

Ruila Kool



Ruila Põhikool

## **MAKETI VALMISTAMINE**

Praktiline loovtöö

Koostaja: Marten Lauri Aedma

8. klass

Juhendajad: Priit Abiram, Rita Pöör

Ruila 2024

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. MAKETI MÕISTE JA MAKETI LIIGID.....	4
1.1. Varaseimad maketid .....	5
1.2. Renessansiaegne makett .....	6
1.3. Barokkajastu ja klassitsismiajastu makett.....	7
2. 3D PRINTIMINE .....	9
3. ARHITEKTUURIMUUSEUMI KÜLASTUS .....	11
4. MAKETIMEISTER PEET VEIMER .....	14
5.TÖÖKÄIK.....	15
KOKKUVÕTE .....	23
KASUTATUD KIRJANDUS .....	24

## SISSEJUHATUS

Minu loovtöö teemaks on Ruila Põhikooli mõisahoone maketi valmistamine. Olen alati tundnud huvi väikeste mudelautode ja hoonete vähendatud kujutiste vastu. Kuna koolil veel ei ole oma maketti, siis minu töö eesmärk on valmistada mõisahoonest makett.

Maketi kasulikkus koolile väljendub selles, et pakkuda huvi õpilastele mudeldamise valdkonnas. Töö paigutamisel mõisamajja aitab see külalistel hoones orienteeruda ning mõjub ruumis ka kujunduselemendina.

Teen juhendaja abil mõisahoone joonised AutoCAD-i programmi abil ning valmistan jooniste põhjal mõisahoone maketi kavandi. Maketi detailide lõikamiseks kasutan kooli laserlõikurit Snapmaker 2.0 A350T (<https://eu.snapmaker.com/products/snapmaker-2-0-bundle-a350t-a250t>). Maketi teen kasevineerist.

Taustateadmiste saamiseks uurin, missuguseid makette on teada varasematest aegadest. Kasutan info saamiseks erinevaid allikaid, sealhulgas ingliskeelseid veebiallikaid First in Architecture ja Architektonix.

Inspiratsiooni saamiseks mõisahoone modelleerimiseks tutvun Hobimaailma veebipoe koduleheküljega, kus on võimalik näha mudelhoonetest erinevaid pilte.

Töö esimeses peatükis defineerin maketi mõiste ja tutvustan erinevaid maketiliike. Annan lühiülevaate makettide ajaloost ning erinevatest materjalidest ja tehnikatest, kuidas makette on valmistatud.

Teises peatükis kirjeldan oma praktilise töö protsessi. Illustreeriv fotomaterjal näitab maketi valmimise erinevaid etappe.

## 1. MAKETI MÕISTE JA MAKETI LIIGID

Makett on mingi hoone või asja kujunduse kolmemõõtmeline koopia või väljendus, mis on tavaliselt originaalsest täissuurusest palju väiksemate mõõtudega (First In Architecture).

Sõna makett on tuletatud prantsusekeelsest sõnast 'maquette', mis tõlkes tähendab mõõtkavas mudelit. Terminil algne tähendus pärineb itaaliakeelsest sõnast 'maccietta', mis tähendab „sketši“, ning mis omakorda on laenatud ladinakeelsest sõnast 'macula'. (Collins dictionary)

Makett on tavaliselt vähendatud mõõtmetega füüsiline jäljendus objektist, milles säilivad kõik originaalile olemasolevad olulised aspektid. Tavaliselt tehakse maketi originaali miniatuurse koopiana, mis aitab valmistatava objekti ideed visuaalselt edasi anda. (Talk 2008:9)

Kuitahes palju aega me ka ei veedaks kahemõõtmelisi pilte vaadates, elame me siiski kolmemõõtmelises maailmas. Maketi ümber saame liikuda ning seda vaadelda samal viisil nagu igapäevaseid esemeid. Kuna maketid on reaalsusele lähemal kui teised arhitektuurimeediumid, on need silmale lihtsamini mõistetavad ning arusaadavad suuremale hulgale inimestele.

(Talk 2008:42)

Makettideks saab lugeda kõiki 3-mõõtmelisi objekte, mis kujutavad mõnda hoonet, hooneosa või hoonetekompleksi. Leidub ka selliseid makette, mis ei pruugi alati olla hoonest endast väiksem, sest makette tehakse ka üks-ühele mõõtkavas. Makette, mida kasutatakse sketšina e visandina, kutsutakse ehitusmakettideks ning neid võib laias vastuses jagada kolme liiki: töömaketid, esitlusmaketid ja rekonstruktsioonmaketid. (Talk 2008:9)

Töömaketid on osa projekteerimis- või ehitusprotsessist, neid laseb arhitekt ehitada peamiselt oma tarbeks, et hooneid paremini visualiseerida või nende omadusi katsetada. Tavaliselt tehakse töömaketid projekteerimisprotsessi faasis ja need võivad olla lõpptulemusena üsnagi erinevad. (Talk 2008:16)

Esitlusmakettide peamine funktsioon on olla vahendajaks arhitekti ja tellija vahel. Need valmistatakse siis, kui projekt on juba valmis ning seda on tarvis selgel viisil nt tellijale esitada. Peale tellijale plaanitava ehitise presenteerimise ja selgitamise on esitlusmaketil tänu oma täpsusele ja detailirohkusele veel kaks olulist funktsiooni: ehituskulude hindamise lihtsustamine ja tööliste projekti selgitamine. Mudel on kindel vahend ehituskulude ligikaudseks hindamiseks,

lubades hinnata ehituselementide laiust ja kõrgust, nende paksust, arvu, ulatust, vormi, välimust ja kvaliteeti. (Talk 2008:15)

Ilus makett müüb ja tihti võib kunstipäraselt või ülimalt detailselt teostatud makett tellija või konkursikomisjoni nii palju mõjutada, et kaine mõistuse asemel toetutakse otsuse langetamisel pigem “nukumajasündroomist” tekkinud tunnetele. (Talk 2008:21)

Rekonstruktsioonimakette tehakse juba olemasoleva hoone või hoonetekompleksi põhjal. Nende abil on võimalik luua elutruu kujutis nt keskaegsest linnusest, Vana-Rooma Collosseumist vms. Selliseid makette võib näha muuseumites. (Talk 2008:25)

### 1.1. Varaseimad maketid

Juba vanadest aegadest on makette kasutatud vahendina, mille abil viiakse reaalsusesse arhitektuurse idee esialgne plaan. Neid kasutatakse mitte ainult objekti välisilme edasiandmiseks, vaid ka struktuuri füüsiliseks kujutamiseks. Sellepärast on maketi kolmemõõtmeline kujutus ainulaadne abivahend pärihoone teostamisel. Selle funktsioon on aidata võimalikult selgelt väljendada ruumireaalsuse vastavust pärihoonele. See on laialdaselt tõestust leidnud maailma disainiajaloo. (Architektonix 2006)

Vanimad teadaolevad maketid pärinevad 7. aastatuhandest e.m.a ning on leitud Anatoolia-Eufrati piirkonnast. Neid valmistati tõenäoliselt terrakotast ning põletamata telliskividest. (Talk 2008:31)  
Vana-Egiptuse makettidest pole väga palju teada, kuid arvatakse, et neid kasutati kultuslikul eesmärgil. Näiteks pandi neid koos muu majakraamiga vaarao hauda kaasa, uskudes, et peale surma tõuseb vaarao jumalana järgmisesse ellu, kus tal kõiki eluks vajalikke esemeid vaja läheb. (Talk 2008:31)

Vana-Kreeka ajast on säilinud 53 erineva hoone maketid, mis on väga heaks allikaks Kreeka arhitektuuri proportsioonide ja ruumijaotuse uurimisel. Imselt olid samuti ka Vana-Kreeka maketid kultusliku funktsiooniga, sest neid on peamiselt leitud jumalanna Herale pühendatud templitest. (Talk 2008:31)

Ajaloost on teada, et kasutusel on olnud makettide tegemisel eelkõige kivi, savi, vaha, puit ja kips. Simon Stevin, 16. saj. kindlustustearhitekti uurimuse kohaselt tuleb kavandid teha kahel moel: kõigepealt lamedana paberil ja seejärel savist, vahast, puust või mõnest muust materjalist. (Talk 2008:14)

20. sajandil on lisandunud sellesse nimekirja veel terve hulk materjale nagu plastikud, pleksiklaas, papp, plekk, kunstvahad jne. Levinuim maketi materjal on siiski puit.

Arhitektuuri planeerimispraktikas peavad nii ehitaja kui ka klient suhtuma maketti eeldusega, et see on 3-mõõtmeline kujutis pärishoonest. Siiski võivad arhitekti, maketi tegija, ehitaja ja tellija vajadused erineda. Tavaliselt maketi välimus ja selle hind on suurem mure kliendile kui ehitajale, kes vajab täpsemat kirjeldust hoone materjalide ja detailide suuruse kohta, et kindlaks teha nende kättesaamine ja transpordimeetodid. Et sellistele ootustele vastata, tuleb arhitektil kehtestada reeglid, et aidata nii ehitajal kui ka kliendil maketist kui vähendatud kujutisest aru saada. Need reeglid sisaldavad endas lihtsustatud mõõdistusi, et kehtestada skalaarsuhe maketi ja pärishoone vahel. (Mindrup 2019)

## 1.2. Renessansiaegne makett

Renessansiajal (14.-17. saj) hakkas uus, mitte-gootiliku kujundusega stiil soodustama makettide kasutamist esitlusvahendina, et kliendile esitada ja selgitada ettekujutust hoonest. Makettide laialdasemal kasutusele võtmisel mängis suurt osa Itaalias elanud ehitusmeister Leon Battista Alberti, kes nende kasutamist propageeris. (Talk 2008:34)

Juba 15. sajandil rõhutasid arhitektid makettide kasulikkust kui vahendit projektide kirjeldamisel patroonidele. Alberti märkis oma maketiteemalises traktaadis, kuidas mõõtkavas makett võimaldas arhitektidel „korduvalt kaaluda ja ekspertide nõuannete alusel uurida oma kavandatud projekti, nii et see võis demonstreerida autori leidlikkust.“ (Mindrup 2019)

Kuid mitte kõik renessansiaegsed arhitektid ei järginud Alberti, soovitudes, et mudel võiks sisaldada pigem vähem detaile. (Mindrup 2019).

Enamik makette, mis leiti Euroopa arhiividest ja muuseumidest ajavahemikus 1400. aastast kuni tänapäevani, kõneleb sellest, kuidas need on jätkuvalt väärtuslikud vahendid, võitmaks patrooni

või omaniku heakskiitu. Selleaegsed maketid on ehitusjuhendi näidised ja ettenägematute remonditööde arvestamisel oluliseks abiks. Kliendi seisukohast vaadates võimaldas detailne makett paremini mõista arhitekti projekti ja kujutada ette valmisobjekti. (Mindrup 2019)

Pärast heakskiitmist oli makett nii tagatis, et arhitekt ehitab töödejuhatajana selliselt kavandatud ehitise, kui ka kindlustus, et projekt saab tellitud viisil valmis. Läbi ajaloo võib leida näiteid ehitistest, mis on jäänud pooleli, maha jäetud või hävinud arhitekti surma tõttu, patrooni rahaliste raskuste või poliitiliste tingimuste muutumise tõttu. Esimesel juhul peab arhitekt töö valmimise tagamiseks usaldama tellitud töö lõpetamise kaastöötajale. Kliendil ei jää omalt poolt muud üle, kui paluda appi teine arhitekt. (Mindrup 2019)

Renessansiaegne Itaalia arhitekt Vincenzo Scamozzi propageeris klientidele mudelite ehitamist, kuid eelistas neid, kus oli tehtud ka sepistus nagu näiteks postamentide sambad ja muud kaunistused. Vaatamata nendele erinevatele lähenemisviisidele kinnitavad Ida-Euroopas olevad visuaalallikad, et Osmani arhitektid kasutasid 16. sajandil makette ennekõike vahendina klientide võitmiseks, kes ei pruugi olla võimelised põhiplaani järgi kolmemõõtmelisi kujutisi ette kujutama. (Mindrup 2019)

### 1.3. Barokkajastu ja klassitsismiajastu makett

Barokkajastul (17.-18. saj) pöörati palju tähelepanu valgusele ja varjudele, voolavatele ja skulptuursetele vormidele ja dekoorile. Need on omadused, mille edasi andmiseks on maketid kõigist arhitektuuri vormidest kõige paremini sobivamad. 18. sajandi lõpus ning 19. sajandi alguses leidsid maketid vähemat kasutust kui varasematel aegadel. Neid siiski tehti, kuid peamiselt väga tähtsatele projektidele. (Talk 2008:35)

19. sajandi maketid, nii vähe kui neid alles on, valmistati enamasti kipsist ja on väga peenelt viimistletud. Kips valge ja puhta materjalina käis tolelaegse klassitsismi esteetikaga hästi kokku, kuid kipsist maketi valmistamine on väga pikk ja keeruline protsess, mille pärast makettide hind tõusis tohutult ning populaarsus langes. Ilmselt oli määravaks põhjuseks makettide populaarsuse vähenemisel suur edenemine perspektiivjoonistuste valdkonnas, mis levis suure kiirusega üle Euroopa. Perspektiivjoonistustehnika eesmärk on ennekõike illusioonide loomine, millega

saavutatakse see, et tasasele pinnale joonistatud objektile on maht ja sügavus selline, et kujutis tundub tõelisusele vastav. 19. sajandi lõpus hakkasid Prantsuse arhitektid säärase perspektiivjoonistuste vastu protesteerima, väites, et need on liiga illusoorseid (petlik illusioon) ja lasevad särada eelkõige joonistaja oskusel, mitte plaanitava hoone arhitektuursetel omadustel.

(Talk 2008:36)

Alates 20. sajandi alguses otsustas Briti Arhitektide Kuninglik instituut perspektiivjoonistused arhitektuuris lausa keelustada, mis lisas uuesti populaarsust makettidele (Talk 2008:37).



## 2. 3D PRINTIMINE

3D printimise tööpõhimõtteks on plastiku sulatamine kihtide kaupa üksteise peale. 3D printimise võimalusi on mitmeid, nende meetodeid eristatakse tehnoloogiate järgi, ehk siis arvutis joonistatud eseme failist, nt pallist, saab valmida kujutis mitme erineva 3D printimise kaudu. (Ruumik 2024) 3D printimisel tuleb alati järgida teatud põhimõtteid. Printida pole võimalik "õhku", sest ese prinditakse kiht kihi haaval, siis peavad kõik mudeli osad olema kontaktis aluskihiga, mille peale hakatakse eset looma. Arvestama peab sellega, et kohad, mis peaksid olema õhus, tuleb mudelit joonistades toestada. (Ruumik 2024)

3D printimise tehnoloogiad:

FDM-i (Fused Deposition Modeling) ehk sulatatud materjali sadestumise meetodi abil käib printimine läbi printeri peenikese pea, mille kaudu sulatatud materjal paigutatakse kiht kihi haaval alusele ning millest valmib soovitud mudel. See tehnoloogia on kõige populaarsem, sellist tüüpi printerid on ka palju taskukohasemad alustavale 3D printimise huvilisele. (Ruumik 2024)

SLA (Stereolithography) ehk stereolitograafiat kutsutakse tehnoloogiaks, kus vedelevat materjali, nt vaik valgustatakse laseri või projektoriga. Valgustamise tulemusel vedel materjal tahkub ning sellest valmistatakse kiht kihi haaval ese. Kuna vedelik tahkub valguse jõul, on SLA printerites kasutatavad materjalid UV-kartlikud ehk printerid ja materjalid on kaitstud UV valguse eest. Selle tõttu on raskem jälgida SLA printimise protsessi. (Ruumik 2024)

SLA on üks vanimaid 3D printimise tehnoloogiaid (Metshein 2024)

SLS (Selective laser sintering) ehk laserpaagutamisel valmistatakse ese pulbrist, mida paagutatakse (tulistatakse) laseriga, et jääks peale aluskiht. Sedasi valmib pulbrist ese kiht kihi haaval. (Ruumik 2024)

Sellise meetodiga valmistatud mudelid on natuke kehvema viimistlusega, kuid on vastupidavamad. Sama tehnoloogiat kasutades on suudetud luua laserprintimise teel ka metallist tooteid. (Metshein 2024)

EBM (electron Beam Melting) on elektronkiirega sulatamine. Sellise tehnoloogia juures kasutatakse metallpulbrit, mis sulatatakse elektroonkiirega kiht kihi haaval esemeteks.

Elektronkiirega on võimalik sulatada ka isegi titaaniumit. Selle tõttu on valmistatud esemed väga tugevad. (Ruumik 2024)

MJF (Multi Jet Fusion) ehk multi-jet-mudeldus on paberprintimise viis, kus kasutatakse tinti kolmemõõtmeliste esemete jaoks. Samuti valmistatakse esemeid pulbrist nagu EBM ja SLS, kuid erinevus leidub selles, et laseri või elektronkiire asemel kasutatakse vedelat sideainet, mida piserdatakse kiht kihi haaval. (Ruumik 2024)

### 3. ARHITEKTUURIMUUSEUMI KÜLASTUS

Käisin Eesti Arhitektuurimuseumis inspiratsiooni kogumas ja uurimas, missuguseid makette on Eestis tehtud ning vaadata oli päris palju. Makette oli tehtud mitmetest materjalidest: nt vineerist, papist, plastist. Välja oli pandud väga erinevas suuruses hooneid ning leidis ka suuri rekonstruktsioone, nt Tallinna kesklinna osast (Foto 1). Samuti oli vaadata ka Arhitektuurikooli õppurite poolt tehtud makette, mille jaoks oli muuseumis eraldi nurk. (Foto 2)



Foto 1. Tallinna kesklinna osa. Peet Veimer, Tõnu Oppi, Rivo Oeselg, valmis 2000. aastal. Marten Lauri Aedma erakogu.

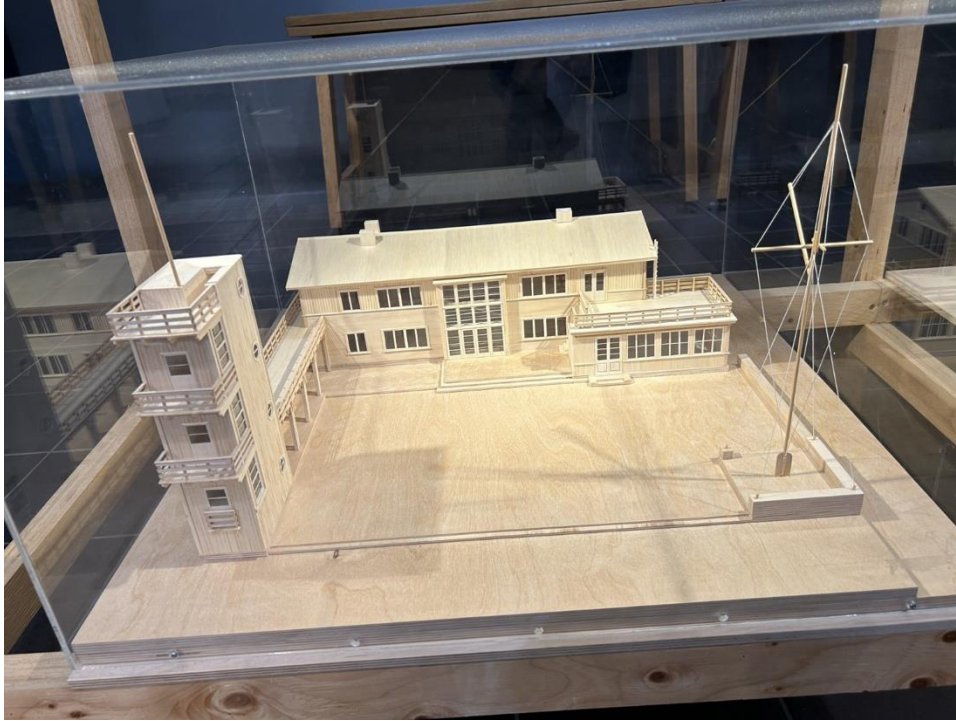


Foto 2. Kalevi jahtklubi rekonstruktsioon makett Tallinnas Pirital. Kalle Komissarov, Mihkel Tüür, valmis 1999. aastal. Marten Lauri Aedma erakogu



Foto 3. Kino Kosmos rekonstruktsioon makett. Peet Veimer, valmis 2012. aastal. Marten Lauri Aedma erakogu

#### 4. MAKETIMEISTER PEET VEIMER

Peet Veimer on sündinud Rakveres 1935. aastal. Ta on Eestis tuntud makettide valmistaja. Tema juhtimisel on tehtud paljusid makette, nt Rakvere kesklinn, Tallinna kesklinnaosa, Viru keskus jm rekonstruktsioon-makette. Samuti on Veimer tundnud palju huvi Soomest ning teinud makette nt Helsingi ja Lahti vahel olevast maanteest, mis on 8 meetrit pikk ja koosnes viiest osast. Veimer ise on õelnud, et nemad käivad sellise asja eest raha välja. (Postimees 2004)

Veimer on ka meenutanud töötegemist vene ajal ning kommenteerinud, et kui parteibossile kontsept meeldis, siis tehti alati ka valmis, ükskõik, kui palju maksis. Tänapäeval paneb raha tugevad piirangud peale. (Postimees 2004)

P. Veimer valmistab oma makette peamiselt fotode või hoonete planeeringute järgi. Ta teeb kõik oma maketid ise, materjalideks on polüsterool, orgaaniline klaas ja papp. Vahel tekib ka vajadus võtta loodusest materjali, nt puude valmistamise jaoks, mida paljud on kommenteerinud nagu need oleksid päris puud. (Postimees 2004)



Foto 4. Toompea lossi rekonstruktsioon, maketi asukoht 1. korrusel. Autor Peet Veimer, 2009. a. Rita Pööri erakogu.

## 5.TÖÖKÄIK

Kuna koolil endal ei olnud hoone kohta ühtegi digitaalkujul joonist, siis uurisime vallast ehitusosakonnast võimalikke variante. Õnnestus saada AutoCad joonis hoone korruste kohta aga välisfassaadi joonised tuli PDF-formaadis. Esmalt alustasin koos juhendajaga mõisahoone välisseinte ja akende joonestamist AutoCadi (Foto 6). Kasutasime selleks paber kandjal välja printitud formaadis välisfassaadi vaateid (Foto 5). Seejärel tutvusime õp Ü. Palumetsa abil kooli laserlõikuriga ja uurisime, kuidas sellega töötada.



Foto 5. Mõisahoone joonised paber kandjal. Marten Lauri Aedma erakogu.

Järgmiseks joonestasime maketi jaoks kohandatud mõisahooned 1. ja 2. korruse siseseinad. (Foto 7, 8) Makett valmis mõõtkavas 1:40.

1cm=40cm ehk 1cm maketist vastab 40 cm pärishoonele.

Mõõtkava järgi on hoone maketi mõõdud:

pikkus - 109,05cm, laius - 37,83cm, kõrgus (maapinnast kuni katuse alla) - 20,06cm.

Välisseinad, vaheseinad, väljaulatuvad hooneosad, korstnad ja katuse puitdetailid on tehtud 3mm vineerist. Põrandad, 1. ja 2. korruse vahelagi ja katus on tehtud 2mm läbipaistvast plastikust.

Peale jooniste valmimist võtsime ühendust vineermaterjali müüjaga ning ostime materjali.

Välisseinade väljalõikamiseks tellisime eraldi laserlõikuse, sest kooli laserlõikuri tööpind oli liiga väike välisseinade väljalõikeks. Kasutasin Snapmaker keskkonda ning kooli laserlõikurit, et lõigata välja maketi siseseinad ja katuse detailid.

Näha on põranda pinda, mõlemaid otsakülgesid ja küljeseinu koos akende ja uste avadega. (Foto 6)

Mõisahooned maketi välisseinad ja siseseinad said tehtud vineerist, aga 1. korruse ja 2. korruse vaheline lagi ja pööningu lagi läbipaistvast plastmassist, et näha hoone sisemust.

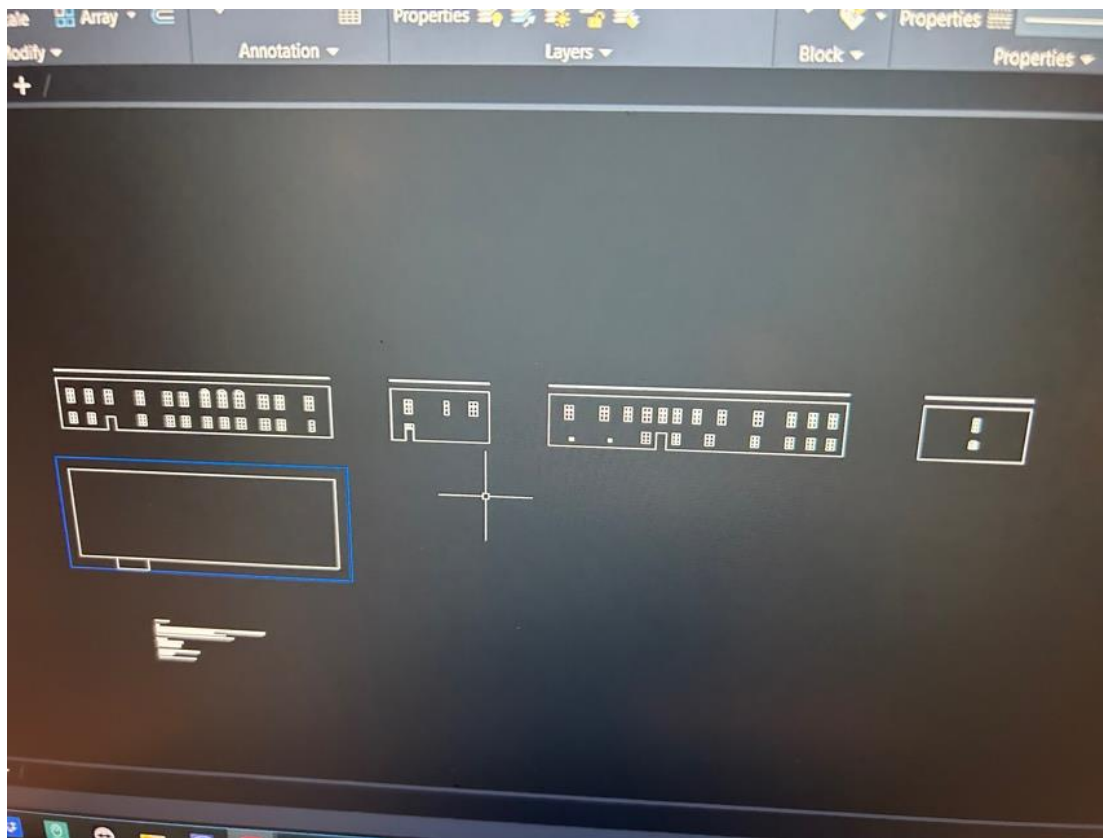


Foto 6. Ruila mõisahooned joonised väljastpoolt vaates. Marten Lauri Aedma erakogu.



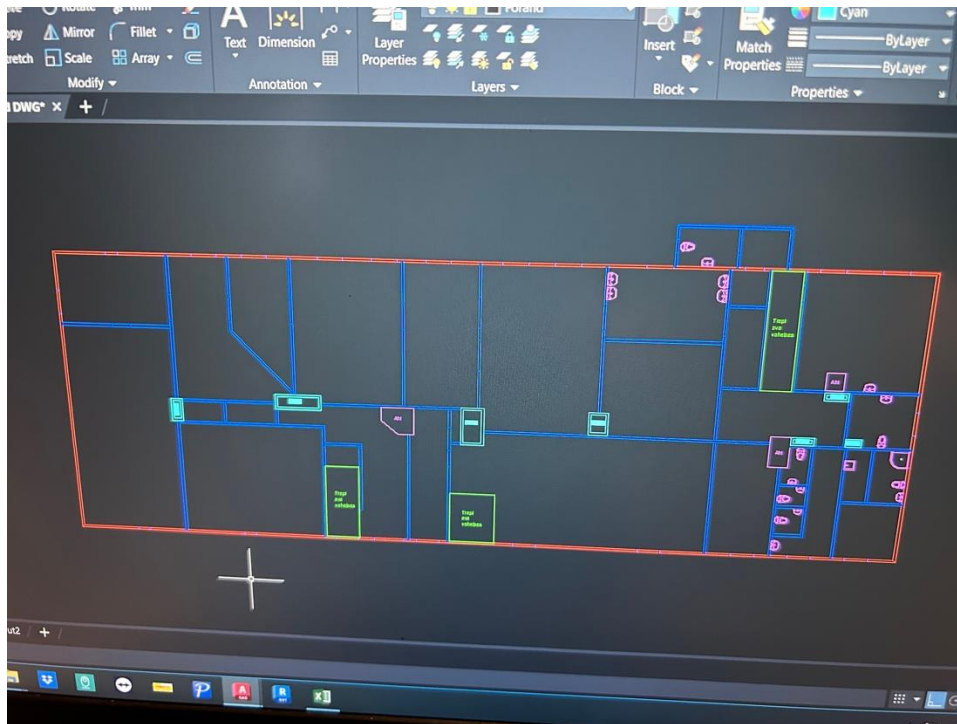


Foto 7. Ruila mõisahoone 1. korruse joonised sisevaates. Marten Lauri Aedma erakogu.

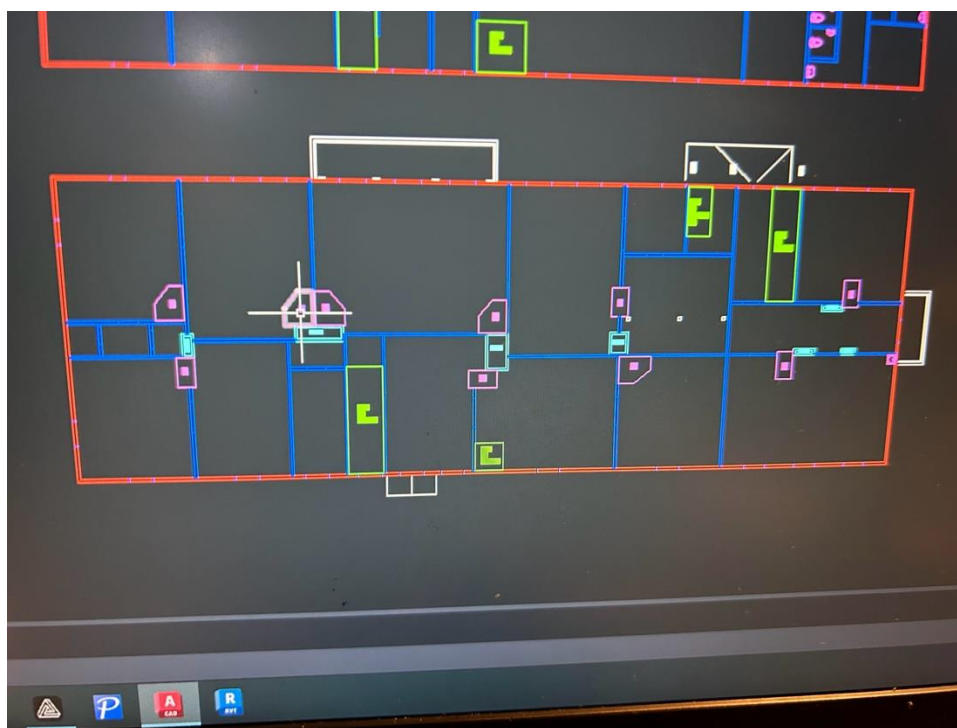


Foto 8. Ruila mõisahoone 2. korruse joonised sisevaates. Marten Lauri Aedma erakogu.

Kõigepealt tuli AutoCad'i jooniste põhjal laserlõikuriga maketi detailid välja lõigata. Hoone siseseinade väljalõigatavaid detaile oli u 150 tükki. Paigutasime juhendajaga AutoCad'st mõisahoone jooniste failid laserlõikuri programmi, et saaks lõigata detailid õigesse mõõtkavasse. (Foto 9,10)

Vineertahvlist tuli lõigata välja 30x30cm tükid, mis mahuksid laseri lõikealasse. Ühest 30x30cm tükist oli võimalik umbes 10-15 detaili välja lõigata, milleks kulus lõikuril ligikaudu 40-45 minutit. Esimesena liimisin kokku korstnate detailid.....

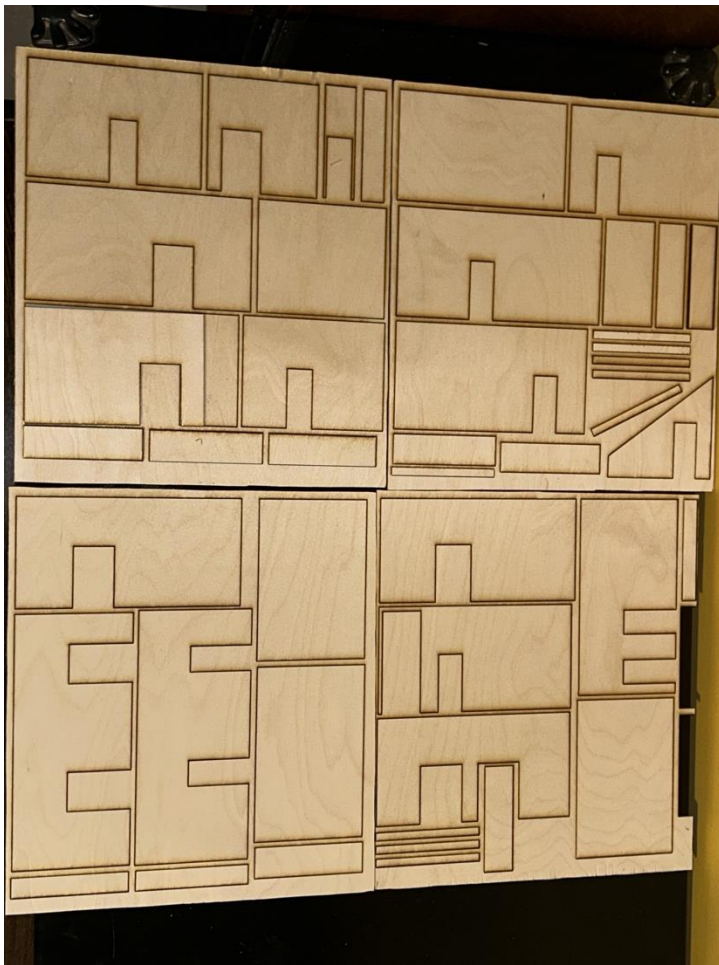


Foto 9. 1. korruse vaheseinte ja katuste detailid. Marten Lauri Aedma erakogu.



Foto 10. 2. korruse vaheseinad ja katuse detailid. Marten Lauri Aedma erakogu

Liimisin 1. ja 2. korruse vaheseinad ning katuse detailid kokku. Iga sein pidi olema korrektselt täisnurgas, et seinad üksteisega kokku sobituksid. Kasutasin selleks kolmnurkjoonlauda, et sättida kõik nurgad täisnurkseks. Liimisin mõlemad korrused paralleelselt ehk liimisin ühe seinaga 1. korrusel kokku ning samal ajal, kui sein kuivas, liimisin 2. korruse seinaga kokku jne. (Foto 11)

Seejärel liimisin ka hoone välisseinad kokku, seal tuli lihvida kõik välisseina nurgad 45-kraadise nurga alla, et läheksid üksteisega õigesti kokku.



Foto 11. 1. ja 2. korruse vaheseinad. Marten Lauri Aedma erakogu.



Foto 12. 1. ja 2. korruse vaheseinad koos välisseintega. Marten Lauri Aedma erakogu.

Pärast välisseinte kokku liimimist paigutasin vaheseinad hoone sisse. (Foto 12)

Järgmisena tuli kokku liimida katuse konstruktsiooni detailid.

Viimasena tuli välja lõigata maketi alusplaat ja kõik katuse plastikdetailid ning kõik kokku liimida. Lõpetuseks sai veel lisatud maketile valgustus.



Foto 13. Valmis makett. Marten Lauri Aedma erakogu.

## KOKKUVÕTE

Praktilise töö eesmärgiks oli valmistada Ruila mõisahoonest vineermaterjalist makett, mis valmis kavandite ja mõõtude järgi korrektselt. Teoreetilises osas on kirjeldatud erinevaid makettide liike erinevatel ajastutel. Samuti külastasin ka Eesti Arhitektuurimuuseumi, mis andis palju inspiratsiooni ka oma maketi tegemisel. Tutvusin maketimeister Peet Veimeri töödega nii muuseumis kui veebis.

Makett valmis eelduste kohaselt, kuid tuli palju vaeva näha detailide joonestamisega ning välja lõikamisega. Eriti palju aega kulus hoone jooniste joonestamisele, kuna algselt arvasin, et on olemas digitaalsed joonised, kuid nende puudumise tõttu pidin koos juhendajaga need tegema. Samuti tuli ette ootamatuid olukordi laserlõikamisel, kus tuli improviseerida, kompenseerimaks kas laserlõikamise vigu või joonestamisel tehtud näpuvigu. Mõned detailid olid kas liiga lühikesed või liiga pikad, kuid need vead said ära parandatud.

Kokkuvõttes jooniste tegemisele kuluski kõige rohkem aega, sest puudusid digitaalsed joonised mõisahoonest. Õppisin jooniste järgi laseprinteriga maketi detaile välja lõikama. 150 detaili kokku liimimine vajab rahulikku ja kannatlikku lähenemist ning õpetas mulle erinevaid tövõtteid.

Kogegin töö käigus, et oma aega tuleb osata paremini planeerida, mitte töid viimasele hetkele jätta. Jäin tulemusega rahule, oma koolimajast maketi tegemine oli arendav ja huvitav tegevus.

Arvan, et Ruila mõiskompleks on seda väärt, et ka muudest hoonetest võiksid maketid olemas olla.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Architektonix. The shortest history of architectural model making. <https://www.architektonix.com/model-making/history-of-modeling/> (16.12.2024)
- Collins dictionary. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/maquette> (22.02.2024)
- First In Architecture. <https://www.firstinarchitecture.co.uk/> (29.11.2023)
- Metshein, M. 3D printimine – kasutusala ja erinevad tehnoloogiad. <https://www.metshein.com/unit/3d-printimine-kasutusala-ja-erinevad-tehnoloogiad/> (30.03.2024)
- Metshein, M. Mis on 3D printimine? [www.ruumik.ee/blogi/mis-on-3d-printimine/](http://www.ruumik.ee/blogi/mis-on-3d-printimine/) (30.03.2024)
- Mindrup, M. 2019. The Architectural Model. Cambridge: The MIT Press.
- Nilk, A. 1999. Päevaintervjuu: Maketimees taunib läbimurret. Postimees, 5. okt.
- Talk, T. 2008. Arhitektuurimaketid. Ajalugu, tüpologia ja restaureerimine. Bakalaureusetöö.