
26. O'Brien, C., Muylleert, M. (2011). *Guidance for the Care, Conservation and Recording of Historic Graveyards*. [The Heritage Council] https://www.heritagecouncil.ie/content/files/guidance_care_conservation_recording_historic_graveyards_2011_7mb.pdf
27. Paistu valla kalmistu kasutamise eeskiri. (2013). RT IV, 26.04.2013, 53. <https://www.riigiteataja.ee/akt/426042013053>
28. Sala, M. 2007. *Viljandimaa kalmistute lugu*. [Magistritöö, Eesti Evangeelse Luterliku Kiriku Usuteaduste instituut]. Viljandi: Hetika
29. Selwyn, L. (2004). *Metals and corrosion : a handbook for the conservation professional* [Canadian Conservation Institute] Ottawa.
30. Õim, T. (2010). *Hauatähiste välimääräja otsingutel: Kärkla kalmistu näite põhjal*. [Magistritöö, Tartu Ülikool, filosoofia teaduskond]. DSpace. <http://hdl.handle.net/10062/15287>

Kasutatud veebiallikad

Abrasivikeskus.ee Abrasiivtooted/ puhastus kärgkettad
<https://www.abrasivikeskus.ee/toode/kargketas-3m-purpur-xt-dc-s-xcrs-125mm-m14/>

Antehnika.ee Hüdropressid, -silindrid, -pumbad

<https://www.antehnika.ee/toode/498/auto-kerevenitusseade-10t>

Cesise Linna Kalmistu www.kapseta.cesis.lv

Duplicolor.eu Dekorative/rust-stop

<https://duplicolor.eu/de-de/decorative/rust-stop/rust-stop-4in1?color=tiefschwarz&volume=&glossstype=>

Fixus24.ee Käsitööriistad.

<https://www.fixus24.ee/kataloog/K%C3%A4sit%C3%B6%C3%B6riistad/Pintslid%2C+traatharjad/>

Jaanmarss.planet.ee Juhendid/juhised metallesemete restaureerimiseks

https://jaanmarss.planet.ee/juhendid/metalli_restaureerimine/

Hammerite.ee Tooted/matt veepõhine metallivärv ultima matt/ tootekirjeldus

<https://www.hammerite.ee/tooted/matt-veepohine-metallivarv-ultima-matt/>

Hawkes, P. W. (1979). Paints for Architectural Cast Iron. *Bulletin of the Association for Preservation Technology*, 11(1), 17–36. <https://doi.org/10.2307/1493676>

Makitatools.ee Terasharjad trellidele. <https://makitatools.ee/200-terasharjad-trellidele>

Muinsuskaitseamet. (s.a.) Kultuurimälestiste register.

<https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&mtab=main&id=4147>

Muinsuskaitseamet. (s.a.) Kultuurimälestiste register.

<https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=3370>

Muinsuskaitseamet. (s.a.) Toetused.

<https://www.muinsuskaitseamet.ee/toetused/toetused-malestistele#kuidas-kaib-taotlust>

Puhastusained.eu Florin RS roostemuundur-passivaator

<https://puhastusained.eu/e-pood/florin-rs-roostemuundur-passivaator/>

Pulbervärv.com. Teenused

<https://www.google.com/url?q=https://pulbervarv.com/teenused/pulber-tsink-krunt/&sa=D&source=docs&ust=1742929345715177&usq=AOvVaw38hvYdNkO9fmHyGhMUvS-u>

Stokker.ee Tööriistad.

<https://www.stokker.ee/pnnoelpuhasti-gnv-28-pustolkaepide-ipt-technologies-c-gnv%7C28-ipt>

The Welders Warehouse Ltd. (2020, 19.Märts). *Welding Cast Iron*.

<https://www.thewelderswarehouse.com/blog/welding-cast-iron.html>

Viljandi vald. (s.a.). Dokumendiregister.

<https://www.viljandivald.ee/documents/11535/17314/Suuremate+investeeringute+tabel+2009-2020.pdf/0c23c1f3-12c4-4bc5-9b30-bf1dacb74ca9?version=1.0> (15.05.2024)

Kasutatud ajakirjandus

Malmist esemete parandamine, Päevaleht, nr 59, 28 veebruar 1937, lk 5., veerg 4-5.

<https://dea.digar.ee/?a=d&d=paevalehtew19370228.2.35&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->

Saar, J. Kalmude metalliilu hääbub ajaga, Postimees, 08 juuni 2004.
<https://www.postimees.ee/1417901/kalmude-metalliilu-haabub-ajaga>

Arhiiviallikad

Liepāja Museum,. LM 47057

LISAD

Lisa 1. Fotod tehtud töödest

Joonis 1. Cesise Linna kalmistul toimunud töötoa kuulutus (autori foto).

**METĀLA
PIEMINEKĻU
ATJAUNOŠANAS
MEISTARDARBNĪCA**

2. UN 3. AUGUSTĀ
Rīgas ielā 58, Cēsis
Vēsturiskajā Cēsu pilsētas kapsētā

PAR MEISTARDARBNĪCU
Gandrīz katrā Latvijas
vēsturiskajā kapsētā līdz
mūsdienām saglabājusies
19. gadsimta izgatavoti metāla
krusti un citi dzelzs vai čuguna
izstrādājumi. Diemžēl nereti
to saglabātības stāvoklis ir slikts
vai pat kritisks. Kā nodrošināt,
lai šīs materiālās kultūras
liecības, ko evam saņemot no
mūsu priekšgājējiem, tikru
pilnvērtīgi saglabātas arī
nākamajām paaudzēm?

Atbalsta:
 Latvian Heritage Foundation
 VIDZEME


DALĪBA BEZ MAKSAS
Pieteikšanās rakstot uz epastu
cesumantojums@gmail.com un
aizpildot anketu.

PROGRAMMA
Lai aktualizētu šo nacionālā
mērogā nozīmīgo
problēmjautājumu, biedrība
riko meistardarbnīcu, kas būs
vēlta brīvvaldā eksponēta
metāla izstrādājumu
praktiskajai saglabāšanai.
Meistardarbnīcu vadīs
restaurators Meelis Merila
(Viljandi). Pašākumā piedalīsies
un ar savu pieredzi dalīsies arī
restaurators Jānis Tolpeļņikovs,
kalējs Edvards Pučiruss un
vēsturiskās Cēsu pilsētas
revalorācijas projekta vadītājs
Gundars Kalniņš.

CESU MANTOJUMS
2017



Joonis 2. Konserveeritav malmrist peale puhastamist (autori foto).



Joonis 3. Malmrist peale inhibiitoriga katmist (autori foto).



Joonis 4. Rakised malmristi haaradega osa paigaldamiseks (autori foto).



Joonis 5. Haaradega risti osa tõstmiseks valmistatud vintsi rakis (autori foto).



Joonis 6. Rakisele paigaldatud ja fikseeritud rist enne keevitustööde algust (autori foto).



Joonis 7. U- kujuline faas keevitataval murdepinnal (autori foto).



Joonis 8. Servadest ja esipinna keskelt keevitatud lõigud (autori foto).



Joonis 9. Kevitatud ja järeltöödeldud malmrist (autori foto).



Joonis 10. Mõlema poole kantide servad on “ehitatud” (autori foto)



Joonis 11. Keevitamiseks ettevalmistatud ja fikseeritud malmist töölaual (autori foto).



Joonis 12. Haarade keevitamisel jala külge nähtavale tulnud pragu (autori foto).



Joonis 13. Prao edasilevimise takistamiseks puuritud 3 mm ava (autori foto).



Joonis 14. Jala ja keskmise osa keevisõmblus enne järeltöötlust (autori foto).



Joonis 15. Hulgi vigastustega aiapaneel Viljandi Vanalt kalmistult (autori foto).



Joonis 16. Teine hulgi vigastustega aiapaneel peale keevitamist ja järeltöötlust (autori foto).



Joonis 17. Kevitamiseks ettevalmistatud, fikseeritud ja faasitud kinnituslatt (autori foto).



Joonis 18. Risti jalaosa peale püsti tõstmist (autori foto).



Joonis 19. Tarvastu kalmistul Simside hauaplatsil sepisrist (autori foto).



Joonis 20. Sepisristi parandamiseks valmistatud asendusdetail (autori foto).



Joonis 21. Sepisristi jalg peale restaureerimist (autori foto).



Joonis 22. Sepisrist CPK_P-016-06 kahjustunud jala kinnitus (autori foto).



Joonis 23. Puhastatud algne kinnitusklamber (autori foto).



Joonis 24. Kahekihilise kinnitusklambri valmistamine



Joonis 25. Vertikaalraami asendusdetaili valmistamine (autori foto).



Joonis 26. Vertikaalraami asendusdetailid külge kevitatud (autori foto).



Joonis 27. Voluudi asendusdetaili koostamine (autori foto).



Joonis 28. Rist paigaldatud algsetesse avadesse aluskivis (autori foto).



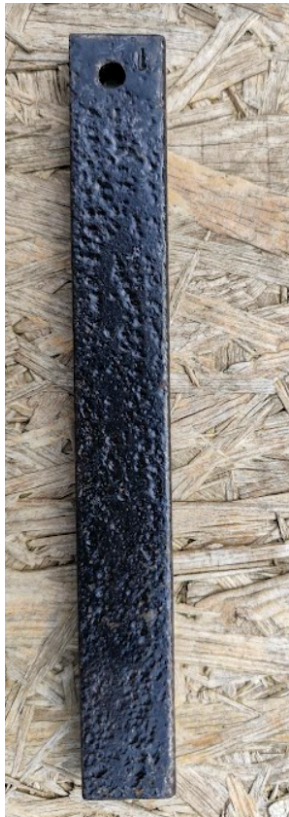

Lisa 2. Korrosiooni inhibiitorite ja -värvide testi tulemused

Ekspriimendi läbiviimise aeg 11.04.2024 - 11.05.2026

Kaheksa 8x26x200mm proovitükki, tükid 1-4 ja 7, 8 pinnad puhastatud koonus traatharjaga ketaslõikuriga, 5 ja 6 puhastatud kapronharjaga abrasiivsusega 36.

Pinnad puhastatud White Sprite-ga

Katsekehad hoitud ilma kütteta ruumis, temperatuur ja õhuniiskus sõltusid välisõhu temperatuurist ja õhuniiskusest.

Vahendi nimetus	Foto	Toimeaine/baasaine	Tulemus 11.05.26
<p>Florin RS</p> <p>Üks kiht pintsliga peale kantud</p>		<p>tanniin, veebaasil</p>	<p>esinevad üksikud korrosiooni alged pinnal</p> 

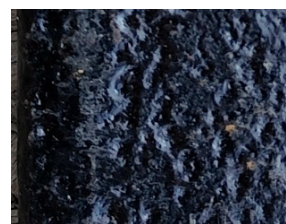
Florin RS

Peale kantud pintsliga
üks kiht



tanniin, veebaasil

üksikud korrosiooni
alged



**Buvanols Rosas
KT-1**

Üks kiht pintsliga
peale kantud



ortofosforhape

Esineb korrosiooni, ei
ole kasutamiseks ilma
katte kihita (värv,
lakk).



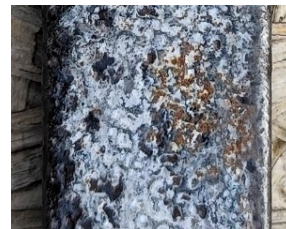
**Buvanols Rosas
KT-1**

Üks kiht, pintsliga
peale kantud



ortofosforhape

Esineb korrosiooni, ei
ole kasutamiseks ilma
katte kihita (värv,
lakk).



**Dupli-Color Rust
Stop 4-1**

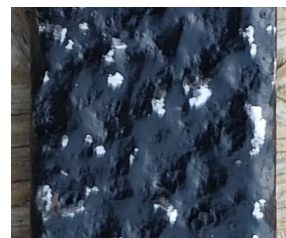
Puhastatud
nailonharjaga P36

Pihustatud paks kiht
50mm kauguselt



lahustipõhine

Korrosiooni ei esine,
värv kildudena kohati
eraldunud,
tõenäoliselt liiga
siledaks puhastatud
aluspinna ja paksu
värvikihi tõttu



**Dupli-Color Rust
Stop 4-1**

Puhastatud
nailonharjaga P36

Pihustatud kaks
õhukest kihti 205mm
kauguselt



lahustipõhine

Korrosiooni teket
märgata ei ole, värvi
osakesed lahti
murdunud, paistab
läikiv metalli pind,
tõenäoliselt liiga
siledaks puhastatud
aluspinna tõttu.



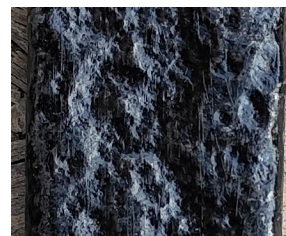
**Hammerite Ultima
Matt**



Kaetud pintsliga
ühtlase õhukese
kihiga.



veebaasil

Korrosiooni detaili
pinnal ei esine (va
riputusava juures, on
tingitud sellest, et
kinnitustraadi alune
pole saanud õige
paksusega värvikihti)



<p>CombiColor Rust-Oleum</p> <p>Kaetud pintsliga ühtlase õhukese kihiga.</p>		<p>lahustibaasil</p>	<p>Korrosiooni ei esine, riputusava juures märgatavalt õhem värviikiht</p> 
---	--	----------------------	--

Lisa 3. Cesis kalmistul tehtud restaureerimistöde aruanded (autori valduses)

- ☰ **Wrought iron cross CPK_P-016-06 Restoration report**
- ☰ **Cast iron cross CPK_P-121-10 (Wiebe) Restoration report**
- ☰ **Cast iron cross CPK_P-125-02 Blau Restoration report**

☰ Cast iron cross CPK_P-049-03 (Domarus) Restoration report

☰ Cast iron cross CPK_P-126-02 (Transehe) Restoration report

Lisa 4. Intervjuude litereeringud.

Muinsuskaitseameti Viljandimaa nõuniku Monika Vestmani intervjuu

Intervjuu on tehtud magistritöö peatüki tarvis.

Salvestanud ja küsitlenud: Meelis Merila, 13.12.1970, Tartu Ülikooli magistrant, e-mail

meelis.merila@vikk.ee .

Litereeritud programmiga Tekstiks 11.05.2026.

Litereeritud helifaili nimi: Recording_2.m4a

Küsitlus toimumise aeg ja koht: 03.04.2024, Viljandi linnas, Johan Laidoneri plats 10. muuseumi puhketoas, kell 14.00-15.00.

Salvestustehnika: mobiiltelefon Nokia 6.

Kasutuspiirangud: Lubatud kasutada magistritöö tegemisel, kaks lõiku intervjuust, mida intervjuueeritav salvestisel ütleb ei ole kasutatavad magistritöös.

Esitaja: Monika Vestman, Muinsuskaitseameti Viljandimaa nõunik,

monika.vestman@muinsuskaitseamet.ee

Meelis Merila (MM)

Nii, Viljandi kultuuriakadeemia magistrant Meelis Merila intervjuueerib siis muinsuskaitseameti Viljandimaa nõunik Monika Vestmani. Ma salvestan lindistus, jutu, sobib see teile?

Monika Vestman (MV)

Jaa, sobibki.

MM

Ja teemaks on siis kalmistud ja hauatähised ja piirded kalmistutel. Te olete selles ametis suht lühikest aega töötanud. Kui palju te Mulgimaa kalmistutel käinud olete?

MV

Ütlen küll, et ilmselt kõikidel kalmistutel ei ole, aga need kalmistud, mis on mälestised, et selle aasta jooksul on olnud iga kalmistu puhul ikkagi mingisugune teema, on see siis kuskile aiale peale kukkunud puu või siis ütleme siis hooldustöid nõudvad sellised piirkonnad. Et ütleme nii, et, et mingisugune pilt on olemas, mingisugune raam on olemas.

MM

No siit kohe järgmine küsimus, et kas Mulgimaa kalmistud on kõik ajaloomälestised?

MV

Ei, kindlasti mitte. Aga nüüd, kui te küsite, et millised on, siis ma jään teile kohe vastuse võlgu, et mul kohe niimoodi tuleb Suislepa ette. Siis on, tean, et Paistu on, Tarvastu on, ütleme maakondadest, noh siis on Papikalmistu, Karksis on seal. Noh, ütleme ja ei, tegelikult ikka tuleb

ikka päris, päris järgemööda, aga ma arvan, et kõik ilmselt siiski ei ole kalmistud. Kuigi jällegi ma mõtlen natuke Abja kalmistu. Kui ma esimest kord Ilme Mäesaluga käisin Abja kalmistul, siis ma mõtlesin, et mis on siin see mälestise tunnus, sest ta on nagu, nagu nii noor kalmistu. Nii et seda peaks korra kontrollima, enne kui ma julgen öelda, et kõik ei ole.

MM

Milliseks hindate Mulgimaa kalmistute kui ajaloo mälestist üldist seisu?

MV

Siin ilmselt te mõtlete nagu kas nüüd seda hooldustaset?

MM

Nojah, üldist, üldpilti kui ajaloomälestise kui sellise üldpilti, et.

MV

Aga siis ma nüüd annan ühe hinnangu ainult, eks ole, ma annaksin nagu selle hinnangu. Et ma nagu vaatan. Ma saan, ma saan anda selle hinnangu, ütleme viimase nagu kümne aasta jooksul. Et mäletan, et kui ma tulin kunagi linnavalitsuse tööle, siis muidugi ma tegelesin ainult siis Viljandi linna kalmistutega. Et siis oli, pilt oli selline, et nagu omaniku vaates, et kõik, mis oli ütleme selline vana ja väärtuslik oli paigas ja nii-öelda seda uut lisandväärtust, võib-olla see sõna väärtus on pisut piltliku iseloomuga, seda palju ei olnud. Kui ma praegu vaatan nagu neid kalmistuid, siis ma nagu näen, kuidas, kuidas ehituspoodidest müüdav materjal tuleb kalmistule nagu hästi kiiresti, tuleb nagu juurde või on see, et kodus jäi mingisuguse töö juures jäi materjali nagu üle ja oh, siis paneme nagu need, need siis kivi, kivimaterjali veel siia ja sinna ja siis on siin veel mingisuguseid pudinaid, mida me saaksime panna veel ka nagu hauale. Et on toodud nagu ütleme siis kalmistule mitteomaseid materjale nagu juurde, et noh, see on nagu natuke selline, see ei tee nagu kurvaks, pigem on seda nagu huvitav nagu vaadata, et noh, et eks igal, igal ajastul on oma, omad siuksed, oma käekiri, omad märgid ja oma materjalid. Et kui nüüd päriselt nagu ikka seda hinnangut ei annaks, siis antropoloogiliselt oleks ta nagu väga huvitav nagu vaadata, et mis siis nagu näiteks järgmine kümme, kümme aastat. Noh, seda enam, et, et praegu no ütleme, et mina ju tegelen peal, peamiselt ütleme nende ajalooliste kalmistutega ja, ja need hauaplatsid kui sellised, mis siis nagu seda väärtust siis rõhutavad ja märgistavad, et need, need on ikkagi nüüd kunagi ammu välja mõõdetud oma, oma nende ajalooliste piiretega. Aga praegu on ju noh, ütleme, et tulevad ju mängu need urnimatused, nüüd me räägime juba ütleme tuhapuistealast, et selles mõttes nagu ka kalmistukultuur on nagu muutumises ja, ja siin tuleb kõigest. Nüüd öelda, et anda hoogu juurde, aga, aga pigem olla nagu, nagu partner ja anda nõu, et kuidas nagu seda niimoodi väärikalt teha, et me, et me ei riivaks nüüd seda nagu nii-öelda seda ajaloolist substantsi. Ma tean, nüüd läks nagu laiali. Ma sain poolelt lõigupealt aru, et ilmselt tahtsite midagi muud, aga.

MM

Ei, kõik väga hästi, et mul teie jutu peale tuli kohe meelde, et nõukogude ajal oli lilleklompideks kasutati aspo toru mingeid ühendusi. ka või? Tõesti neid Jaa, on veel säilinud.

MV

Ahsoo.

MM

Ja Paistu kalmistul on kartulikombaini detailidest rist.

MV

Pole paha, selles mõttes just, et, et noh, et ei saa nüüd öelda, et noh, et see võiks, ühel hetkel on ju ka see väärtus.

MV

Nii, nii nagu mulle korraga tuleb meelde, et see küll on teemast väljas, aga ma näed siin ühe noore arheoloog, arheoloogiga esimest korda välja peal ja ütlesin, et õpeta mind.

Õpeta mind, kuidas ma pean nagu vaatama seda mutimulla hunnikut, kui sa vaatad mutimulla hunnikut, mida sa seal siis nagu näed, mille põhjall sa ütled, et oh, siin võib midagi olla. Ja siis ta nagu noh, näitaski mulle mingisuguseid tükke, et ja, ja kirjeldas, mida ma peaksin nagu vaatama ja, ja siis, ja siis me muidugi minu jaoks nagu asulakoht, ma tean, et siin peaks olema asulakoht. Aga seal on ju kihuhunnik ja kased peal, et see ongi ju nagu see asula, asulakoht ja ma ütlesin, ei vaata, see on see nõukogude aegne, see maaparandus, seal on need kivid, asulakoht on vaata hoopis siin, ma ei näe mitte midagi. Võib-olla, võib-olla natuke see reljeef tõusis, aga enamasti ei tõusnud, aga mulle meeldis just nimelt, see oli nagu nii kaunis ja siis ta ütles, et aga võib-olla kunagi on ka see arheoloogia pärand, et nagu nii-öelda need noh, praegu enam ei tehtaks sellist maaparandust, et noh, samamoodi, et võib-olla nagu need sellised ise, isetehtud ristid on ka üks peatükk, eks ole, meil nagu sellest kalmistukultuurist.

MM

Jah, oma seminari lõputöös ma pildistasin ülesse kõik sellised metallristid, mis ei ole ei malm ega sepis rist, et neid oli paarikümne ligi. Täiesti omaette, omaette nähtus nagu.

MV

Jah, aga, aga just nimelt, et miks mitte, et ei, et noh, see oli lihtsalt oma aja märk ja, ja minu arust on see nagu vahva, et see niimoodi rikastab seda.

MM

Nii, kas muinsuskaitseametil on seisukoht või plaan auapiirete, hauatähiste säilitamiseks?

MV

Muinsuskaitseametil ei ole plaani, küll aga peab, peaks olema plaan siis igal omavalitsusel või igal omanikul, et. Enamasti nad ikka ilmselt on kas koguduse või siis omavalitsuse siis haldusalas ja neil peaks küll olema nagu ütleme siis alates sellest, ma ei taha öelda sõna arengukava, sest kuidagi öelda arengukava nagu, nagu siis kalmistu kohta on kuidagi pentsik, aga, aga mingisugune selline vaade, et mis järjekorras on midagi teema ja, ja mis meetodeid me kasutame, et see peaks küll olemas olema. Et ma tean, et siin on aeg-ajalt koostatud siis kalmistute haljastusele mingisuguseid selliseid tegevuskavasid ja, ja mõnikord isegi kujundusprojekte, aga need hauapiirded ja, ja ristid ja kõik see väärtus selle kohta ma ei tea, et oleks, oleks tehtud. Pigem ma arvangi, et see ongi nagu omavalitsuse ülesanne, aga, aga kui ma nüüd olen käinud see, ma olen aasta aega tööl olnud, siis ma olen käinud siis omavalitsuste juhtide jutul, siis pigem tuleb meile tutvustada, et kuulge, et te saate ka muinsuskaitseametilt toetust küsida nende, nende väärtuslike piirete ja, ja ristide restaureerimisega, kasutage seda võimalust, et, et noh, et, et me saame nagu palju ilusaid maamärke juurde. Et noh, kui teil endal nagu seda võimu ei ole, et, et aga et küsige toetust ja noh, natuke, natuke niimoodi näputäis nagu endal ka ja, ja siis te saate kasutada ka lastelaagreid ja muid, et see on neil uudis, eks, selles mõttes ja järelikult ei ole neil ka plaani, aga see võiks olla noh, mingisugune niisugune tegevusplaan, et kuhu me edasi läheme.

MM

Tegelikult te olete juba osaliselt vastanud sellele, et teie nägemus, et kas on mõistlik ja vajalik, konserveerida, restaureerida, alles hoida veel säilinud riste ja hauapiirdeid, metallist riste ja auapiirdeid just.

MV

Jaa, ongi, et metall on vist natukene õrnem ka kui näiteks kivi, eks ole, et, et ütleme, et kui kivi obelisk nii-öelda maha kukub ja siis ei juhtu temaga nagu edasi, noh, ütleme siis niimoodi, et

noh, sammal tuleb peale ja. Ja kas ta asju võib-olla mõni kurikael ka on, aga, aga, aga üldiselt on ta ikkagi nagu, nagu temaga nagu lihtsam läbi saada kui, kui selle metallist ristiiga sest metalliga vist juhtub nagu rohkem kurja.

MM

saada. tahab kaitsmist Metall

MV

Ongi, ongi. Ja nüüd ma unustasin küsimuse ära.

MM

on mõistlik? Kas

MV

Mõistlik, ikka on. Ja noh, ongi, kui, kui asjad on kunagi sinna pandud ja kui meil on võimalus nagu seda, seda taastada, seda ilu, me saame ju juurde, eks ole, alates me saame nii-öelda kunstiloolist informatsiooni, me saame koduloolist informatsiooni ja kui meie võimuses on nagu seda teha, siis, siis noh, me taas rikastame nagu ma seda pärandit nagu, nagu ikka ja jälle, et minu arust seda ei tohiks nagu üldse nagu alahinnata. Et seda tuleks igal juhul teha.

MM

Jah, et Paistu kalmistugi oma aedade ja, ja väga erinevate ja väga ilusate ristide poolest, et puhastada korrosioonikaitse ja, ja värvida. Ja jälle kümme aastat on kunsti päästetud.

MV

Ongi, ongi ja, ja ma tean, et siin Viljandi Vanal kalmistul me korraldasime, ütleme selliseid õppepäevi ja kutsusime sellesama Pauli, kutsusime siis nii-öelda ettenäitamiseks, et kuidas saab nagu noh, käepäraste vahenditega inimesed ise saavad nagu palju ära teha, selle jaoks ei pea kutsuma mingisugust kohutavalt kallist siis meistrit koha peale. Noh, muidugi on ka eritööd, võib-olla ongi nagu palju eritööid, aga samas ütleme sellist hooldusremonti saavad nagu inimesed nagu ikkagi ise ka teha, et no see puhastamine ja, ja, ja pärast noh, see kaitsmine ja värvimine, et noh, see on ettevõtmise asi ja suhtumise küsimus, aga, aga õnneks mulle tundub, et inimesed juba nagu pigem nagu julgevad nagu seda teha, et nad ei arva, et nii kui nad pinsti kätte kukuvad, siis, siis variseb nagu see metallist rist nagu põrm. Seda vist enam nagu ei ole.

MM

loota. tahaks, Jah, tahaks

MV

aeg annab Nojah, eks arutust.

MM

Et jah, Paistu kalmistul ma nägin ühte risti, mille ma arvan, et platsi omanik on kas ise või teinud või lasknud väga korralikult alumise jalaosa taastada. Kinnitus ei ole küll täpselt selline, kui ta kunagi on olnud, aga, aga see rist näeb väga hea välja.

MV

Ja ta on püsti.

MV

Ja ta on püsti. Ongi, ta ei ole nagu, ütleme siis nagu seal mulla peal ja, ja noh, seal ju on, ütleme, et ikkagi nagu igas need niiskus tingimused ju nagu teistsugused, et ja, ja las see kinnitus olla siis nagu teistsugune.

MM

Jah, minul, minule tundub ka, et see, see, et midagi ilusat saab säilitada, kaalub ülesse. Et isegi, et arvata võib, et Viljandi sepp John Mardi on teinud kunagi tema valas ise plokid ja tegi ristid, et. see ei ole üldse keeruline ka lihtsalt neid plokkke valada ja päästagi niimoodi riste.

MV

seda Jah, küll.

MM

Milline on seadusandlik pool, kui tekib hauaplatsi omanikul soov teha või lasta korda teha metallrist või aed?

MV

Muinsuskaitseametiga võib kooskõlastada, kui on tegemist siis mälestisega või kui on see siis plats mälestis või on siis, või on siis terve kalmistu mälestis, et, et. Aga ütleme, et see on nagu seadus, aga igapäevaelu näitab seda, et ega nad ikka ei jõua nagu, esiteks nad ei tea. Tihti on ju niimoodi, et, et me küll teame, kui me kodu ostame, et tegemist on kultuurimälestisega, aga see, kui mu vanaema või siis pool suguvõsa on sinna kalmistule maetud ja kui ta on võetud näiteks mingi neli-viis aastat tagasi muinsuskaitse alla. Ega inimesed ei tea seda ja no täitsa arusaadavalt selles mõttes, et, et see on nagnii nende jaoks nagu niivõrd marginaalne informatsioon, et, et noh, võib-olla kalmistuvaht on teinekord öelnud, eks ole, niimoodi kui luuaga ringi käib, et kuule, kas sa tead, et sa pead ühte või teist asja niimoodi minema kooskõlastada, ega nad ei tea seda. Ja, ja ega ei ole ju ka nii, et, et sa lähed ja kohe niimoodi hakkad niimoodi siis kurjustama, et pigem ikka niimoodi nagu sõbralikult ja, ja. Ja neid tuleb ikka suunata, sest no see selgitustöö, et siin jällegi teie räägite Paistus, mina olen kohe nagu sellest Viljandist, mis on mulle nagu noh, lihtsalt ma olen seal nagu nii palju toimetanud, et neid näiteid tuleb kohe nagu siit, et kui on nagu selline väga sümmeetriline niisugune hauapiire koos selle keskse, siis nagu selle elemendiga ja, ja nüüd selgus, et tädi suri ka ära ja tädi enam siia ei mahu. Aga, aga ütleme, et see hauaplatsi piir, mõtteline piir läheb natuke sellest ajaloolisest piiridest nagu välja, siis soovis see tädikene, Matja, et, et ma võtan selle kivi siit, selle kivi osasid nagu ära, et siis ja, ja panen siia, siis mahub tädi siia ka. Et noh, nad vaatavad seda nagu mitte praktilisest seisukohast, aga võib-olla ka praktilisest seisukohast, et ja siis läheb nagu selle selgitamisega aega, et miks ei ole võimalik nagu seda piiret, ütleme seda nagu muuta, sest noh, et see, et mis on nagu selle väärtus ja, aga see teda väga huvitas, ta tahab oma tädi siin ära torgata. Ja kui on urn, siin on muide lihtsam, siis me ikka saame kuidagi ta sinna niimoodi lillepõõsa. Aga kui on, kui on ikka kirstumatu, siis on keeruline ja ühesõnaga need, need on nagu kõige keerulisemad hetked ja, ja noh, see ongi, et ja siis kui sa näed, eks ole, korruga jällegi on seal nüüd juba kalmistu nagu kabeli teise seina vastu on ajatatud jälle mingisugune piire. Ega sa ei otsi enam ülesse, kus, kust ta nüüd jälle nagu pärines, kust, kust see on siis nagu, kust see siis on toodud ja viidud ja noh, ta jääbki nagu anonüümseks, et need on kõige kurvemad hetked.

MM

Siit kohe edasi küsimus, et milline, milline dokumentatsioon on vaja täita? Ja kes järelevalvet teostab?

MV

Järelevalvet teostab siis maakonna nõunik, sest ega. No vot, need on need, nad ei ole, nad on ikkagi kinnismälestised, nad ei ole vallasmälestised. Aga ütleme, et projekt dokumentatsiooni, ütleme, uhket projekti ei tehta. Sellepärast, et seadus näeb ette, et kui ehitusseaduse järgi ei ole vaja projekti, ei ole vaja eritingimusi, siis ei saa ka meie seda nõuda, me saame siis nõuda tegevuskava nagu muinsuskaitse seaduse mõistes. Kui näiteks omavalitsus hakkab, võtab näiteks mingi suurema osa nagu teha, nii nagu näiteks Viljandi linn iga aasta tellib kuus seitse kuni kümme, kümne hauatähise restaureerimise. Seal ma olen küll, oleme nõudnud tegevuskava, sest see on omavalitsuse haldusala. Nad peavad tegema niikuinii hanke selle jaoks, et, et seda tööd

teha ja siis nad saavad hakkama ka selle tegevuskava koostamisega või noh, tellimisega. Enamasti ongi niimoodi, et seesama meister teeb siis tegevuskava ja siis me kooskõlastame ära.

MM

Teine küsimus. Nii, niukene natukene intrigeeriv Kas taastamist tööd, eks võib risti või aiaosad viia töökotta või peab kõik tööd tegema kohapeal?

MV

Ma ei ole küll siin seda piiri tõmmanud, see on ikka, kui ikkagi meister ütleb, et tal on, ta saab neid töid, need on nii spetsiifilised, neid saab teha tema töökojas paremal viisil ja, ja parema kvaliteediga, siis, siis ta ei too oma keevitusaparaate ja ma ei tea, mis asju nagu siia kohapeal. Ma ei ole küll sellest numbrit teinud, sest ma olen ikkagi ütleme sellele meistrile andnud selle ju loa, et, et noh, et mis, mis töid seal nagu tehakse. Et ma tean, et neid ei ole kuskile nagu ära viidud, kokkuostu, eks ole, ma tean, et nad on selle Pauli või kellegi teise käes ja meil on kokkulepe ja lepinguline tähtaeg, et millega need tagasi toob. Ei, ei, ei, ma, ma mõne, mõned asjad saab teha nagu kohapeal, aga kui ta leiab, et, et ta saab neid paremini ja kvaliteetsemalt teha ikkagi oma, oma töökojas, siis, ütleme siis nii, et ma olen alati kalmistu vahil öelnud, et kui läheb mõne haua korrastamiseks, et ütle nende, ütleme selle platsi valdajatele, sest noh, omanikke ju ei ole, eks ole. Et kõik on nagu vald, mingisuguse lepinguga valdajad, et öelge nendele valdajatele, et, et sind nüüd viiakse midagi ära taastamiseks, et ei ole nii, et, et pühapäeval peale kirikutele olen kohapeal koos perega, oi, plats on tühi, piirdeadadega enam ei ole, kõik on ära viidud, et noh, et see neile nagu ehmatuseks nagu ei ole, aga et noh, see on pigem, pigem selline teavitamine, et, et mõne aja pärast saab nagu kõik korda. Ma ei tea, kas siin oli ka nüüd valesti, kas teised lasevad niimoodi kohapeal nagu? Mulle tundub see nagu nii võõras mõte, kui saab teha siin mõnusat.

MM

Selle küsimus oli lihtsalt sellepärast, et mina kui põline mulk, minul on vanaema, vanaisa ja kõik teised pähe tampinud, et surnuaia pealt mitte midagi ära ei viita.

MV

See on õige, see on õige, aga ma näen nagu siin väikest vahet. Aga, aga, aga ütleme, ma jällegi nüüd, nüüd on minu kord. Ütleme niimoodi, et see haud, millega toimetatakse, on kuskil niimoodi kvartali keskel, sa ei saa selle autoga juurde sinna, mis siis saab? Vanal kalmistul on päris mitu kohta, kus me vaatasime, et aga kust me nüüd saame, sest kuidagi peab selle vintsi sinna saama. Ja, ja mina ütlen, et see ei ole äraviimine, see on, see on, sellel on hea eesmärk ja tuuakse tagasi.

MM

Jah, sest mingid minu tehnoloogilise külje pealt malm risti koha peal keevitada ei ole õige töö. Selle jaoks on oma tehnoloogia.

MV

No vot, ja ma kohe mõtlesin nagu selle Pauli peale ka, et, et ta on päris palju ära viinud, ütlesingi, et, et ta ikkagi viib ja, ja teeb korralikult oma töökojas, sest ta saab parema tulemuse. Ja, ja siin ma küll astuks üle piiri.

MV

seotud. niukene on noh, ebausuga see eks

MV

Jah, seda küll, just, aga eks seda on meil kõigil niimoodi lapsest peale räägitud ja ma arvan, et see on täiesti õige.

MM

Peale tööde lõppu mingi objektiga, siis tuleb esitada ka tööde aruanne, muinsuskaitseametile, jah.
MM

Jah, aga see on jällegi, et see, et mitte see tädi Maali ei tee seda.

MV

Nojah. kui on ütleme tellitud tööd, siis see meister peab küll tegema selle aruande, kus ta näitab siis ära nüüd tegevuskava järgi tehtud tööd või loa alusel tehtud tööd ja, ja siis ka need materjalid, et mida ta siis lõpuks kasutas, et see on oluline. Noh, nagu iga museal ei ole.

MV

Jah, täpselt nii, jah, sest kuidas me muidu nagu järgmine kord teame.

MM

Väljaspool eetrit meil oli korra juttu nende ristihunnikute.

MV

nii. Jah,

MM

Koht, et teie seisukoht, kas?

MV

ristimäe. teeksin Mina selle nagu Mina nagu näitaksin, või ütleme, et kui on võimalik eksponeerida selliselt, et me saame aru, et tegemist on eksponeerimisega. Ja et siin ei, siin ei, kui me üksiti saame aru, mis on see mõte, siis ma teeksin seda, kuigi jällegi inimesed on nii erinevad. Ma toon teile eelmise aasta lõpu üks tüli. See oli nii halb tüli, see oli nii, et hea, et me Delfisse ei sattunud, sellepärast et, et mina heauskselt tellisin seltsamalt Paulilt ühe töö. Vanal kaimistul oli, on kunagise linnapea haua epitaafi üks osa säilinud, teine osa on kuskile läinud kuhugi, aga võib-olla ka maamulda päriselt. Aga üks osa koos vappidega oli säilinud, ta oli küll nagu väga kehvast seisus, aga ütleme, et me saime, lugesime välja selle nime, kes seal oli, ütleme, et no pool epitaafil oli olemas. Ja siis me mõtlesime, et me tahame seda näidata, sest ta oli nagu nii kaunis, aga me teadsime, et ta ei ole nagu oma oma koha peal, vaid ta on kuskilt tassitud ja me ei tea ka enam, kust ta on tassitud, ehk siis algselt haua, haua kohta me ei teadnud. Ja siis me otsustasime, ma kogu aeg räägin meie, meie, et öelda, et kõik see on jagatud vastutus, tegelikult ei ole midagi jagatud. Et siis ma otsustasin niimoodi, et me eksponeerime seda selle kabeli seinale peal, aga mitte siis nagu ees, vaid külje peal. Et, et puhastame, restaureerime ja kinnitame ta siis kabeli seinale, nii et kõik saaksid näha ja allväike selgitav tekst ka, et, et mis asi see on ja, ja kelle oma ta on ja, ja mitte palju. Nii, siis me olime jõudnud nagu sinnamaani, et, et Paul jõudis selle tööga ilusti lõpuni ja pani selle siis sinna kabeli külge. Me olime kõik väga rõõmsad. Veel ei jõudnud panna seda silti, et millega on tegemist. Kui keegi, ma arvan, et täiesti niisugune heausklik, selline pühapäeva kõndija oli pannud, oli leidnud kuskilt selle õigeusuristi, aga mitte nüüd nagu selle nagu jääva, vaid nii nagu neid puustika, puidust ikka tehakse, selliseid ajutisi vist alguse asi. Ta oli kuskilt selle, oli tal siis näppu jäänud, aga mõtles, et ah, ma toetan sinna kabeli seinale peale ta, et noh, et kuhu ta ikka paneb selle, kui ta ära läheb, ta ühesõnaga, ta pani selle kabeli seinale äärde, ta pani selle epitaabi alla. Ma ei tea, kas oli seesama küsimus või? Jah, mulle meeldib, mina tahaksin eksponeerida, aga see peab olema auväärne koht. Et see ei saa olla niimoodi, et seesama valge kabel meil vanal kaimistul, ka sinna on mõeldud, et me paneksime mingisugused ristid sinna nii-öelda kabeliseina peale, ma saan mõttest aru, valge kabelisein ja restaureeritud tume rist on kindlasti väga efektsed. Aga kuidagi ma, ma ei tunne nagu hästi. Rist seinale peale.

MV

Jah, ma ei tunne kuidagi nagu väga hästi. Kuidagi ma nagu tundsin, et esiteks on see, et, et see kogu see kabeli sümmeetria läheb paigast ära. Ta ei ole ju algselt niimoodi olnud ja, ja lõbus ja kelle jaoks me seda teeme, me kõike ju niikuinii ei pane, ma teeksin ikka mingi kabelimehe. Või siis. Kokkuvõtte on see, et praegu on kabeli pööningul, mis on nagu suur ja laipind ja sinna eluruumi ei ehitata ja praegu nad on sinna lihtsalt niimoodi pandud, et tuleks mõni hea mõte.

MM

Tarvastus on hästi, kabelil juures on kaks tühja hauaplatsi aiaga ja need ristid on seal kummakil pool aedades.

MV

Kuigi süda tilgub verd, et need saaks ju uuesti kinnitada ja panna sinna aia sisse püsti ja, ja las nad ollagi seal tihedasti ilusti aia sees. Jaa, aga võib-olla me peaksime näiteks, ütleme need ristid, mille asukohta me enam nagu algsete asukohti enam ei tea. Võib-olla meil ongi, et äkki kalmistu koht peaks näiteks, näiteks pakkuma mõnele, kes tuleb siis matusega seotud tema jutule, et ehk ta soovib.

MV

Ehk on võimalik, aga samas jällegi, jällegi ütleme, see, see koht peab ka olema õige, see ei ole ju niimoodi, et no eks ole, viin näiteks sinna, sinna kuskile, sinna Reinu tee poole, kus on juba täiesti nagu selline uus ala, et sinna seda vana risti ju ei pane, sa paned ikka ju, peaksid panema ta sinna koha peale enam-vähem sinna samasse kvartalisse, kus nad ikka need ajaloolised. Ajaloolisesse piirkonda. Jaa, jaa, no vot, see on selline, see on hästi tundlik teema. Aga selleks peaks olema mingisugune kogus neid kuhugi kuskil juba demonstreeritud, et inimene saaks valida, eks ole.

MV

meeldib see. Mulle näiteks just, selle vonni, ma siit võtaks hea meelega.

MM

Noh, sepis ristiga on selles suhtes lihtne, et nemad, need on anonüümsed, neid nimesilte ju pole säilinud.

MV

Seda küll. No kivilistel on nagu väga. Jaa, malmristiga on nii ja naa, et on nimelised, no vot, see, selle koha pealt minul ei tekiks üldse küsimus, kui on ikkagi nimeline, siis ta jääb lihtsalt kuskile neutraalsele pinnale ülevaatamiseks, aga, aga anonüümne rist võiks täitsa vabalt oma uut elu alustada jaa. Ja jällegi, ühte me kasutasime küll, see oli, me märkisime ära ka, see oli niimoodi, Laidoneri viie juures, linnavalitsioone juures tehti trassitöid ja siis leiti päris palju luid, noh, seal on olnud kunagi Püha Klaara kloostri, kloostri surnuaed ja noh, kaheldamatult olid need nagu, nagu hullusti välja. Korjasime need kõik ilusti kokku. Tartus arheoloogid tegid kõik, mis vaja, said, said teada seal hulga informatsiooni ja siis need tagastati meile. Ja siis oligi, et toonane kirikuõpetaja Allan Praats, ma palusin, et teeme siis need matused, et noh, me peame nüüd kuhugi nad panema ja siis me otsustasime, et paneme nad sinna kabeli taha, vana kalmistu ja selle vana kabeli taha. Ja siis valmistasime ette seal nii-öelda selle Peenramaa, valmistasime ette ja ilus niisugune väikene lapikene tuli, noh, ega, ega seal, seal, seal tekikoti sees need nüüd nagu, nagu väga, väga suurt maad nad ka ei nõudnud. Ja siis, kui me olime selle ära teinud, siis ütles kes on, ütleme siis, ta on vist Pauluse kiriku arhivar, aga üldiselt vist nagu kõikide Luteri kirikute mingisugune arhivar. Ühesõnaga väga tark, tark mees ja siis ta ütles, et vaata, siin on ilus ristel, aga paneme selle, paneme selle siia, sest noh, näiteks ongi nagu see taaskasutamine, see ei olnud ühtegi nime, aga siis me ikkagi nagu näitame, et see on nagu matusepaik ja plats. Ja siis ta noh, võttiski sealt kabeli seinä äärest ühe eest, torkas sinna siis nagu sinna pead sisse, selle, selle risti,

pärast me muidugi noh, me märkisime ikkagi ära seal, ütleme Kalle Pulmann toonane kalmistuvaht pani omale kuskile märkmikusse, ühesõnaga kus need, kus see, see kaart on, et, et noh, et see ei ole mitte nagu päris haud, vaid et see on komponeeritud haud koos oma komponeeritud ristiga, et keegi arvaks midagi. Et noh, et siin nagu sellist väärasloomust, aga noh, see oli väga tore mõte, keegi ei võpatanud selle peale selle töö, kas ta natuke kelbikas oli ka?

MM

Nii, nüüd natukene intrigeeriv küsimus. Muinsuskaitseeadus paragrahv viiskümmend kaks, lõige kolm. Järgi peab olema muinsuskaitseameti luba kalmistul pinnase ära ja juurde veoks. Iga kevadine, igakevadine liivahunnik surnuaia kõrval ja tohutu mass.

MV

Läb järgmise paragrahvi. Ütleme ära veoks on nagu küll selles mõttes, et ega, ega noh, ära ka. No ikka ju, kui ikka jääb natukene ju mulda kuidagi, ikka ju viiakse ära. Ma ei tea, see on üle võlli, üle võlli täiesti.

MM

Minu, sellepärast ma selle välja kirjutasin, see oli nii jabura.

MV

Ei ole keegi käinud, ega ma ei ole kalmistul ka käinud neid seal ära ajanud, et ei tohi midagi teha. Ei, ei, ei. Aga võib-olla ei pea. Nojah, ma usun, me saame kuidagi neutraalset, nagu see väga hästi ei toimi igapäevaelus. Jah, see on lihtsalt seadusandliku poole pealt, keegi on kirjutanud sellise nõude sisse. Ma võin Ilme Mäesalu käest küsida, meie ajaloo pärandi spetsialistilt, et mida ta küll mõttes, kui ta noogutas selle, selle paragrahvi nagu jõustumise juures. Ja kas ta on kunagi ka andnud mingit luba välja?

MM

See oleks täitsa huvitav teada saada.

MV

Kas keegi on andnud, ma võiks järgmise nõustamise osakonna koosolekul võtta selle jutuks.

MM

See, see on nii jabur, jabur paragrahv, et no kes kalmistul käib, see teab ju, et iga kevadel jäetakse platsi peale kihikene värsket liiva, et see hea välja näeks.

MV

Seda küll, ja, ja nende haudade korrastamisel on ju, ikka võetakse ju natuke seda mätast seal nagu ära ka ju. See ei tee kellelegi ju ka, mitte kellelegi.

MV

Ma saan aru, et siis on, kui näiteks tehakse mingisuguseid trasse, kus mingi veetrass või mingid elektrid pannakse maha, see on hoopis teine asi või teetöid või see on hoopis teine asi. Jah, teie tööd, ma mõtlesin, et minevatalju võeti paistust, see üks võsastunud osa seal, suurem osa võeti maha. Noh, minul hakkasid kohe igasugused mõtted peas liikuma, mis seal siis olla võiks alates urni seinast või platsist, kuni siis noh, kui sa lood sinna korralikku tänavavõrgustikku, seal mingisugused hauakohad ristidega on. Tegelikult on ju mingid vanad plaanid ka olemas, kuidas tänavavõrgustik seal olnud on, et võiks ju selle nurga ka sealt taastada. Rupsik oli kole, see maha võetud rupsik natukene vähem kole, aga ikkagi.

MV

No vot.

MM

Nii, aga aitäh teile intervjuu eest.

Viljandi Valla Halduse juhi Mati Valli intervjuu

Intervjuu on tehtud magistritöö peatüki tarvis.

Salvestanud ja küsitlenud: Meelis Merila, 13.12.1970, Tartu Ülikooli magistrant,

meelis.merila@ut.ee

Litereeritud programmiga Tekstiks 22.03.2025.

Litereeritud helifaili nimi: Recording_2.m4a

Küsitlus toimus: Põllumäe, Hendrikumõisa küla, Viljandi vald, Viljandimaa

Salvestustehnika: mobiiltelefon Redmi 13pro

Kasutuspiirangud: Lubatud kasutada magistritöö tegemisel.

Esitaja: Mati Valli, Viljandi Vallahalduse juht, mati.valli@viljandivald.ee

Meelis Merila

Magistrant Meelis Merila intervjuueerib Viljandi vallahoolduse, vallahalduse juhti Matti Vallit.

Meelis Merila

Oled nõus, et kasutan magistritöös tänast salvestist?

Mati Valli

Jah, ei ole vastu.

Meelis Merila

Viljandi valla kalmistud kuuluvad otseselt siis Viljandi vallale.

Mati Valli

Nad on ikka Viljandi valla. Aga, aga hooldab ja haldab neid Viljandi Vallahaldus, kellel on siis igapäevane töö need korras hoida. Ja, ja tagada seal igapäevane toimetamine.

Meelis Merila

Nii palju, kui ma valla, valla kodulehelt otsisin, et ei leidnud kalmistu eeskirju.

Mati Valli

Jah, seoses valdade liitumisega on uus valla üle, üle valdade, valla ülene kalmistute eeskiri tegemisel, et see on hetkel nagu pooleli ja see saaks ka, ma usun, et järgmise aasta alguses ehk 2025. aasta alguses saab ta ikka tehtud. Mis peaks nagu vallavalitsus heaks kiitma ja mis on volikogu pädevuses.

Meelis Merila

Googeldades leidsin Paistu, Kolga-Jaani, jah, endise Paistu valla ja Kolga-Jaani valla poolt ja siis Viiratsi valla. Kalmistu kasutamise eeskirjad, Paistu ja Kolga-Jaani olid 2012-13 aastast, Viiratsi valla oma oli 2002 aastast. Et praegu siis toimetatakse nende järgi.

Mati Valli

Nende järgi, mis on jah hetkel nagu veel kehtivad, et kui uut eeskirja pole vastu võetud, siis tehakse vanade asjade järgi. Et need on aluseks võetud nagu.

Meelis Merila

Tarvastu vallal. Ei olnud

Mati Valli

Üldse mitte midagi tehtud. Et see on, et ongi, et saaks kõik nagu ühtlaselt kokku.

Meelis Merila

Kui palju on kalmistute koha pealt Muinsuskaitseametiga ja Viljandi maakonna nõunikuga kokkupuuteid?

Mati Valli

Viljandi maakonna nõuniku peaspetsialisti Monika Vestmanniga meil on päris hea koostöö. Soovitab ja aitab kaasa asjale. Et üldiselt on päris, päris hea. Et ei ole nagu midagi nuriseda.

Meelis Merila

Kuidas hindad üldist, need tähendab. Seitsmest valla kalmistut neli on ajaloomälestised, et kuidas, kuidas tundub nende hetkeseisukord?

Mati Valli

Tahaksid kindlasti hulka rohkem, kui me mõtleme investeringut, ei ole õige sõna sinna päris, aga ühesõnaga tahaks suuremat hoolt. Sest tegelikult on kõik vanad kalmistud on, mis on nagu ülekasvanud puu, puudega nagu meil, mis tekitab hästi palju muret, et kui langevad puud tormidega, lõhuvad neid vanu aedasid, asju. Et kindlasti tahaks kõvasti juurde, panustamist saada.

Meelis Merila

Vist eelmine aasta Tarvastu kalmistul oli torm hästi palju pahandust teinud.

Mati Valli

Jah. Pärast seda me seal ka taastasime, siis ühe, kuidas ma ütlen, et ühe platsi omanikuga tegime kulud pooleks, et tema pani omalt poolt, poole, meie panime omalt poolt ja organiseerisime nagu töö tegemise. Ta oli nüüd kreisi arst, nime mulle ei tule meelde nüüd ühesõnaga. Et, et aga, aga üldiselt jah, et panustame omalt poolt juurde, kui on võimalus ja kui on ka seal platsi valdajal tahtmist.

Meelis Merila

Kas Muinsuskaitseamet ei tahtnud?

Mati Valli

Ei küsinud selles hetkes, aga saan aru, et nüüd on võimalik taotleda ka Muinsuskaitseametist toetust.

Meelis Merila

Jah, viimases muin, muinsuskaitseaduses on täitsa punkt olemas, et ajaloomälestistel töö tegemiseks ehk siis surnuaiaaed on objekt ajaloomälestisel, selle tegemiseks on võimalik taotlust kirjutada, kirjutada jah.

Mati Valli

Just, on küll, jah.

Meelis Merila

Minu lähemalt uuritud Paistu kalmistu. Nii palju, kui ma näinud olen, seal toimetatakse võsaga ja see esimesest neljanda kvartalini suhteliselt võsastunud ala, et aga seal vähemalt eelmine talv tehti seal suurem, suuremat raietööd. Kuidas selle seisukorda hindad?

Mati Valli

Tegime, tellisime sinna surnud puude äravõtmist ja kalmistul on nüüd seoses selle saare surmaga tekib hästi palju selliseid puid sisse, mis tahavad eemaldamist, aga kuna see on niisugune hästi kallis ja kulukas tegevus, et kuskilt platside vahelt need puud kätte saada, ära vedada, siis paraku me ei suuda kõike seda ära teha, mis oleks vaja. Et see on ikka hästi mahukas töö.

Meelis Merila

Paistu kalmistul on esimese kvartali nurka kokku kuhjatud haudadelt ja arvatavasti ka siis nõukogude ajast veel mööda aiaääri vedelenud ristid. Et, mis sinu mõte oleks, mis nendega teha võiks, saaks või kas nendega peaks midagi tegema?

Mati Valli

Mõtet konkreetselt ei ole, aga see mõte just meil omal siin tekkis ennem jutu käigus, et võiks sinna tekitada mingi sellise selle, kas nüüd urnimatust või selle tuha, tuhaplatsi peale, kus saaks

kõik need asjad, võiks ära eksponeerida seal. Et tegemist on ju alade ristidega, mida enam tänasel päeval kindlasti juurde ei teki. Et seda, seda võiks täielikult eksponeerida, niipidi küll. Aga mingit väga häid mõtteid pole küll olnud. Et nad peaks säilima ainult. Aga lihtsalt säilida kuskil hunnikus ei ole ka nagu kõige ilusam ja viisakam.

Meelis Merila

Jah, see urni, urnimatusse kohta oleks, kas Viljandi vallas ei ole ühelgi

Mati Valli

Ei, tähendab, et noh, urnimatused käivad rea reeglina tegelikult kõik olemasolevate platside peale, aga see, et kus saaks tekitada nagu tuha puistamise platsi, et ongi üks inimene saab selle tuha siin laiali puistata ja on üks kivi ja kus saab mingi nime peale panna. Et tal ei teki ka nagu sellega suuremaid tegemisi nagu, et midagi selle asja poole püüdleme nagu. Tervastu kalmistul, et sinna sai tellitud just Aartest erapoolt projekt, kust olekski nagu uurimatused ja üldse nagu heakorra projekt, et saaks ka vee, veega vesi või prügi, mis on tänasel päeval niisugused hästi tõsised teemad. Et saaks nagu asja korda.

Meelis Merila

Paistu kalmistult veel, et, et nagu ma siin ka näitasin enne, et üks ainulaadne plekkriisti, plekkpäärgade kapp hästi kehvast seisukorras. Aga väga ainulaadne, et, mis sa arvad, kas vald ja muinsuskaitse võiks, võiks tulla siin kokku ja selle kapiga midagi näiteks ette võtta?

Mati Valli

Kindlasti võiks ja, ja see ongi võib-olla koht, mida võiks ka muinsuskaitse poolt küsida nagu toetust ja, ja valla omaosalus oleks ka kindlasti juurde panna. Et see oleks, see ei ole nii väga suur ja mahukas tegevus, et sellega võiks täitsa toimetada.

Meelis Merila

Samas, kui jah, võtta neid paistu kalmistu kõiki erinevaid säilinud metallobjekte, siis, siis eksponeerida nagu oleks sealt peale korda tegemist hästi palju, mulle tundub.

Mati Valli

Jah, see eeldab ju tegelikult seda, et hästi palju on vana, vanad platsid, kus enam tegelikult ei ole järeltulijaid või kui järeltulijaid on, see on kuskil kaugel Soomes või saarest. Ja, ja, ja paraku nad kipuvad nüüd mahajäetuks jääma, ehk et see eeldab seda, et omavalitsus peaks hakkama nagu nendega ise tegema ja toimetama ja hästi korras hoidma. Et aga see muidugi eeldab niisugust suurt ja tugevat tegevust, mida meil paraku tegelikult siin ei ole tänasel päeval üldse mõtlen nagu Eestis. Et hoitakse küll asju korras, aga, aga mitte nii suuremahuliselt ja, ja siin tekitabki just meil probleeme need suured puud, mis on mööda kalmistul. Ehk et meil on natuke nagu metsarahvas, et suured puud, asjad, mis siis kipuvad üle kasvama, maha kukkuma. Ja, ja, ja see ongi, et ei, ei jõua lihtsalt neid kõiki korras hoida. Üks kalmistuvaht nagu üksinda. Et on kindlasti abikäsi vaja.

Meelis Merila

Üks niisugune natukene konksuga küsimus ka, et muinsuskaitse seaduses on paragrahv, mis ütleb, et pinnasetööd, pinnasevedu ja, ja äravedu kalmistult ehk ajaloo mälestiselt, peab olema muinsuskaitse loaga. Oled sa kuulnud sellest?

Mati Valli

Olen midagi kuulnud, aga äravedu reeglina meil ju väga, väga vähe toimub, selles mõttes, et seestpoolt kalmistu müüre ei toimunud äravedu. Pigem meil viiakse peale sinna kogu aeg, ehk et see on see igakevadine niinimetatud liiva, liivaralli, kus siis viiakse surnuaeda suures koguses liiva sisse, et platsid värsked ja viisakad oleks. Ja kui on tööd, siis on nad, kui, kui ka toimub

mingi pinnasevedu, peaks kuskil nurgas toimuma. Siis see on üldiselt muinsuskaitsega alati kokkuleppes, ilma ei saagi nagu kalmistule toimetama minna, ilma nõusolekuta.

Meelis Merila

Küsisin ka muinsuskaitse nõunikult sellesama punkti kohta ja ma ei ütle seda, kui luges paragrahvi, siis see paragrahv ütlebki, et kui ma liiva viin aua peale, siis ma peaks muinsuskaitset loa taotlema. Aga tema ei ole ühtegi luba väljastanud.

Mati Valli

Ei ole ka meie neid väljastanud, sest see on nagu ajast aega käinud ja, ja jah, see on sihuke naljakas paragrahv sees muidugi.

Meelis Merila

Nii, aga valla, valla seisukoht on nüüd teada. Et, ikkagi see asi seisab pigem inimeste ja raha taga või tahtmise ja raha taga.

Mati Valli

Pigem pigem jah, ütleme ühtepidi raha taga ja teistpidi tahtmise järel ka. Et muidugi jah, igatepidi ühesõnaga mõlemat pidi, nii töös kui rahas, on küsimus. Et see on sihuke hommikust õhtuni ja sihuke hea värskes töö tegemises.

Meelis Merila

Aga aitäh intervjuu eest ja kohtume jälle.

Mati Valli

Jaa, palun.

Lisa 5. Filmid puhastamisest erinevate vahenditega

Malmristi pinna puhastamine töökojas I [link](#) (film autori valduses)

Malmristi pinna puhastamine töökojas II [link](#) (film autori valduses)

Malmristi pinna puhastamine töökojas III [link](#) (film autori valduses)

Summary

This master's thesis, "Conservation and Restoration of Metal Grave Markers and Structures," examined grave markers and grave borders crafted by 19th- and 20th-century metalworkers, blacksmiths, and metalworking industries with a view to their future preservation. There are still numerous metal grave markers and grave structures preserved in old cemeteries, but corrosion and external deformations—caused by falling trees and branches, as well as vandalism have significantly deteriorated their condition. In Estonia, there are no specific guidelines for grave site owners regarding what can be done and how to proceed in cemeteries designated as historical monuments. Furthermore, the use of modern technologies and materials for the conservation and restoration of metal cultural heritage preserved in outdoor conditions has not been studied.

Work and activities carried out at a historic cemetery are governed by the Heritage Conservation Act (environment and tangible heritage), the Cemeteries Act (management and use), and the cemetery usage regulations adopted by the local government (regulations regarding rights of use and the rights and obligations of grave site owners). The law imposes a preservation obligation on the grave site owner. The average person generally does not know that their family's grave site is located in a cemetery designated as a historical monument and that strict rules derived from the Heritage Conservation Act apply there. It is also difficult for the grave site owner to identify the relevant and necessary legal provisions from the various laws. As part of this work, a checklist consisting of six key points was compiled, which should be posted on the information board (at the gate or chapel) of every historic cemetery.

In selecting conservation technologies, the original corrosion protection agents used on grave markers and grave borders in the 19th and 20th centuries, as well as their chemical composition, were studied based on archival sources. Research was also conducted on global practices regarding scientific studies and guidelines related to the conservation and restoration of metal cultural heritage preserved in cemeteries and other outdoor environments. The selection of guidelines and research is rather limited, and there is also controversy regarding the use of laser cleaning, for example. When selecting technologies suitable for the Estonian climate, materials from the United Kingdom were used, as our climates are similar and the metal cultural heritage is from the same period and manufactured using the same technologies.

Field testing of the technologies at Tarvastu Cemetery, Viljandi Old Cemetery, and Cēsis City Cemetery confirmed that the selected technologies, inhibitors, and paints were suitable for the conservation and restoration of metal grave markers and grave borders intended for outdoor use. When selecting tools, suitability certainly also depends on the contractor's skill and habits. The importance of using personal protective equipment (for respiratory, eye, and skin protection) must also be taken into account, as the original primer and base paints contain components that are hazardous to humans. Descriptions of technologies and practical work procedures provide a solid foundation for metalworkers engaged in metal conservation and restoration who hold a Heritage Conservation Certificate or are applying for one.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Meelis Merila

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Metallist hauatähiste ja -rajatiste konserveerimine ja restaureerimine”, mille juhendaja on Eilve Manglus, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi ADA kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi ADA kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Meelis Merila

14.05.2026