

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Pärandtehnoloogia õppekava

rahvusliku metallitöö eriala

Meelis Merila

**SEPIRISTIDE ELEMENTID
E VALMISTAMISE TEHNOLOOGIA PAISTU KALMISTU RISTIDE NÄITEL**
Lõputöö

Juhendajad: Väino Niitvägi, MA

Gunnar Vares, sepatöö meister

Viljandi 2023

Resümee

Sepisristide elementide valmistamise tehnoloogia Paistu kalmistu ristide näitel

Lõputöö eesmärgiks on uurida sepisristide ja nende elementide valmistamise tehnoloogiat. Uuritavad objektid pärinevad Paistu kalmistult. Annan väikese ülevaate ka Paistu kalmistu ajaloost ja Viljandi seppadest, kes kirjalike allikate järgi on teinud sepisriste kalmistule.

Jagasin sepisristid ehituse järgi kolme tüüpi ja mõõtsin igast tüübist valiku riste, et saada teada, kas on ristidel olnud mingi standard või seaduspärasus. Sellist seaduspärasust ei ole, risti otsad võivad olla ühte mõõtu, aga raami mõõdud on erinevad.

Kirjeldasin lõputöö käigus tüüpristide detailide ehitust ja oletatavat valmistamise tehnoloogiat. Tõin välja iga tüübi kohta raami ehituse, raami otste ehituse ja valmistamise tehnoloogia, raami täite kaunistuste, nurgakaunistuste ja jala kaunistuste valmistamise tehnoloogia ning kinnituse variandid kivisse.

Praktilise tööna valmistasin risti, mille iga detail pärineb erinevalt ristilt. Sellise valikuga sai valmistada detaile erinevate tehnoloogiatega ja erineva keerukusastmega. Praktilise töö käigus valmistasin hulgaliselt rakiseid ja abivahendeid, millega saavutada näidiseks võetud detailiga sarnane tulemus.

Lõputöö tulemusena on kirjeldatud ja jäädvustatud fotodena tüüpristide ehitust ja valmistamistehnoloogiat ning valminud sepisrist.

Võtmesõnad: kalmistu, hauatähis, sepp.

Abstract

Technology for making forge cross elements in example of Paistu Cemetery crosses

The aim of this thesis is to study the technology for making wrought iron crosses and their elements. The objects under investigation are from the Paistu cemetery. A brief overview of the history of the Paistu cemetery and the Viljandi blacksmiths who, according to written sources, made wrought iron crosses for the cemetery, is provided.

The wrought iron crosses were divided into three types based on their construction, and a selection of crosses from each type were measured to determine if there were any standards or patterns in their measurements. No such patterns were found, as the ends of the crosses could be of the same size, but the frame dimensions varied.

The construction details and the assumed manufacturing technology for each type of cross were described in this thesis. The frame construction, frame end construction and manufacturing technology, frame fill decorations, corner decorations, leg decorations, and attachment options to the stone were discussed for each type of cross.

As a practical part of the thesis, a cross was made using different techniques and levels of complexity for each part, using parts from different crosses. Various tools and aids were made to achieve a result similar to the selected sample.

The thesis describes and captures the construction and manufacturing technology of wrought iron crosses and a completed wrought iron cross through photographs.

Keywords: cemetery, grave marker, blacksmith

Sisukord

Resümee	2
Abstrakt	3
Sissejuhatus	5
1. Paistu kalmistu ja Viljandi sepisristide valmistajad	8
1.1 Paistu kalmistu	
1.2 Sepisristide valmistajad 19.-20. sajandi vahetusel	9
2. Sepisristid Paistu kalmistul	12
2.1. Tüüp 1. ristide ehitus	12
2.2. Tüüp 2. ristide ehitus	16
2.3. Tüüp 3 ristide ehitus	22
3. Sepisristide elementide praktiline valmistamine	26
3.1. Risti raam ja raami otsad	26
3.2. Risti nurgakaunistused	29
Kokkuvõte	35
Kasutatud allikad	36
Lisa 1. tekstis lingina olevad pildid	37
Lisa 2. Tüüpristide mõõtude tabelid	75

Sissejuhatus

Paistu kalmistu oma suure hulga sepisristidega on nagu väike muuseum, kus saab näha sajanditagust metallikunsti moodi ja meistrite oskusi. Veel on võimalik jäädvustada see, mis säilinud.

Lõputöö eesmärgiks on kirjeldada sepisristide elementide valmistamiste tehnoloogiat. Otseselt risti valmistamise tehnoloogia kohta 19-20 sajandi vahetusel kirjalike allikaid ei leidnud. Kasutasin oma pikaajalist metallitöö kogemust ja nelja aasta jooksul rahvusliku metallitööd õppides omandatud teadmisi valmistamistehnoloogiate kirjeldamisel.

Esimeses peatükis annan väikese ülevaate Paistu kalmistu ajaloost ja seppadest, kes Viljandis valmistasid spsiriste. Pikem ülevaade Paistu kalmistust ja Viljandi metallitööstustest on kirjeldatud seminaritöös.

Seminaritöös kaardistasin malm- ja sepisristid kvartalite kaupa. Sepisristid jagasin raami ehituse järgi kolme tüüpi. Seda tüpoloogiat kasutasin ka selles töös, kuna ehituslikult on see kõige lihtsamini arusaadav. Mõõtsin igast tüübist ristidest valiku ja fikseerisin tulemused tabelis. Kuna valmistamise ajal kasutati ka tolli mõõdustikku, siis teisendasin tabelis üldmõõdud ka tollidesse. Lugesin enne töö alustamist läbi raamatu "Rauatöö", Tulus Kirjavara NO4, (1910), et saada ülevaade tehnoloogiatest ja töövahenditest sellel perioodil. Uurimise käigus vaatasin üle ka sepa kirjelduse Eesti Entsüklopeediast nr 7 Rakk-tanukad (1936), sain teada, milliseid töövahendeid sellel ajal sepikodades kasutati. Mind huvitas, kas stantsimine (metalli survetöötlemine kahe vormi vahel) oli 20. sajandi alguses juba metallitööstustes, s.h. sepatööstustes kasutusel.

Tüüpristide mõõtmine andis huvitava tulemuse, üht tüüpi ristidel ei ole standardseid üldmõõte. Standardsed olid otstes olevate südamekujuliste kaunistuste mõõdud, aga kõik muud mõõdud olid varieeruvad. Risti kaunistuselemendid olid kohati ühe risti neljas nurgas ka eri mõõtudega, see oli tööosa, mida sepikojas risti puhul käsitsi tehti.

Praktilise tööna valmistasin risti, kus kasutasin igas otsas erinevat südamekujulist kaunistust ja igas nurgas erinevat kaunistuselementi. Kirjeldan töös tööetappe, kuidas ma midagi valmistasin. Suuremate detailide puhul tegin alati proovidetaili, et veenduda tehnoloogia õigsuses. Tegin palju abivahendeid ja rakiseid, millega erinevaid detaile valmistada. Kuna täpset kirjeldust, kuidas vaadeldud perioodil midagi valmistati, polnud, siis näiteks vertikaalraami otsas oleva südame valmistamiseks valmistasin mitu erinevat abivahendit ja ebaõnnestumine andis vajalikku infot, kuidas seda detaili ei tehtud. Teatud

töölõikudes kasutasin tänapäevast tehnoloogiat aja säästmise eesmärgil. Materjalid, millest rist sai valmistatud, on taaskasutatud materjalid.

1. Paistu kalmistu ja Viljandi sepi-ristide valmistajad

1.1. Paistu kalmistu

Paistu [kalmistu](#) on kogupindalaga 3,1 ha, mis on jagatud 18 kvartaliks. Kvartali suurused on varieeruvad, kalmistu vana osa kvartalid on väiksemad ja peale viimast maaeraldust 1919. aastast on venitatud kvartaleid 13-16 ja juurde tulnud kaks väikest kvartalit 17-18. Samast ajast on Paistu - Holstre teeäärne kalmistupiire- kivimüür. Maantee ääres on kaks väravat, üks kabeli juurde, teine suure värava juurde. Lihtsad kahe 450x450x1500mm kivipostiga, kahe sepistatud ~1000mm laiuse juugendstiilis [väravaga](#).

6. novembril 1810. a. määrati üks vakamaa kirikumõisa põllust surnuaia jaoks ja pühitseti (Feldmann, 1925, lk 13). Surnuaeda on mitmel korral suurendatud. 19. sajandi lõpupoolel korra ida suunas ja 1892. aastal põhja suunas. Vallad ja mõisad aitasid talgu vormis ehitada 5 jala kõrguse kivimüüri ja kaevasid kraavid, selleks kulus 8 tööpäeva. 1889. aastal ehitati F.v.Siversi projekti järgi uus gootistiilis kabel ja 1905. aastal värav (Vaher, 1934, lk 18) ([foto 1910 aastast](#)). Kus täpselt vana kabel (luukamber) asus, ei õnnestunud kirjalikest allikatest leida. Arvestades, et vanim tähistatud matmispaik, praost Carl Gottlieb Hoffmanni [malmrüst](#), asub kantsli lähedal ning ümber kantsli on hulganisti tuntud inimeste [matmispaiku](#), siis kantsli ümbrus võis olla mingil ajajärgul surnuaia südameks. 1919. aastal õnnistati 4,5 vakamaa suurune uus surnuaed, viimane laiendus oli kabeli-värava liinilt praeguse Paistu-Holstre teeni. M.Vaheri raamatus oleval pildil aastast 1934 on juba näha, et matmispaigad on väravast ja kabelist paremal (Paistu poolt vaadatuna) ja kõrghaljastust seal veel pole.

Joonis 1. Paistu kalmistu vaade Paistu- Holstre teelt 2022 (autori foto).



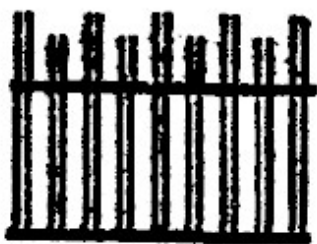
Olen külastanud erinevaid kalmistuid nii Mulgimaal kui mujal, Paistu kalmistul paistab “mulgi uhkus” eriti silma, suured ja uhked metall- ja kiviristid ning mälestusmärgid, palju sepisaedasid ja korrastatud hauaplatsid nende sees.

1.2 Sepisristide valmistajad 19.-20. sajandi vahetusel

19. sajandi lõpus, 20. sajandi alguses on rauatöö olnud Viljandis populaarne tegevusvaldkond. Viljandi muuseumis koostatud [kataloogis](#) (kirja pandud nimi, kirjalikus allikas mainimise aasta ja asukoht) metallitööga tegelevatest ettevõtjatest on 25 seppa. Sepad jagunesid linna eri kantidesse grupiti, Kantrekülas oli mitu sepikoda ja metallitööstus nii Vaksali tn kui Pärnu mnt. Sealkandis oli 7 sepikoda ja 2 metallitööstust. Tartu tänaval 5 sepikoda. Posti tn kandis (Posti, Mäe ja Kõrgemäe tn) 4 sepikoda.

John Mardi surnuaedadetööstus Kõstri tn 12 valmistas surnuaeda raudaedasid, huariste, tsementaluseid ja hauasambaid. Ajalehe “Sakala” kuulutustest võib järeldada, et tegutses 1930-ndatel aastatel, eriti aktiivselt kuulutas 1935. aastal.

Joonis 2. John Mardi kuulutus (Sakala 19.04.1935).



John Mardi furnuaedade tööstus

Wiljandis, Rõstri tän. 12

Balmistan raudaedu, hauraste, tse-
mentaluseid, hauasambaid j. n. e. Sgasugused paran-
dustööd kalmistul teen soodsate hindadega

Alustusega John Mardi
Rõstri tän. 12, oma majas

Sepp-meister **Johann Cristjan Eldring** (15.04. 1837- 16.11.1917) asutas 1868. aastal sepatööstuse Posti tn. 10. Peamiseks tegevuseks oli vankrite valmistamine ja parandamine. Tehti ka lukksepa ja hobuserautamise töid ning valmistati surnuaia aedu ja riste. Eldringi valmistatud vähemalt üks raudaed on ka Paistu kalmistul. Isa tööd jätkas **August Johann Julius Eldring** (28.12.1868- 27.11.1930) ja 1931-1937 juhtis vabrikut **Werner Eldring**, kes paigaldas Viljandi rippisilla. Emigreerus ja elas kõrge vanuseni Kanadas (kinkis 1997. aastal 82 -aastaselt Viljandi muuseumile ema koostatud albumi). Uuris Viljandi muuseumis praktiliselt olles seda museaali VM VM 10595:1 Ar, sepisristide kohta oli ainult üks kavand ja see oli planeeritud Tartu surnuaiale.

Joonis 3. Sepameister Eldringi kuulutus (Sakala, 31.03.1884).

Teadaandmine!

Minu juures on müia: üks weike
töld, mitmesugusid wedru-
wanfrid, kui ka laud drosh-
kasid ja wanfri traat juhised. Peale
selle walmid raud furnu ristid ja
furnu-aiad, ja saamad tellimiste peale
sarnased tööd ruttu tehtid.

2 Sepameister **Eldring**, Wiljandis.

Sepp Lassel sai ministeeriumi kiitusekirja vankrirautamise eest . Sepp Lasseli eesnimi oli Carl (Karl), kus täpsemalt tema töökoda asus, ei leidnud. Küll on Sakalas ilmunud reklaamid, et valmistab huariste ja hauaaedu.

Joonis 4. Sepp Lasseli kuulutus Sakalas (Sakala, 21.01.1884).

Minu juures on valmis

w e d r o w a n k r i d

kõige uuema moodu järele tehtud, igal ajal saada; niisama valmistan ma **haua ristid, haa aiad** uuemate moodude järele. Ka võtan tellimisi wasta wanfrite, saanide ja kõikjugu sepatöö peale ja valmistan tellijatele ruttu ja võimaliku hinna eest. Auupakkisult

3 **sepp C. Lassel, Wiljandis.**

Väljaspoolt Viljandit leidsin kirjalikke ülestähendusi seppadest, kes hauatähiseid tegid Tarvastu sepast **Märt Kuningast**, kes 1884. aastal sai kolmanda auhinna, seltsi kiitusekirja surnu risti eest (Sakala, 20.10.1884). Viljandi Eesti Põllumeeste Seltsi väljanäitusel 1883. aastal sai 12 rubla raha Tarvastu sepp **Jüri Tauts** “*tema mõnusa sepatöö eest, mis ta oli näitusele toonud*” (Kündja, 28.09.1883).

2. Sepisristid Paistu kalmistul

Seminaritöö käigus kaardistasin Paistu kalmistul metallristid kvartalite kaupa, eraldi töin välja sepisristide arvu kvartalis. Viljandimaa kalmistute metallriste on kokku lugenud Maire Sala magistritöös “Viljandimaa kalmistute lugu” 2007. aastal. M. Sala magistritöös on kokku loetud enne II maailmasõda dateeritud metallhauatähiseid: 659 metallristi, nendest 166 sepistatud. Võrdluseks Tarvastu kalmistul, mis on 6,24 ha suurune, oli metallhauatähiseid 581, neist 134 sepistatud. Mõisaküla kalmistul, mis on 1,94 ha suurune, on metallhauatähiseid 11, millest 5 on sepistatud, see on ka mõistetav, kuna kalmistu pühitseti 1925. aastal ja metallhauatähiste kõrgaeg oli juba möödumas. Tuhalaane kalmistul oli metallhauatähiseid 140, millest 34 on sepistatud. Karksi-Nuia kolmest kalmistust suurimal, Arumäe 2,41 ha suurusel kalmistul oli 110 metallhauatähist, millest 39 sepistatud (Sala, 2007, lk 34-72).

Erinevus Paistu kalmistu ristide hulgas Maire Sala magistritöös kogutud andmetega võib tulla sellest, et mina kaardistasin ka nõukogude perioodil tehtud metallristid, mis on valmistatud kätte juhtunud metallist (jäätmetest).

Ehituselt jagasin sepisristid kolme tüüpi: [tüüp 1](#). enamlevinud sepisristi tüüp Paistu kalmistul, erinevad suuruse ja kaunistuste poolest. [Tüüp 2](#). ristid on kõige atraktiivsema visuaaliga. [Tüüp 3](#). ristid on konkreetsete joonte ja nurkadega, kaunistusi vähe.

2.1. Tüüp 1. ristide ehitus

Risti põhidetailid on vertikaal- ja horisontaalraam, mille kohta Muinsuskaitseameti Hiiumaa nõunik Katrin Koit on Kärkla kalmistu sepisristi kirjeldades kasutanud mõisteid tüvis ja haarad (Muinsuskaitseamet, 2021).

Seda tüüpi risti kõige lihtsam [versioon](#) koosneb vertikaalraamist, mille ülemises otsas on südame motiiv. Vertikaalraam koosneb kahest latist mõõtudega 9x32 mm, millest ülemisse otsa on kujundatud südamekujuline motiiv ja lati otsad on kokku keedetud ning nooljaks sepistatud. Kahe lati vahe on 30 mm. Ornamenti tipust 816 mm allapoole on raami latid painutatud väljapoole ja lattide vahe peale painutuskohta on 77 mm. Painutuskohast 450 mm allapoole on ristiplaat (plaadid), mida peenemaks sepistatud raami otsad läbivad ja moodustavad ankru kivisse kinnitamiseks. Painutuskohalt allapoole lisandub kolmas raami latt, mille ülemine ots on U- aasa vahele sepistatud. Konkreetsetel ristil polnud võimalik kindlaks teha, kas rist oli kinnitatud maakivi või valatud betoonploki külge, kuna hauale

kogunenud huumuse/liiva kiht oli ~125 mm paksune. Horisontaalraam on valmistatud samuti materjalist 9x32 mm, raami otstesse on kujundatud südame kujutis nagu vertikaalraamil, lattide otsad on sepakeevitusega kokku keedetud ja nooljaks sepistatud. Vertikaal- ja horisontaalraam on ühendatud tapiga ja stoperdatud meisli löögiga.

Seda tüüpi ristide raamid on kõik eelpool kirjeldatud ehitusega, erinevused vertikaal- ja horisontaalraami otstes, südame kujus ja kinnituses ning jala keskmise lati otsa kujus.

Seda tüüpi ristide enamlevinud raamiotsa kujud on joonis 1.

Joonis 5. Tüüp 1 ristide tüüpilised otsad ja otsa kaunistused.



Tehnoloogiliselt ja visuaalselt kõige lihtsam rist ots, lati otsad on kuumalt pööratud poole südame kujuga ja otsad sepakeevitusega kokku keedetud ja nooljaks sepistatud (joonis 5, pilt 4.). Üheks enamlevinud tehnoloogiaks on raami lattide otsad kokku keedetud ja vormis sepistatud või stantsitud (joonis 1. pildid 1-3). Seda tüüpi rist otsale on tüüpiline, et raami lattidest kujundatud südamekujulise kaunistuse sees on täidiseks kas südamekujuline või ristikujuline kaunistus, mis on neetühendusega raami lattide küljes. Nii südamekujuline kui ristikujuline kaunistus on ühendatud tehnoloogiliselt sarnaselt raami detailide ühendusega. Kolmanda pildi ristikujuline kaunistus on ühest otsast raami vahele needitud ja teiselt poolt keedetud otsa vahele. Joonis 1. pildidel 5 ja 6 on kaunistusdetail raamilattide otste vahele needitud. Pildi 5 kaunistusdetaili visuaalsel vaatlusel tundub, et 9x32 mm latt on horisontaalselt pooleks raiutud, harud õhemaks ja kitsamaks sepistatud, ümber ümarmaterjali painutatud. Otsast on kaks materjali kokku keedetud ja vormitud nooljaks. Kaunistuse

ristipoolne ots on vormis sepistatud või stantsitud. Joonis 1. pildil 6 olev kaunistus on kokku keedetud kolmest 3x25 mm lehtmetsalli ribast, välimised kihid on painutatud poolkaarde. Välimine ots on ~50 mm kauguselt jämendatud ja vormis sepistatud või stantsitud. Kaunistuselement on needitud raami ja otsa vahele.

Seda tüüpi raamiga ristidel on kasutatud erineva keerukusastmega nurgakaunistusi horisontaal- ja vertikaalraami liitumiskohtadel. Osadel selle tüübi ristidel puuduvad nurgakaunistused, ilma kaunistusteta ristid on erineva suurusega 829x530-1384x862, kaunistuste keerukus ja olemasolu võisid olla seotud ristide hinnaga. Seda väidet dokumentaalselt tõendada ei õnnestunud, ei leidnud ühtegi sepiristide hinnakirja.

Joonis 6. olen välja toonud 6 enamlevinud kaunistust, millest esimese nelja detailid on omavahel needitud. Neljast latist kokku keedetud liilia õieks lehtedega kujundatud ja kahe S-kujulise ornamendiga kinnitatud risti raami külge (joonis 6, pilt 5). Hulgaliselt on nurgakaunistuseks kasutatud surnuaia raudaia valatud kaunistust (joonis 6, pilt 6).

Joonis 6. Tüüp 1. risti nurga kaunistuste näited



Risti jala alumisel kolmandikul (erinevate ristide mõõtude põhjal ei ole kindlat suhet, pikkused on varieeruvad) on raami vertikaallatid painutatud väljapoole ja raamile lisandub kolmas latt, mis on kinnitatud [neediga](#) raamilattide külge. Ühenduskohal on kolme erinevat ühendusdetaili. Raami lati materjalist keeratud U- aas, mille sisse on pandud raami keskmine

latt (joonis 7., pilt 1). Pildil 2 ja 3 on vormis sepistatud noolja kujuga ühendusdetailid, mis on kinnitatud raamilattide külge samuti neediga.

Joonis 7. Risti jala hargnemiskoha tüüpilised kaunistused.



Seda, kuidas risti jalg on kinnitatud kivisse, sain lähemalt uurida haudadelt kokku korjatud ristide hunnikus, kus kaks risti olid kivist välja võetud ja oli säilinud jala kivi olev osa. Risti jalg on puukiiludega kivisse kinnitatud. Puukiilu ümber on [sepistatud U-aas](#), mille mõõtmed on: paksus 38 mm (lati laius), laius 30 mm ja pikkus 60 mm. Aas on selja pealt 3 mm paks ning kaarjad aasa jalad on sepistatud õhenevalt ~0,5 mm otsast. Näitena toodud aas oli ristide kogumisplatsil ühe risti jala küljes säilinud (joonis 8. pilt 1). Toetusplaat on erineva ehitusega, [1- kihiline raudplaat](#) paksusega 6-8 mm; plaat, mille pealmine [serv on stantsitud](#) ~5-6 mm kõrgemale; kaks plaati üksteise peal ja kiiludega kinnitatud.

Pilt 2. on raudkiiludega kinnitatud ja kinnituskilude pealmised osad on kaarjaks viilitud, mis moodustab jalale dekoratiivelemendi. Sellel ristil on valatud plaat, mis toetub kivi pinnale.

Pilt 3. Kolmas kinnitusviis on ~8 mm plaadile sisse lõigatud kolm raami lattide ava, kas plaadi all lattide vahel on puust või metallist kiilud, ei õnnestunud kindlaks teha.

Joonis 8. Jala kinnitused kivisse.



2.2. Tüüp 2. ristide ehitus

Stiililiselt võiks tüüp 2. riste nimetada jugend stiilis ristideks oma voolavate voluutide ja paljude kaunistustega raami sees ja risti nurkades.

Rist koosneb vertikaal- ja horisontaalraamist, kus lattide vahe on 40-83 mm. Vertikaalraami ülemises otsas ja horisontaalraami otstes on südamekujuline kaunistus. Joonisel 9. on välja toodud neli põhilist otsa, mida seda tüüpi raamiga ristidel kasutatud on. Joonis 9.. pilt 1 on raami otstest moodustunud südameotiiv otsast kokku needitud, raami otste vahele läheb ka raamitaidise laiaks sepistatud ots. Pildidel 2, 3, 4 on otsad kokku keedetud, erinevad südame kuju poolest (erinevatel meistritel erinev käekiri), pildil 2 ja 3 on raami täite kaunistuse ots raami otste vahele keedetud. Vertikaalraam ja horisontaalraam on ühendatud sama tehnoloogiaga nagu tüüp 1. ristidel. Otsa elementide painutamiseks on kasutatud rakist, kuna ühe risti otsad on kõik ühe kuju ja suurusega.

Joonis 9. Tüüp 2. ristide raami otsa kaunistused.



Nurgakaunistustena on seda tüüpi ristidel kasutatud palju surnuaia dekoorelemente (joonis 10. pildid 1 ja 2). Pildil 1 on ristikujulisele dekoorelemendile lisatud kaks S-kujulist ornamendi, mis on painutatud 3x13 mm. lehtmetailist. Kolm elementi on omavahel kokku needitud ja S-kujulised ornamendid on needitud vertikaal- ja horisontaalraami külge. Joonis 10. pilt 2 on liilia õie kujuline dekoorelement needitud kaarjaks painutatud 3x12 mm. lati külge, latt on needitud risti horisontaal- ja vertikaalraami külge. Joonis 10.. pilt 3. on lihtsa ehitusega, materjaliks 2,5x16 mm. lehtmetail. Keskne detail on tordeeritud ($\frac{3}{4}$ tiiru poole materjali pikkuse pealt) lehtmetaili riba. Äärtes kummalgi pool S-kujuline ornament, mille alumine paun on täisring, ülemine ots poolring. Elementid on omavahel kokku needitud ja

raami vertikaal- ja horisontaallati külge needitud. Joonis 10. pilt 4. on seitsmest 2x27 lehest kokku keedetud ja painutatud 6 välimist kihti lehtedena laiali. Keskmise, seitsmenda lehe otsas on “hambaga” ühendusega kuju. Sisemisest lehepaarist moodustub ka kinnitus raamide külge. Lehe ots on keeratud rõngaks ja selle sees on 6 mm jämedune traat, mille otstesse on sepistatud needipead.

Joonis 10. Tüüp 2 ristide nurga kaunistuste näidised.



Tüüp 2 ristidele iseloomulikult on nende raamide sees kaunistuselemendid. Joonis 11. pildil 1 on raami täidiseks kahest 8 mm traadist punutud kaunistus. Otsakaunistuse vahele on punutud traadi laiaks löödud osa needitud, raami südamiku külge on puuritud auk ja punutis on otsast raami külge needitud. Pildil 2 on raami täidiseks kolm 3x12 mm latti, millest kaks välimist on tordeeritud. Äärmised tordeeritud vardad lõppevad risti kinnituslati küljes, mis on needitud raamilattide külge. Keskmise latti on peale kinnitusdetaili tordeeritud ja keedetud risti otsa vahele. Pildil 3 on raami kaunistuseks 5x13,5 mm latid, millest keskmine jookseb sirgelt raamiga paralleelselt, äärmised on painutatud keskest ~150° nurgaga. Mõlemad otsad on 2/3 ringiks keeratud. Raami vahele moodustub romb, mille alumine ots toetub raamile ning ülemine ots lõpeb ~100 mm enne raami otsa tippu. Painutatud äärmised latid kinnituvad sepistatud rõngasklambriga keskmise lati külge. Keskmise latti on peale klambrit tordeeritud ja kinnitatud raami otste vahele neediga. Rombi keskel on ~1 mm. plekist stantsitud lill, mis on kinnitatud keskmise lati külge. Seda tüüpi raamikaunistusi on tüüp 2. ristidest kõige rohkem, ornamentide kuju ja kaunistused on veidi erinevad, aga ehituse põhimõte on sama. Pildil 4 oleval ristil on raami täiteks luuderohuväät. Põhimaterjaliks on 7 mm traat, mille külge on keedetud rootsud ja lehed. Raami südamekujulises otsas hargneb väät kolmeks lehtedega rootsuks. Selliseid riste on kalmistul kaks, mõlemad kalmistu kõige vanemas osas, mitte kaugel välikantslist.

Joonis 11. Tüüp 2 raamide täidisornamentide näidised.





Seda tüüpi ristidel on kasutatud risti jalakaunistuseks voluute. Joonis 12.. pildid 1-3 on tüüpilised voluudid, mis annavad risti jalale jõulisust ja suurejoonelisust. Elemendid on omavahel kokku needitud ja needitud ka risti vertikaalraami külge. Pildil 3. oleva voluudil on pealmise kaare peale needitud veel surnuaia dekoratiivelemendid. Teistest erineb pildil 4. olev voluut, kus suur ja väike ornament on kokku keedetud ja otstes on tagasikeeratud aasa valtsitud traat, mille otsad on needitud.

Joonis 12. Tüüp 2 ristide jalakaunistused.



Ristid on nagu eelmise tüübi puhul kinnitatud kas tahatud graniitkivi või põllukivi sisse. Raamiotsad on keeratud sissepoole ja risti telgjoonelt uuesti alla keeratud. Joonis 13. pilt 1. jookseb raami ornamendi keskmine latt koos raami otstega kivisse. Kivisse on puuritud auk ja

raami ots on väävliga kivisse pandud. Pildil 2. oleval ristil jookseb raamitäite punutud traat raamiotstega koos kivisse.

Joonis 13. Tüüp 2 ristide kinnitused.



2.3. Tüüp 3 ristide ehitus

Tüüp 3. ristid on funktsionalistlikus stiilis, sirgete joontega, väheste kaunistustega. Risti raamid on tavaliselt 78-100 mm vahega, otstest väga konkreetselt 90° nurkadega (tabel 10. pilt 1) või otsast konkreetse kaarega (pilt 2). Vertikaal- ja horisontaalraam on sarnaselt tüüp 1. ristidele tapiga ühendatud. Nurgakaunistusi seda tüüpi ristidel üldjuhul pole, tüüp 3. , mudel 4 ristil on vertikaal- ja horisontaalraame ühendavad veerandkaared raadiusega 165 mm raami tsentrist.

Joonis 14. Tüüp 3 ristide raamitäited.



Raamitäiteks on kasutatud joonis 15. pilt 1. 9x9 mm lattrauda, otsa viimasel kolmandikul on risti raamilattide vahele risti needitud samast materjalist latt, mille külge tapiga kinnituvad täitelatid. Keskmise latt on äärmistest pikem, tagumised otsad on needitud raami lati külge. Keskmise lati tagumises otsas on näha ka nimeplaadi kinnituspolt. Pildil 2. on raamitäiteks kasutatud 2,5x10 mm. lattrauda, sarnaselt eelmise mudeliga on raamilattide vahel viimasel kolmandikul ristilatt needitud, mille külge omakorda on needitud raamitäite kaunistuse latid. Kaks välimist latti on tordeeritud, keskmise latt sirge, teistest pikem ja otsa on needitud plekist stantsitud lilleõis. Piltidel 3 ja 4 on raamitäiteks ümarmaterjal. Pildil 3 hoiab ümarmaterjali kinni puuritud avadega lattraud, mis on istuga raami lattide vahel. Ümarmaterjali otsad on nooljaks sepistatud, tagumised otsad on needitud raami külge. Pildil 4 olev raamitäidis sarnaneb visuaalselt eelmise kaunistusega, tehnoloogiliselt aga on täiesti erinev. Ümarmaterjali hoiab paigal otsa keskele keevisliitega ühendatud tugiplaad ja ümarmaterjali tagumised otsad on keermesliitega ühendatud risti raamiga.

Joonis 15. Tüüp 3 raamitäidiste näidised.



Raami jalga kaunistavad kummalgi pool raami asetsevad voluudid. Stiililiselt on järgitud konkreetset kandilist vorm. Voluudi ja raami vahel on distantspuksid, kinnitamiseks on kasutatud neetühendust. Kinnitus kivisse on sama, mis eelmise tüübi ristidel.

Joonis 16. Tüüp 3 ristide jalakaunistused.



3. Sepisristide elementide praktiline valmistamine

Proovitööde tegemiseks kasutan taaskasutusmaterjale: lehtmaterjali paksusega 2 ja 3 mm ning latti 10x26 mm. Lehtmaterjalist lõikasin plasmalõikuriga ribad, 2 mm materjalist 26 ja 28 mm ning 3 mm materjalist 33 ja 38 mm laiused ribad. Abivahendite ja rakiste valmistamiseks kasutasin samuti metallitööstuse jääke- vinkelrauda ja torusid.

3.1. Risti raam ja raami otsad

Nagu eelmises peatükis kirjeldatud, on raami osad ühendatud tapiga, ehk ühenduskohale tehakse ühendatava materjali paksune ja poole materjali laiune sisselõige. Alustasin prooviühenduse tegemist lattidele keskjoone [märkimisega](#), et ära kasutada tänapäevase tehnoloogia võimalusi ja kokku hoida, aega ei viilinud ma ühendusava. Märkisin lati ühenduskoha tsentri ja 4,5 mm kaugusele [telgjoonest lõin kärni](#). Puurisin [8 mm puuriga](#) (kuna materjali paksus on 10 mm) ava ning lõikasin ketaslõikuriga, mis oli [kinnitatud statiivi](#) ~0,5 mm märkejoonest seestpoolt, et ei tekiks lõtku ühendatavate raamiosade vahel. Täpse mõõdu ja põhja kuju viilisin. Sama protsessi tegin läbi ka [teise latiga](#). Kuna ristide vaatlusel selgus, et olenemata risti raamitüübist on ühendus ja stoperdus samasugused, siis [stoperdasin](#) ka proovitükid meisli lõõgiga kummaltki poolt ühendatavat latti. Selline töö käik andis tulemuse, mida oligi vaja saavutada. Valmistasin ette proovi[raami detailid](#) mõõtudega 2x1300 mm ja 2x1800 mm. Tegin ühenduskohad eelpool kirjeldatud tehnoloogiat kasutades. Jätsin kõik ühendusavad 0,2-0,5 mm väiksemaks, kuna otste sepistamisel kuumutan korduvalt raami materjali ja materjali pikkus võib termotöötlemisel muutuda. Lisaks proovidetailidele ja põhidetailidele valmistasin kaks [koostelatti](#) otste vormimisel materjali fikseerimiseks.

Järgmise etapina planeerisin risti otste valmistamist. Vertikaalraami otsa planeerisin kõige lihtsamatel ristidel kasutatud südameotiivi, mis lõpeb kahe raamilati kokkukeedetud ja kiilukujuliseks sepistatud otsaga. Materjali välja lõigates arvestasin, et haara pikkus otsakaunistuse algusest on 250 mm (tüüp 1 ristide enamlevinud mõõt) ja 200 mm kaunistuse vormimiseks. Töö käigus selgus, et materjali säästlikumaks kasutamiseks oleks võinud otsakaunistuse tegemiseks vähem materjali jätta. Alustasin proovitükiga, märkisin otsast 200 mm, lõin meisliga märgi peale, et äärist võttes oleks näha, kust painutama peab. Kõigepealt õhendasin materjali ~60 mm kauguselt märkest, mida otsa poole, seda õhemaks. Näidiseks võetud risti otsal oli materjali paksus enne keedukohta ~5 mm. Õhendamiseks kuumutasin

lati otsa töödeldava osa helepunaseks ja suruõhuvasaraga lõin õhemaks, vahepeal tasandasin küljed. Tulemus oli liiga pikk õhendatud osa, liiga palju materjali läks kaduma. Proovisin 120 mm pikkust osa venitada, aga see jäi lühikeseks. Vertikaalraami otsa tegemiseks kasutasin lõpuks 150 mm pikkust osa. Järgmise etapina kuumutasin mõõdu märgi juurest ning kantisin alasi serva peal 90° nurga all. Teise soojaga sepistasin otsa [tagurpidi](#). Vormisin alasi sarve peal ja torurakise ümber [proovitüki otsa](#). Tulemus oli sarnane näidisega. Valmistasin eelpool kirjeldatud tehnoloogiaga vertikaalraami lati otstesse poole südame kujud, aga selle tulemusega ei saanud rahule jääda.

Käisin uuesti kalmistul ja võtsin otsast jäljendi, see erines oma kuju poolest olulist valminud otstest. Samatüübilistel otstel oli kuju täpselt samasugune ja suurune, järeldus: meister kasutas rakist otste valmistamiseks. Otsisin õige raadiusega ümarmaterjali, [joonistasin jäljendi](#) järgi materjali otsale kuju ning [lõikasin](#) ja [lihvisin kujusse](#) ketaslõikuriga. Keevitasin valminud detaili vinkelrauale, lisasin kaarele vajaliku pikkuse lisamaterjali keevitades ning keevitasin lati asendit painutamisel toetava toe. Sellise rakisega õnnestus valmistada identsed südamedetailid lati otstesse. Vertikaalraami alumine kolmandik on [painutatud astmega](#) 25 mm väljapoole ja painutuskohalt lisandub raami jalale kolmas latt. Märkisin vertikaalraami lattidele 340 mm alumisest horisontaalraamist. Kuumutasin painutuskoha ja [painutasin](#) 75° nurga painutuspingis. Valmistasin lati tagasipööramiseks rakise, selleks võtsin aluseks 300x300x15 mm vinkli riba, joonistasin raamilati [nurga latile](#). Keevitasin alusele joonise järgi tugiplaadid, et [fikseerida raamilatt painutamiseks](#), Painutusnurgad lihvisin nurga alla. Kuumutasin raami lati ja [painutasin](#) rakise vahel. Saadud tulemus sobis ning painutasin sama tehnoloogiaga ka teise raamilati. Kolmanda jala lati fikseerimiseks raami vahele painutasin U-kujulise aasa raami materjalist. Jala kinnitusdetailiks valisin raamilati avadega plaadi. Detaili valmistamiseks kasutasin CNC plasmalõikurit. Tegin joonise ja lõikasin 8 mm plaadist vajaliku detaili.

Horisontaalraami otstesse planeerisin südamekujulised otsad, mille [tagumine nurk](#) on kõigepealt kanditud ja siis rakise vahel kujusse keeratud. Kalmistul võetud jäljendi järgi tegin [rakise](#), millega valmistada identsed südamepoolikud. Ühte otsa planeerisin [needitud latiotstega](#) ja kaunistusega südame sees. Raamilati otstesse vormisin enda tehtud vormis ümarad otsad, viimistlesin viiliga. Kaunistuse tegemisel katsetasin mitut varianti. Kõigepealt proovisin kolm 2 mm latti kokku keeta ja otsast jämendada, et vormida rombi kujuline element välimisse otsa. Katsetus jämendada keedetud suhteliselt õhukest materjali ebaõnnestus. Teine katsetus oli 10 mm latiga, õhendada esimene ja tagumine ots ning vormis lüüa romb. Ka see katsetus ebaõnnestus, käsitsi sepistades ei jõudnud sellise tulemuseni, nagu

oleks soovinud. Keetsin uuesti kolm 2 mm latti kokku ja lisaks keetsin 10x10 mm materjalist diagonaalis pikkupidi pooleks lõigatud kolmnurksed klotsid kummalegi poole valminud latti. Seejärel [valmistasin vormi](#) millega kolmnurksed detailid materjali külge lüüa ja kuju anda. Kuju sai suhteliselt sarnane, kuigi vormis lüües kippus üks kiht venima ja tsentrin hakkasid nihkuma. Viilisin detaili kujusse.

Teise horisontaalraami otsa planeerisin [otsast vormitud](#) ja lihtsa risti kujulise täitega otsa. Kätsi sepistades ei tulnud vormis kuju löömine välja.

Kuna vormimine käsitööriistadega ei õnnestunud, siis vormisin kokku keedetud osa õhemaks ja teravamaks ning raami otsas oleva südame kuju sisse valmistasin [südamekujulise kaunistuse](#). Selleks valmistasin papist šablooni, kandsin selle 3 mm plekile ja [lõikasin plasmalõikuriga välja](#). Servad viimistlesin ketaslõikuri fiiberkettaga. Kinnituslati raami vahele lõikasin samast materjalist. Ühenduseks kasutasin sama tehnoloogiat, mis originaalil, lõikasin 6 mm pikkuse pilu 3 mm paksuse lõikekettaga nii südamele, kui latile. Raami vahele kinnitamiseks puurisin 6 mm augu läbi mõlema raami lati ja südame kinnitus lati. Puurisin 6 mm ümarmaterjalile augu pikisuunas sisse, ning lõikasin [distantspuksid](#) pikkusega 13,5 mm. Neediks kasutasin 6 mm [kalibreeritud varrast](#). Neeti ja distantspukse kasutasin ka esimese otsa täite kinnitamiseks.

3.2. Risti nurgakaunistused

Nurgakaunistusi kasutati tüüp 1. ja 2. ristidel. Nagu eelmises peatükis välja toodud, on tehnoloogiliselt võimalik jagada nurgakaunistused kolmeks:

1. elemendid on [omavahel needitud](#) ja needitud ka raami külge;
2. mitmest lehtmaterjali ribast kokku keedetud ja [vormitud põhielement](#) (liilia õie motiiv) ning S- kujulised ornamendid, mis on põhielemendi külge needitud ja teisest otsast raami külge needitud;
3. kaunistused, mille põhielemendiks on surnuaia varbade [otsakaunistused](#).

Needitud elementidega kaunistustest valisin tehnoloogia prooviks kõige [levinuma](#) tüüp 1. mudel 3 ristidel ja teiseks [elemendirohke](#) tüüp 1. mudel 1. risti kaunistuse.

Esimese kaunistuse tegemist alustasin materjali väljalõikamisega. Õie jaoks 3x43x38 mm, varre ja lehtede materjal 3x38x300 mm. Lehe kuju joonistasin välja lõigatud materjalile kätsi ning lõikasin ketaslõikuriga lehest üle jäävad osad ära. Lihvisin ketaslõikuriga lamellkettaga lehe kujusse. Viimistlesin servad viiliga. Varre otsal lõikasin mõlemalt poolt 14 mm laiuse ja 40 mm pikkuse nurga ketaslõikuriga ära. Varre ja lehe keskele lõikasin 3 mm

paksuse lõikekettaga 6 mm sügavuse lõhe, millest tekkis lehe ja varre ühendus. Poolkaares lehtede valmistamiseks [tegin rakise](#), millega painutada õige kuju. Valmistasin ette 600 mm lati, mille otsad lõin kuumalt alasi ümarama serva peal 90° nurga alla ~15 mm pikkuselt. Vormisin ümber 8 mm pulga painutatud otsa ümaraks, kuna otstesse läheb 8 mm otstest needitud varras. Painutasin kuumalt $\frac{2}{3}$ ringi ümber rakise mõlemad otsad. Varda lõikasin 58 mm pikkuse, neetisin kruustangide vahele kinnitatud varda ühe otsa. Kuumutasin varda teise otsa, paigaldasin lehe vormitud avasse ja neetisin varda teise otsa. Samad toimingud tegin ka teise otsaga. Lõikasin valminud detaili pooleks, sobitasin kolm komponenti risti nurka ning [märkisin lõikekohad](#) vastavalt näidise mõõtudele. Märkisin 90° nurga latile ning lõikasin ketaslõikuriga välja. Viilisin pealmise pinna 45° nurga alla, nagu oli näidiseks võetud detailil. Ühendasin detailid kahe 6 mm neediga.

Joonis 17. needitud nurgakaunistuse originaal ja koopia.



Teise kaunistuse tegemist alustasin materjali [välja lõikamisest](#). Keskse õie valmistamiseks võtsin ristkülikukujulise ristlõikega kandilise toru, mille ümber pöörasin kuumutatud metalllati mõõtudega 3x33x230mm. Esimene katsetus ei tulnud väga hea, valitud abivahendi nurgad olid liiga suure faasiga ning kuju ei tulnud nii [konkreetsete nurkadega](#), nagu oli näidiseks võetud ristil. Korrigeerisin õie kuju väiksema faasiga kandilise toru ümber, aga parandamine ei andnud sellist tulemust, nagu lootsin. Valmistasin uue abinõu ja

valmistasin uue detaili. Järgnevalt lõikasin välja kaks latti mõõtudega 3x33x58 mm. Kuumutasin lati otsa ja alasi serval lõin materjali 90° nurga alla. Eelnevalt katsetasin õhukese pleki ribaga erinevat mõõtu torusid, millest valmistada abivahend lehtedele õige kuju andmiseks. Lehtede painutamine õnnestus valitud abivahendiga. S-kujuliste ornamentide valmistamiseks lõikasin 3x33x240 mm kaks latti. Painutasin kuumalt alasi serval 6 mm pikkuse otsa 90° ja [pöörasin otsad tagasi](#) kuumalt sepistades. Mul oli teada näidisristi pealt S-kaare diameeter 32 mm, otsisin sellise toru, lõikasin sisse pilu, kuhu sai alustamiseks lati tagasipööratud [otsa kinnitada](#). Pöörasin kuumalt ümber rakise lati otsad $\sim\frac{2}{3}$ ringi ulatuses. Lati otsad on pööratud üks ühele, teine teisele poole, mille tulemusena moodustuvad S-ornamendi. Tulemus sai väga sarnane näidiseks võetud kaunistusele. Ühendasin detailid 5 mm neetidega.

Joonis 18. Needitud keerulisema ehitusega nurgakaunistuse originaal ja koopia.



Metallehtedest kokku keedetud elementidest valisin valmistamiseks enamlevinud kaunistuse. Alustuseks [lõikasin](#) kaks 2x26x170 mm riba ja ühe 2x26x340 mm riba. Pikema riba painutasin keskelt pooleks. Puhastasin fiiberkettaga keedetavad pinnad, fikseerisin lehed lukustustangidega ja MIG keevitusega punktisin lehed omavahel kokku. Kuumutasin ääsis, keedetavad pinnad katsin boraxiga oksüdeerumise vältimiseks. Kuumutasin materjali $\sim 1200^\circ$ (valge värvus), sepistasin keedetava osa kergelt läbi, katsin küljed uuesti boraxiga ja

kuumutasin uuesti. Teisel sepistamisel rakendasin juba suuremat jõudu kokku löömisel, kolmanda kuumutamiselega vormisin [detaili kuju](#) sarnaselt näidiseks võetud detailile. Painutasin äärmised lehed eemale kuumalt. Kuumutasin keskmise kinnise otsaga osa ning lõin meisliga kaks lehte lahku. Kuumutasin uuesti ja sepa torniga venitasin välja liilia õie motiivi. Joonistasin kriidiga lehe otsa kuju näidise järgi ja lihvisin ketaslõikuri fiiberkettaga kujusse. Lehtedele andsin kaarja kuju valmistatud rakisega. S-kujuliste ornamentide valmistamiseks lõikasin 2x26x220 mm kaks riba. Tehnoloogiliselt samad tegevused nagu teise näidise S-ornamentide valmistamisel, painutamiseks kasutasin 32 mm torust tehtud rakist. Detailid ühendasin 5 mm neediga.

Joonis 19. Keedetud 4 kihilise nurgakaunistuse originaal ja koopia.



Neljandaks nurgakaunistuseks valisin kaheksakihilise kokkukeedetud otsaga kaunistuse. Lõikasin 2x28 mm [materjalist ribad](#) 666 mm (mille ma painutasin pooleks), 2x 416 mm, 2x 319 mm, 2x291 mm. Koostasin lehtedest paki, fikseerisin lukustustangidega. Edasine tööprotsess oli sama, mis eelmise proovitöö juures. Peale keetmist painutasin välimised 6 kihti laiiali. Keskmise, pooleks painutatud lati otsast 50 mm kauguselt painutasin

latid laiali ja panin lattide vahele 10x10 mm teras lati ning kolmnurkse vormi peal vormisin kuumalt algul ühe ja siis teise poole. Esimene katsetus ei tulnud hästi välja, ühe poole vormimisel liikus latt paigast ja ei tulnud teise poolega sümmeetriline.

Joonis 20. Keedetud 8- kihilise nurgakaunistuse originaal ja koopia.



Kuna detailid on valmistatud taaskasutus materjalidest, siis tegin korrosiooni eemaldamise kärgketta ja traatharjaga.

Koostamist alustasin horisontaalraami otsa kaunistuste paigutamise, ning puurisin raamivahelise lati neetamiseks augud. Vertikaalraamile puurisin kolmanda jala kinnitusneedi augu ning koostamiseks ühendasin poldiga. [Ühendasin horisontaal- ja vertikaalraamid](#), selleks viilisin ühendatavad tapid täpsesse mõõtu, et ühendus oleks tihe.

Järgnevalt valmistasin ette 5 mm needid nurgakaunistuste kinnitamiseks, 6 mm needid horisontaalraami ühe otsa ja mõlema raamiotsa kaunistuse jaoks ning 8 mm needi raami kolmanda jala neetamiseks. Neetide valmistamiseks kasutasin kalibreeritud üarmaterjali, mille enne töötlemist läbi lõõmutasin. Kasutades rakist, vormisin ühe üarmaterjali otsa needi peaks ning paigaldades teise poole. Nurgakaunistuste paigaldamisel tekkis kahe kaunistuse neetimisega probleem, kuna polnud ruumi neeti kinni lüüa. Parema alumise kaunistuse S- kujulisel ornamendil painutasin kuumalt kaare sirgeks, et saaks neetida. Kasutades algset rakist, painutasin kaared uuesti peale neetimist.

Katsin raami roostemuunduriga “Floriin RS”, kruntisin lahustipõhise krundiga ning värvisin musta matt värviga.

Joonis 21. Valminud tehnoloogia näidetest koosnev rist



Kokkuvõtte

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli kirjeldada sepisristide elementide valmistamise tehnoloogiat ja valmistada näidised erinevate ristide elementidest.

Seminaritöös autor uuris Paistu kalmistu ajalugu, Viljandi metallitööstusi ning kaardistas Paistu kalmistu metallist hauatähiseid. Seminaritöö jätkuks võttis autor ette konkreetse segmendi metallist hauatähiseid, sepisristid. Eesmärgi saavutamiseks tutvus autor 20 sajandi alguse rauatöö tehnoloogiaga, töötati läbi Viljandi ajakirjandust 19 sajandi lõpust 20 sajandi esimese kolmandikuni ning tehti välitööd Paistu kalmistul.

Autor tugines seminaritöös kogutud materjale ja kirjutas kokkuvõtte seppadest kes sepisriste tegid. Viljandi muuseumis tutvus autor Viljandi sepatööstuse omaniku Johann Cristjan Eldringi perekonna albumiga. Samuti annab ta ülevaate Paistu kalmistu ajaloost.

Autor jagab sepisristid ehituse poolest kolme tüüpi ja kirjeldab iga tüüpi ristide detaile ning toob välja enamlevinud elemendid igal risti tüübil. Konkreetse sepaga ei õnnestunud riste siduda.

Praktilise tööna valmistas autor enamlevinud raamitüübiga risti, mille igas otsas on erinev südamekujuline kaunistus, kahel otsal kaunistuselement südamekujulise otsa sees. Risti nurgakaunistustest valis autor valmistamiseks kaks needitud elementidega ja kaks sepakeevitusega kokku keedetud elementi. Autor valmistab rakised ja abivahendid ise ning töö käigus täiendab või teeb uue rakise.

Järeldusena kogu tehtud tööst, leiab autor, et suurem osa sepisristide otstest on valmistatud stantsiga. Käsitsi sepiatades ja rakiseid kasutades polnud võimalik osasid elemente valmistada. Järeldust kinnitab ka Eesti Entsüklopeedia VII, 1936. aastast kirjutab: “Sepikoja seadude hulka kuuluvad sepaääs ja leekahi, esimene väiksemate, teine suuremate esemete kuumutamiseks, sepalõõtsa ja ventilaator ääsituledele põlemisõhu puhumiseks, alasid, mehaanilised ning auruhaamid, sepapressid, karastamisahjud jm.” (EE, (1936), lk 649) . Suurematel sepisristide tootjatel (John Mardi) võisid olla juba vahendid stantsvormides risti otste valmistamiseks ning kaunistuselementide vormimiseks.

Autori arvates saaks ta enda valmistatud rakiste abil üksikeksemplare sepisristidest valmistada, kui oleks vajadus seeriatootmiseks, siis oleks vaja valmistada stantsid.

Kasutatud allikad

Kasutatud kirjandus

Tulus kirjavara NO4. (1910). Rauatöö. Tallinn, Mõte

Kleis, R. (1936). Eesti Entsüklopeedia nr 7. rakk-tanukad. Tartu, Loodus.

Feldmann, J. (1925). *Paistu kirik ja tema ametikandjad*. J.Nurmborg.

Vaher, M. (1934). *Lühike ülevaade Paistu-Maarja ev.lut. usu kiriku ja kihelkonna elust-olust*.

Paistu-Maarja kogudus.

Sala, M. 2007. *Viljandimaa kalmistute lugu*. [Magistritöö, Eesti Evangeelse Luterliku Kiriku Usuteaduste instituut]. Viljandi: Hetika

Muinsuskaitseamet. (s.a.). Kultuurimälestiste register

<https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=3368>

Ajalehe kuulutused dea.digar.ee

1. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=sakalaew19350419.2.24.1&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->
2. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=sakalaew18840331.2.10.2&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->
3. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=sakalaew18840121.2.8.3&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->
4. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=sakalaew18841020.2.3&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->
5. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=kundja18830928.1.3&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->

Arhiiviallikad:

Viljandi Muuseum, VM 10595:1 Ar.

Lisa 1. tekstis lingina olevad pildid



Paistu kalmistu värav.



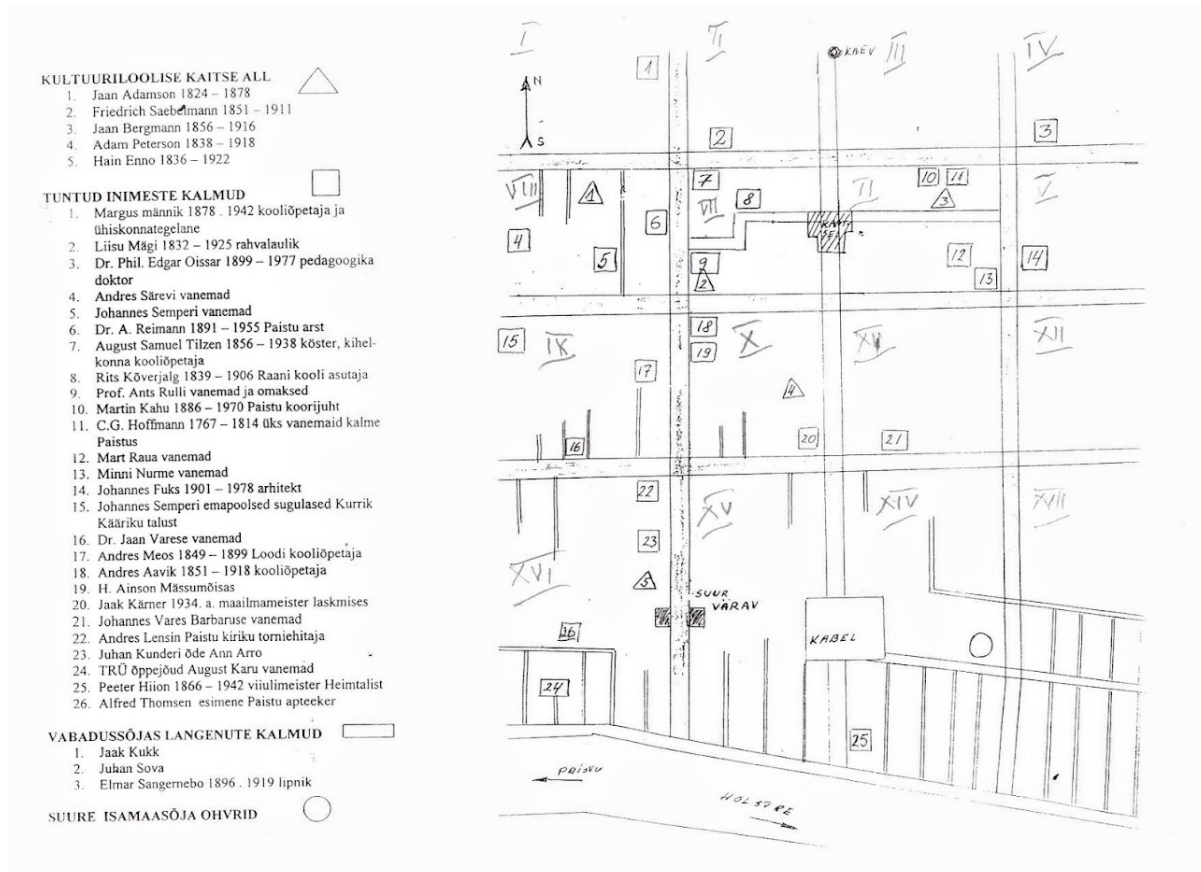
Paistu kalmistu kabeli esine u. aasta 1910. Esiplaanil olevad härrad seisavad praeguse Paistu-Holstre tee peal. (VM VMF 310:4 F) <https://www.muis.ee/museaalview/2909580>



Vanim tähistatud hauaplats kalmistul praost C.G.Hofmani hauatähis, erineb erineb teistest ristidest erilise lilleõie motiivi poolest ja risti kandid on kõrgemad kui uuematel ristidel (autori foto).



Endise kalmistuvahi Maie Sultsi erakogust pärinev kalmistuplaan tuntud inimeste haudadega ja käsitsi on juurde kirjutatud kvartali numbrid. (M.Sultsi erakogu).



Viljandi Muuseumi töötajate poolt koostatud kataloog Viljandi ettevõtjatest, pildil metallitöödega tegelejad (autori foto).

Metallitööd		Posti 10
Sepp - meister Eldring	1880/05 1886-89	1901
A. ELDRING Lukusepa ja sepatööstus		1924
Autoparanduse töökoda W. Eldring		1934
Mehaanikatööstus V. Eldring		1936
Metallitööstus V. Eldring		1937
Sepatöökoda J. Sutt		36/37
		Lossi 31 end Rosenbergi õllevabriku katlamaja
Sepp M. Murs		1905
J. Schmidt Sepatööd		1900
Välja üürida Sepa koda (jüripäeval) J. Peet		1885
Sepp Peet		1900
Sepp Theodor Koort		1925
Sepp Soo	24.06.26	1931
Sepikoda üürile anda		
		Tartu 15
		Lohmani maja Juudi 2
		Viljandi vallamajas end Viinapoes Tartu 16
		Viljandi mõisa politseiringis Tartu 16
		Jurjevi 16
		Tartu 72
		Tartu 96
		Tartu 95
		Looga 16 Wilfuse lauavabriku vastas
Sepp		27.V 26
Sepp- meister Tikka		1934 VIII
Sepatöökoda M. Tikka		36/37
		Looga 16
		Looga 16
Sepatööd OJA		1921
V. Oja		1925
Sepp J. Kitse		1925
Sepatöökoda T. Koort		36/37
		Vaksali 4
Sepp Kivikink		08/1927
Sepp Kivikink		1934 VII
Sepp Kokk		1934VI
Sepp Weldemann		1934 II
Sepp T. Raid		1925
Sepp Raid		28.I 26
Sepikoja ruumid üürile Ruut		06.03.26
Sepp J. Varm		1925
		Riia 16
		Kirikumõisa 4
Sepp J. Pallo		07 / 1897
Sepp Palu		1901 05/1908
Sepp J. Palo		1925
sepp Neo		1905
sepikoda		1905
Klinke sepi koda		07/1907
Klinke sepikoda Sepp Lõuna		1913 1915
Sepp - meister J. Pajor		04/1896
		V Võidu K
		ki
Treialid		
Treial- meister Persim		
Treiali töötuba P. Persin		
		eri kõrval Tar

AJALEHEREKLA

Viiliraumine

Viiliraumise ja püs

Olen püssisepp He

Viilitegija **J. Kopy**

Viiliraumise tööt

Pleksepa ja viilira

Teritan, Mūn ja

Viiliritamise äri

Viilmeister **M. Pä****MEHAANIK**Püssisepp **Hern**

õmblusmasinate

Laskmise õpeti

Püssi ja muu me

kaalude ehitaja

Hermes Meh ja P**J. Hermes** T

Püssid ja mas

Tööstus müü

Valmistan kõik

jalgrattaid **J.**

Masinameister

MASINATÖÖDE

C. GrünwaldiMehaanik **Grü**Mehaanik **C. C**Mehaanik **Grü****Pommeri m**Mehaanik **Ka**Mehaanik **Ru**

Metallitöökl

loosep Blum**Ed. Rosenbe**

Tüüp 1. risti näidis



Tüüp 2 risti näidis



Tüüp 3 risti näidis



Kõige lihtsam tüüp 1. rist



Tüüp 1 kolmanda jala kinnitus



Jalakinnituse sepistatud U-aas



Jalakinnituse 1- kihiline raudplaat



Stantsitud jala kinnitusplaat



Lati telgjoone märkimine



Kärnitud 4,5 mm servast



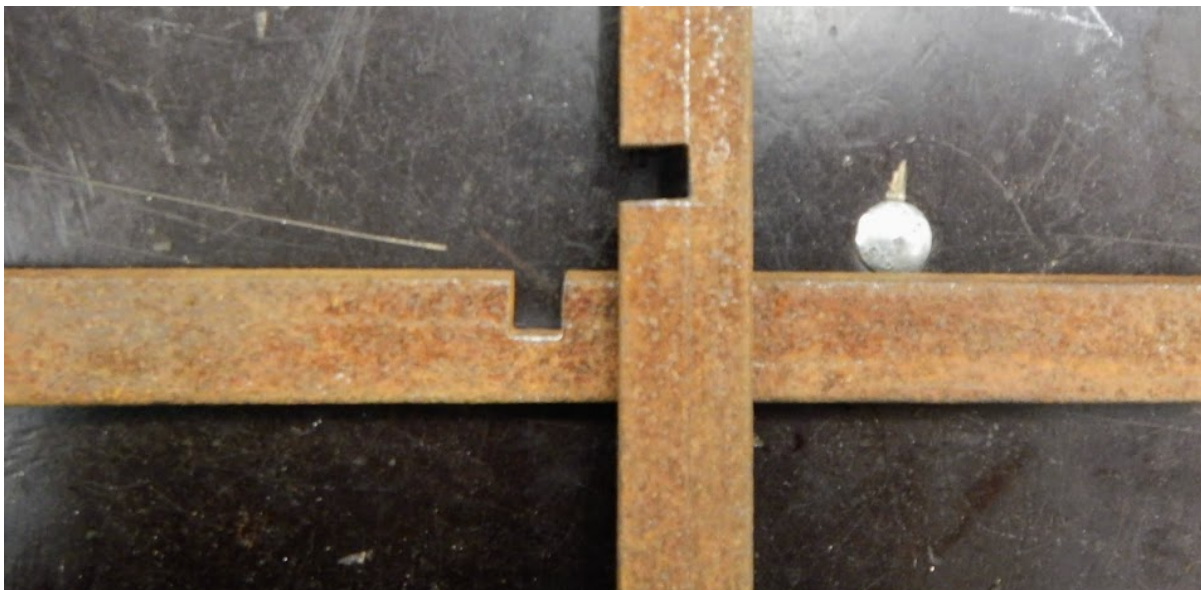
Puuritud ava ja märgitud 10 mm tapi jooned



Tapiava lõikamine ketaslõikuriga



Joonis 19. Valminud tappidega detailid



Stoperdatud raami latid



Koostelatid raami lattide fikseerimiseks



tagasi pööratud raami ots



Ümber torurakise keeratud proovitükk



Ümarmaterjalile šablooni järgi joonistatud kuju



Välja löigatud rakise kuju



Järeltöödeldud rakis.



Raami hargnemine.



Painutatud raami osa.



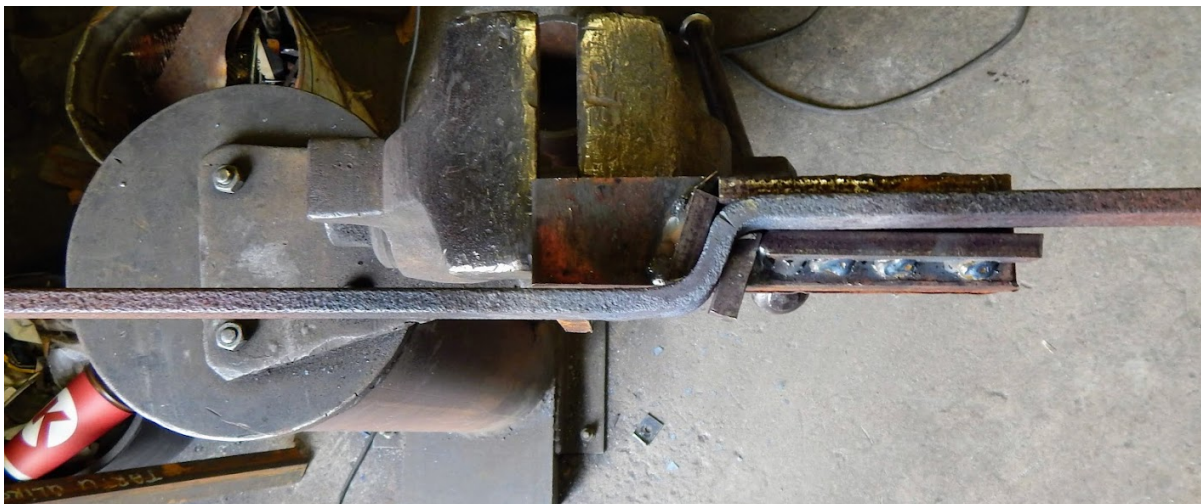
Jäljendi kandmine rakise alusele.



Rakisesse paigaldatud risti raam.



Painutatud risti raam.



Koopiaks planeeritud risti ots.



Otsa painutamine rakises.



Teine planeeritud horisontaalraami ots.



Südamekujuline raami otsa kaunistus.



Plasmalõikuriga lõigatud südame kuju.



Eelkoostatud raami ots.



Kalibreeritud vardast lõigatud needi toorik.



Needitud nurgakaunistuse element.



Keedetud elementidega nurgakaunistus.



Surnuaia dekoorelemendiga nurgakaunistus.



Rohkete elementidega needitud nurgakaunistus.



Joonis 43.



Eelkoostatud needitud element.



Teise needitud elementidega nurgakaunistuse detailid.



Ebaõnnestunud element, vale rakise kuju.



S-kujulise ornamendi osade ettevalmistamine.



Detail rakises.



Neljast metallehest kokkukeedetud kaunistuse detailid.



Lehed kokku keedetult.



Kaheksa kihilise keedetud otsaga kaunistuse materjal.



Otsa täitekaunistuse vorm.



Ühendatud horisontaal- ja vertikaalraam



Lisa 2. Tüüpristide mõõtude tabelid

Tüüp 1. mõõdutabel

mudel	kaunistuse materjal	A	A1	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	J	K	L	üld pikkus x laius	pikkus x laius tollides
<u>1</u>		405	267	26	10	39 5	256	26	26	50	110	10	76	260	686	1397x836	55" x 32 29/32"
<u>2</u>	3x25,5	395	247	28	10	39 5	250	28	28	25	64	10	70	325	540	1308x838	51 1/2" x 32 63/64"
<u>3</u>	3x38	540	354	34	13	51 5	325	34	34	45	-	13	77	350	580	1530x1090	60 15/64" x 42 29/32"
<u>4</u>	2,5x25	282	164	24	13	24 0	126	24	24	65	-	13	65	220	277	829x530	32 41/64" x 20 55/64"
<u>5</u>	-	428	300	30	9x32	38 0	250	30	30	70	-	9	80	340	~45 0	1266x804	49 27/32" x 31 21/32"
<u>6</u>	5x37	423	250	36	10x38 ,5	40 2	223	30	30	60	-	10	77	420	472	1384x862	54 31/64" x 33 15/16"
<u>7</u>	1x39	440	265	25	10x39	41 3	235	25	25	30	130	10	80	428	545	1456x860	57 21/64" x 33 55/64"

8	3x31	415	270	35	10x33	38 8	242	35	35	47	105	10	86	385	620	1470x820	57 7/8" x 32 9/32"
-------------------	------	-----	-----	----	-------	---------	-----	----	----	----	-----	----	----	-----	-----	----------	--------------------

[Tüüp 2.](#) mõõdutabel

mudel	kaunistused	A	B	C	D	D1	E	F	F1	pikkus x laius	pikkus x laius tollides
1		6,5x25	59	59	340	246	915	316	224	1327x 704	52 1/4" x 27 23/32"
2	3x12	10x25	82	82	413	300	1073	363	240	1588x828	62 33/ 64" x 32 19/32"

3	3x13	7x26,5	83	83	373	275	875	330	222	1345x757	52 61/64" x 29 51/64"
4	2,5x16	6x26	40	40	275	190	675	257	170	1002x554	39 29/64" x 21 13/16"
5	2x27/7	9,5x38,5	50	50	473	319	835	418	264	1377x905	54 7/32" x 35 5/8"
6	3x12,5	7x32	54	54	337	247	920	316	226	1354x696	53 5/16" x 27 13/32"
7	1,5x14,5	5,3x16	46	46	210	128	475	213	124	740x474	29 9/64" x 18 21/32"
8	5x13,5	13x25	83	83	440	306	1047	388	256	1617x885	63 21/32" x 34 27/32"
9	3x26 5x19	10x38	63	63	525	430	1013	380	280	1735x1090	68 5/16" x 42 29/32"

Tüüp 3. mõõdutabel

mudel	sisu	A	B	C	D	E	F	pikkus x laius	pikkus x laius tollides
<u>1</u>		110	297	300	936	100	5x26	1353x710	53 17/64" x 27 61/64"
<u>2</u>		105	305	245	976	86	10x25,5	1386x595	54 9/16" x 23 27/64"
<u>3</u>	5x32	55	230	185	540	46	5x32	835x435	32 7/8" x 17 1/8"
<u>4</u>	9	112	560	270	1062	90	10x25	1530x655	60 15/64" x 25 25/32"
<u>5</u>	9	110	312	250	884	90	12x25	1300x610	51 3/16" x 24 1/64"
<u>6</u>	2,5x10	90	285	232	915	78	7x24	1300x555	51 3/16" x 21 27/32"

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Meelis Merila

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose
Sepisristide elementide
mille juhendajad on Väino Niitvägi, Gunnar Vares
reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi
DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks
Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative
Commonsi litsensiga 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

11.05.2023