

Byggnadshistorisk utredning av Vasa övningsskolas gymnasium

Adam Smeds

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Byggnads- och samhällsteknik

Vasa 2025

EXAMENSARBETE

Författare: Adam Smeds

Utbildning och ort: Ingenjör (YH) Byggnads- och samhällsteknik, Vasa

Inriktning: Konstruktionsplanering

Handledare: Leif Östman (Novia), Tiina Heikkilä (NAC Arkkitehdit Oy)

Titel: Byggnadshistorisk utredning av Vasa övningsskolas gymnasium

Datum: 28.3.2025 Sidantal: 17

Bilagor: 2

Abstrakt

Detta examensarbete är en byggnadshistorisk utredning av Vasa övningsskolas gymnasium och baserar sig på beställningsarbetet Vasa övningsskolan päärakennus RHS, av Finlands Universitetsfastigheter Ab. Beställningsarbetet är med som bilaga 1 och innehåller historia om byggnaden och skolverksamheten, ritningar med kronologisk översikt över byggnadsskeden, samt beskrivning av olika byggnadsskeden. Examensarbetet sammanfattar beställningsarbetet och redogör för annan relevant information om byggnaden.

Beställningen gjordes för att dokumentera fastighetens historia och ge riktgivande linjer för framtida renoveringar, samt hur de kunde inverka på kulturarvet. Fastighetens huvudbyggnad har ett högt kulturhistoriskt värde och är skyddad både i detaljplan och genom förordning, vilket är orsaken till att en byggnadshistorisk utredning krävdes. Beställningen gällde främst huvudbyggnaden. Projektet skulle godkännas av Museiverket.

I detta examensarbete har beställningsarbetet sammanfattats, konstruktionen redovisats, samt en analys av ritningarnas måttavvikelse i jämförelse med verkligheten genomförts. Information till beställningsarbetet och konstruktionsavsnittet hämtades från olika arkiv, bibliotek och samlingar. De kronologiska ritningarna, som hittas i bilaga 1, sammanställdes i programmet AutoCAD och baserar sig främst på gamla ritningar, samt observation på plats. Genom att laserskanna en del av byggnaden skapades ett punktmoln, från vilket det gick att skapa en ritning med verkliga mått. Ritningen med verkliga mått jämfördes med ritningarna med kronologisk översikt av byggnadsskeden och på det sättet kunde måttavvikelsen räknas ut.

Resultatet är en omfattande byggnadshistorisk utredning av Vasa övningsskolas gymnasium. Beställningsarbetet innehåller den byggnadshistoriska utredningens alla moment, ritningarna, samt källorna till dokumentet. Examensarbetet ger en inblick i beställningsarbetet, samt presenterar kortfattat om konstruktionen, energieffektiviteten och en analys av måttavvikelser. Bilaga 1 är sekretessbelagd.

Språk: svenska

Nyckelord: byggnadshistoria, skyddsbezeichnung, punktmoln, AutoCAD

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Adam Smeds

Koulutus ja paikkakunta: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennesuunnittelu

Ohjaajat: Leif Östman (Novia), Tiina Heikkilä (NAC Arkkitehdit Oy)

Nimike: Rakennushistoriallinen selvitys Vasa övningsskolan lukiosta

Päivämäärä: 28.3.2025 Sivumäärä: 17

Liitteet: 2

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö on Vasa övningsskolan lukion rakennushistoriallinen selvitys ja perustuu Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n tilaustyöhön Vasa övningsskolan päärakennus RHS. Tilaustyö on ensimmäisessä liitteessä ja sisältää rakennuksen ja koulutoiminnan historiaa, kronologisia piirustuksia sekä eri rakennusvaiheiden kuvauksia. Opinnäytetyö tiivistää tilaustyön ja esittää muuta relevanttia tietoa rakennuksesta.

Tilaus tehtiin kiinteistön historian dokumentoimiseksi ja suuntaviivojen antamiseksi tuleville korjauksille sekä niiden vaikutuksille kulttuuriperintöön. Kiinteistön päärakennuksella on korkea kulttuurihistoriallinen arvo ja se on suojeltu sekä asemakaavassa että asetuksella, mikä on syynä rakennushistoriallisen selvityksen tarpeeseen. Tilaus koski pääasiassa päärakennusta. Museoviraston piti hyväksyä projekti.

Tässä opinnäytetyössä on tiivistetty tilaustyö, esitetty rakennus ja tehty analyysi piirustusten mittapoikkeamasta verrattuna todellisuuteen. Tietoa tilaustyöhön ja rakennusosioon kerättiin eri arkistoista, kirjastoista ja kokoelmista. Kronologiset piirustukset, jotka löytyvät liitteestä 1, koottiin AutoCAD-ohjelmassa ja ne perustuvat pääasiassa vanhoihin piirustuksiin sekä paikan päällä tehtyihin havaintoihin. Laserkeilaamalla osa rakennuksesta luotiin pistepilvi, josta voitiin tehdä todellisten mittojen piirustus. Todellisten mittojen piirustusta verrattiin kronologisiin piirustuksiin ja näin voitiin laskea mittapoikkeama.

Tuloksena on kattava rakennushistoriallinen selvitys Vasa övningsskolan lukiosta. Tilaustyö sisältää kaikki rakennushistoriallisen selvityksen vaiheet, piirustukset sekä dokumentin lähteet. Opinnäytetyö antaa katsauksen tilaustyöhön sekä esittelee rakennuksen, energiatehokkuuden ja mittapoikkeamien analyysin. Liite 1 on salainen.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: rakennushistoria, suojelumerkintä, pistepilvi, AutoCAD

BACHELOR'S THESIS

Author: Adam Smeds

Degree Programme: Civil and Construction Engineering, Vaasa

Specialisation: Structural Design

Supervisors: Leif Östman (Novia), Tiina Heikkilä (NAC Arkkitehdit Oy)

Title: Building Historical Investigation of Vasa Övningsskola High School

Date: 28.3.2025 Number of pages: 17

Appendices: 2

Abstract

This thesis investigates the history of the Vasa Övningsskola High School building and is based on the commissioned work, Vasa övningsskolan päärakennus RHS, ordered by University Properties of Finland Ltd. Appendix 1 outlines the commissioned work and contains the history of the building and school activities, chronological drawings, and descriptions of various construction phases. The thesis summarizes the commissioned work and provides other relevant information about the building.

The order was made to document the property's history and provide guidelines for future renovations, as well as how they could impact cultural heritage. The property's main building has high cultural and historical value and is protected both in the detailed development plan and by regulation, which is why a building historical investigation was required. The order mainly concerned the main building. The project had to be approved by the Finnish Heritage Agency.

In this thesis the commissioned work has been summarized, the construction presented, and an analysis of the drawings' measurement deviations compared to reality has been carried out. Information for the commissioned work and the construction section was gathered from various archives, libraries, and collections. The chronological drawings, found in Appendix 1, were compiled in the AutoCAD program and are mainly based on old drawings and on-site observations. By laser scanning part of the building a point cloud was created, from which a drawing with real measurements could be made. The drawing with real measurements was compared with the chronological drawings and in this way, the measurement deviation could be calculated.

The result is a comprehensive building historical investigation of Vasa Övningsskola High School. The commissioned work contains all the elements of the building historical investigation, the drawings, and the sources of the document. The thesis provides an insight into the commissioned work and presents shortly the construction and energy efficiency of the building, and an analysis of the measurement deviations. Appendix 1 is confidential.

Language: Swedish

Key words: building history, protection designation, point cloud, AutoCAD

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Inledning..... | 1 |
| 1.1 | Beställare | 1 |
| 1.2 | Bakgrund..... | 1 |
| 1.3 | Mål och syfte | 2 |
| 1.4 | Metodval och avgränsningar | 2 |
| 2 | Teori | 3 |
| 2.1 | Byggnadshistorisk utredning..... | 3 |
| 2.2 | Skydd av byggnaden | 4 |
| 2.3 | Historia | 5 |
| 2.3.1 | Renoveringar och ändringsarbeten | 7 |
| 3 | Ritningar | 9 |
| 3.1 | Analys av måttavvikelser..... | 11 |
| 4 | Konstruktionen | 13 |
| 5 | Byggnadens energieffektivitet | 14 |
| 6 | Resultat | 15 |
| 7 | Diskussion..... | 16 |
| 8 | Källförteckning..... | 17 |

Bilagor

| | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Vasa övningskolan päärakennus RHS (sekretessbelagd) |
| Bilaga 2 | Ritning med måttavvikelser |

1 Inledning

Eftersom mitt intresse för arkitektur ökat med tiden, valde jag att söka praktikplats på arkitektbyrån NAC Arkkitehdit Oy i Vasa, våren 2023. Under sommaren fick jag i uppgift att göra en byggnadshistorisk utredning av en byggnad från 1800-talet, vilket relativt tidigt gav mig idén att skriva mitt slutarbete om något liknande. Våren 2024 fick jag ett nytt projekt i samma företag, där en byggnadshistorisk utredning skulle utföras på Vasa övningsskolas gymnasium, vilket lämpade till ett examensarbete. I den byggnadshistoriska utredningen som finns med som bilaga 1 och är sekretessbelagd, har jag fungerat som ansvarig för forskning, samt framställning av ritningar och dokumentet. Jag har samarbetat med mina arbetskollegor genom att rådfråga dem vid oklarheter och tillsammans har vi dragit slutsatserna gällande vilka ändringar av byggnaden som verkligen slutförts. Det är även en arbetskollega som har finslipat texten gällande språket, då dokumentet är skrivet på finska.

1.1 Beställare

Projektet är en beställning av fastighetsägaren Finlands Universitetsfastigheter Ab, SYK. Företaget är riksomfattande och äger universitetscampus, som befinner sig utanför huvudstadsregionen. Finlands Universitetsfastigheter utvecklar och förvaltar fastigheterna och hyr även ut lokaler till kundföretag. I Vasa äger företaget två fastigheter, där Vasa övningsskolas gymnasium är en av dem. (Finlands Universitetsfastigheter Ab, 2025).

1.2 Bakgrund

I detta fall har en byggnadshistorisk utredning krävts av Museiverket, för att samla information om byggnadens historia och få riktlinjer inför kommande renoveringar eller ändringsarbeten. Skyddade byggnader bör utredas med hänsyn till gamla Markanvändnings- och bygglagen 118§, samt Lag om Museiverket 2§ där Museiverkets skyldighet är att ta ansvar över skyddet av kulturarvet, samt dokumentation av information om kulturarvet (Markanvändnings- och bygglagen 1999/132, 1999; Lag om Museiverket 282/2004, 2004). Det hänvisas till den gamla Markanvändnings- och bygglagen eftersom projektet utfördes 2024, då nya Bygglagen inte ännu trätt i kraft. Vasa övningsskolas gymnasium räknas som en av de viktigaste byggnaderna i Vasa, historiskt sett, därför kräver Museiverket en mer utförlig utredning. Vasa övningsskolas gymnasiums fastighet består av

tre byggnader, men denna beställning fokuserar på huvudbyggnaden, då en byggnadshistorisk utredning redan tidigare utförts på sidobyggnaden, kallad Spectrum.

1.3 Mål och syfte

I detta examensarbete var syftet att presentera och sammanfatta den byggnadshistoriska utredning som har gjorts av Vasa övningsskolas gymnasium, samt att utreda vissa delar som inte hört till själva beställningen. Beställningen gällde en genomgående utredning av byggnadens historiska betydelse, samt hur man vid framtida renoveringar och ändringsarbeten bör beakta påverkan på dess kulturella arv.

Målet med projektet var att skapa ett sammanhängande dokument med byggnadens historia beskriven genom text, bilder och ritningar. I den byggnadshistoriska utredningen, som finns med som bilaga 1, ska det framgå varför byggnaden behöver skyddas. I den byggnadshistoriska utredningen ska det finnas riktlinjer för framtida renoveringar och vad man bör beakta för att bevara byggnadens kulturhistoriska värde. Museiverket tar del av processen genom att ge direktiv och ställa krav på innehållet. I examensarbetet var målet även att kortfattat presentera byggnadens olika konstruktionsdelar, ta reda på måttavvikelser mellan ritning och verklighet, samt analysera byggnadens energieffektivitet.

1.4 Metodval och avgränsningar

Projektets ritningar utfördes i programmet AutoCAD, där ritningarna ritades upp i kronologisk ordning, med olika färger baserat på vilket årtal förändringar gjorts. Det var både planritningar och fasadritningar, samt situationsplan. För att göra detta söktes information och gamla ritningar hos Vasa stads byggnadstillsyn, Riksarkivet i Vasa, Österbottens museum, på olika bibliotek och i relevanta böcker. De viktigaste källorna var gamla ritningar, där man tydligt såg vilka ändringar som gjorts och under vilka årtal. Det var viktigt att ta reda på om dessa ändringar verkligen utförts som planerat, genom granskning på plats. Uppgiften avgränsades genom att detaljerad uppmätning inte utfördes och ritningarna är således inte baserade på mått av byggnadens nuvarande form. Det har inte heller tagits hål eller prover i konstruktionen för att granska ändringar, material eller dimensioner.

För att ta reda på ritningarnas måttavvikelser jämfört med verkligheten, skannades en del av byggnaden med laserskannern Trimble X7. Denna del av examensarbetet avgränsades genom att endast en liten del av byggnaden skannades. Hela byggnadens punktmoln skulle dels bli en för stor fil, dels ta för mycket tid att skanna och slutligen var det inte heller ett krav. Det gick att ta ut en måttavvikelse på det lilla området som stöd för arbetet. Punktmolnet som laserskannern bildade bearbetades i programmet CloudCompare, för att vidare importera filen till Autodesk ReCap. Slutligen användes AutoCAD, för att jämföra verkliga ritningen med de ritningar som skapats baserat på gamla ritningar.

2 Teori

Teoridelen hänvisar till stor del på text och information i bilaga 1, Vasa övningsskolan päärakennus RHS. Delar ur dokumentet sammanfattas och presenteras och det ges en överblick på svenska, då bilaga 1 är skriven på finska. I denna teoridel tas det upp vad en byggnadshistorisk utredning innebär, byggnadens skyddsbezeichnung, information och historia om Vasa övningsskolas gymnasium, samt presenteras och förklaras ritningarna som gjorts.

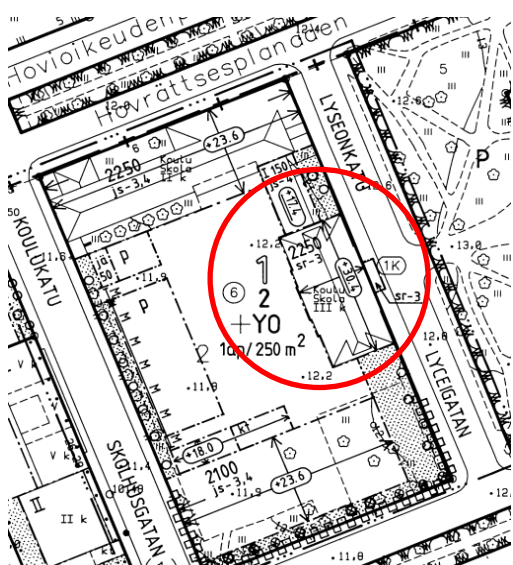
2.1 Byggnadshistorisk utredning

Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas, skriven av Marja Sahlberg, är en riktgivande guide för både utförare och beställare av en byggnadshistorisk utredning (Sahlberg, 2010). Talon tarinat är publicerad på Museiverkets egen hemsida och antas därför vara en tillförlitlig källa för en dylik utredning. Enligt guiden kan en byggnadshistorisk utredning krävas vid olika tillfällen, men det är vanligast att den krävs vid planering av renovering eller ombyggnad av skyddade byggnader. Om det handlar om förberedelse av skydd för byggnaden så gör man utredningen för att definiera skyddsbehovet. Att en byggnad är skyddad innebär att byggnaden anses ha en så pass stor kulturhistorisk betydelse, att man borde bibehålla dess form, utseende eller funktion. Det finns olika skyddsgrader, som beskriver vilka ändringar som tillåts och vad som ska bevaras av byggnaden. Sahlberg skriver, *”en byggnadshistorisk undersökning rekommenderas när reparationer eller ändringsarbeten planeras för byggnader skyddade enligt byggnadsskyddslagen eller för byggnader ägda av staten och skyddade genom förordning. Även för byggnader skyddade*

enligt kyrkolagen är undersökningen nödvändig vid väsentliga förändringar” (Sahlberg, 2010).

2.2 Skydd av byggnaden

Vasa Övningsskolas gymnasium innehar skyddsbezeichnung sr-3 i detaljplanen för kvarteret, hämtad från Vasa stads karttjänst. I detaljplanens bestämmelser för sr-3 läses, ”Arkitektoniskt och kulturhistoriskt värdefull byggnad. Byggnaden får inte rivas. I den får utföras sådana tillbyggnads- eller ändringsarbeten som inte fördärvar byggnadens arkitektoniska eller kulturhistoriska värde eller stil. Om åtgärder som strider mot denna målsättning tidigare utförts i byggnaden bör man sträva efter att reparera byggnaden på ett sätt som väl anpassar sig till stilen” (Vasa karttjänst, 2025). Se figur 1.



sr-3

Suojeltava rakennus.

Arkitehtonisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennus. Rakennusta ei saa purkaa. Siinä saa suorittaa sellaisia lisärakentamis- tai muutostöitä, jotka eivät tärvele rakennuksen rakennustaiteellista tai kulttuurihistoriallista arvoa tai tyyliä. Mikäli rakennuksessa on aikaisemmin suoritettu tämän tavoitteen vastaisia toimenpiteitä, on rakennus korjaustöiden yhteydessä pyrittävä korjaamaan tyyliin hyvin soveltuvalla tavalla.

Byggnad som skall skyddas.

Arkitektoniskt och kulturhistoriskt värdefull byggnad. Byggnaden får inte rivas. I den får utföras sådana tillbyggnads- eller ändringsarbeten som inte fördärvar byggnadens arkitektoniska eller kulturhistoriska värde eller stil. Om åtgärder som strider mot denna målsättning tidigare utförts i byggnaden bör man i samband med ändringsarbeten sträva efter att reparera byggnaden på ett sätt som väl anpassar sig till stilen.

Figur 1: Skärmbild av detaljplan. Vasa stadsdel 1, kvarter 2. Källa: Vasa karttjänst.

Enligt Museiverkets tjänst för byggnadsarvsregistret (Byggnadsarvsregistret, 2025), är byggnaden även skyddad genom Förordning om skydd för staten tillhöriga byggnader 480/1985 (Förordning om skydd för staten tillhöriga byggnader, 1985). Denna förordning upphävdes då Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010 stiftades. Enligt Museiverkets hemsida kvarstår de skyddsbeslut som fattats baserat på den gamla förordningen (Skydd av statens byggnadsarv, 2025). Detta betyder att byggnaden även fortfarande är skyddad genom Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010 (Lag om skyddande av byggnadsarvet, 2010). I praktiken ändrar detta inte desto mer på vilka åtgärder man kan vidta angående ändringsarbeten, jämfört med byggnadens skydd i detaljplan.

2.3 Historia

För att sammanställa informationen i detta kapitel, om Vasa övningsskolas gymnasiums historia, har det forskats i böcker från Vasa stads huvudbibliotek, samt Åbo Akademis bibliotek Academi biblioteket. I Mirjam Lehtikantos bok "C.A.Setterberg: uusgoottilaisen tyylin edustajana ja hänen toimintansa Vaasan läänin arkkitehtina vuosina 1853–1871", publicerad år 1943 av Vaasan kirjapaino, beskrivs bland annat byggnadens stil, planeringsprocessen och byggnadens användningsändamål (Lehtikanto, 1943). Hannus Vidar skriver om byggnadens historia mellan åren 1949 och 1974 i sin bok "Vasa svenska Lyceum, Historik 1949–1974", publicerad i Vasa 2003 av Svensk-Österbottniska samfundet (Hannus, 2003). För informationen som finns i bilaga 1, finns fler källor som presenteras i bilagan.

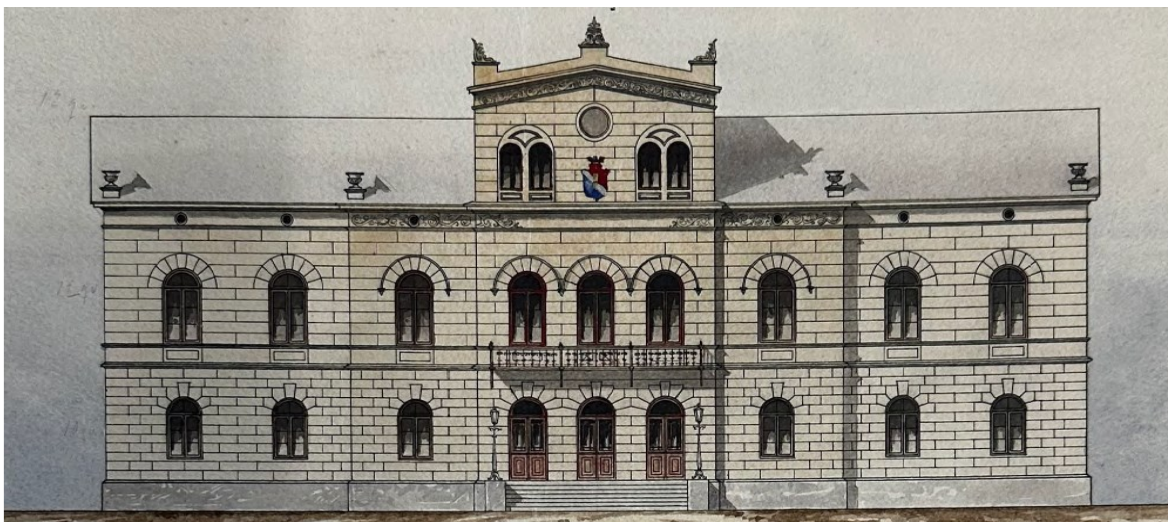
Vasa övningsskolas gymnasium är en ståtlig byggnad som representerar en typisk nyklassicistisk arkitektur, belägen i centrum av Vasa. Genom en utbyggnad av en tredje våning som gjordes 1891, förstärktes byggnadens nyklassicistiska karaktär ytterligare. Byggnadsmaterialen består huvudsakligen av sten, tegel och trä. Byggnaden planerades ursprungligen till Vasas rådhus, efter branden i Gamla Vasa år 1852. Från början planerades byggnaden att ha lokaler för olika verksamheter, såsom stadsfullmäktiges mötesrum, sjöfartsskola, tull- och auktionskammare. Redan från och med år 1863 började man hyra ut rum på byggnadens andra våning till skolverksamhet, och efter år 1872 övergick byggnaden helt till skolans användning. Efter en grundlig renovering åren 1939–1940, användes den tillfälligt även som militärbarack och krigssjukhus.

Vasa övningsskolas gymnasium, även kallat Lyceum, planerades år 1856 av Vasas länsarkitekt Carl Axel Setterberg och byggdes mellan åren 1862 och 1864. I den ursprungliga planen fanns två våningar, med korsgavel och vindsvåning som tredje våning och byggnaden planerades med ett platt tak på korsgaveln, av Setterberg. Se figur 2.



Figur 2: C.A. Setterbergs originalritning av den östra fasaden. 1856. Källa: Riksarkivet.

Ritningarna ändrades dock innan byggandet påbörjades, mellan åren 1858 och 1860, av byggnadschefen Ernst Bernhard Lohrmann. Till exempel ändrades det platta taket på korsgaveln till ett sadeltak. Se figur 3. Lohrmann gjorde även andra mindre ändringar under planeringen och byggandet. Se bilaga 1 för mer information om byggnadens och skolverksamhetens historia.



Figur 3: Den östra fasaden, efter Ernst Lohrmanns ändringar. Källa: Riksarkivet.

2.3.1 Renoveringar och ändringsarbeten

Huvudbyggnaden av Vasa övningsskolas gymnasium har genomgått en hel del ändringar genom dess historia. Skolan har vid ett flertal tillfällen varit i dåligt skick och det har krävts grundliga renoveringar. Byggnadens renoveringar och ändringsarbeten har dokumenterats i form av ändringsritningar och i böcker om skolan. Ritningarna har hämtats från Riksarkivet i Vasa, Vasa stads byggnadstillsyns arkiv och Finlands Universitetsfastigheters arkiv. Böckerna hittas i Vasa stads huvudbibliotek och Åbo Akademis bibliotek Academibiblioteket. Renoveringarna och ändringsarbeten presenteras i kronologisk ordning senare i kapitlet.

Information om ändringar gjorda före 1900-talet finns i gamla ritningar arkiverade i Riksarkivet. Senare ändringar syns i gamla ritningar arkiverade hos Vasa stads byggnadstillsyns arkiv och Finlands Universitetsfastigheters arkiv. De flesta ändringar nämns även i olika böcker. En teknisk konditionsgranskning utfördes 2016 av Granlund Consulting Oy, där man har listat olika ändringsarbeten från år 1980 och framåt (Granlund Consulting Oy, 2016).

I boken "Vasa Svenska Lyceum, 1874–1949" skriven av Ragnar Krook och publicerad av Svensk-Österbottniska samfundet år 1949, hittas information om renoveringar och ändringsarbeten som gjordes mellan åren 1874 och 1949, samt rumsindelningen efter renoveringen år 1891 (Krook, 1949). Krook skriver bland annat om påbyggnaden av en tredje våning år 1891, samt den stora renoveringen som genomfördes mellan åren 1939 och 1940. I den tidigare rektorn Erkki Almberts årsberättelser från åren 1886–1895, publicerad 1895 av F.W. Unggrens boktryckeri i Nikolaistad, numera Vasa, kan man också läsa om rumsindelningen och många ändringar som genomfördes under hans tid som rektor på skolan (Almberg, 1896).

Huvudbyggnaden togs helt i bruk av skolan år 1872, vilket medförde vissa förändringar i interiören. Ett fönster lades också till i norra änden av första våningen. Källartrappan ändrades så att det blev en direkt ingång till källaren från innergården. Under år 1878 genomfördes reparationer av både golv och eldstäder. År 1886 följde en mer omfattande renovering. Den tredje våningen på huvudbyggnaden byggdes år 1891 och över den även en fjärde vindsvåning. Arkitekterna för det projektet var Wald. Backmansson och Fredrik

Thesleff. År 1897 installerades elektrisk belysning, och 1921 lades vatten- och avloppsledningar in.

Under åren 1939–1940 genomfördes en större renovering av huvudbyggnaden. De flesta arbeten utfördes under sommaren och hösten 1939, men renoveringen slutfördes först sommaren 1940 på grund av vinterkriget. Under renoveringen byggdes mer utrymme på vinden för Lyceums värdefulla boksamlingar. En gemensam värmecentral med Vasas finska lyceum byggdes i den finska skolan och ledningar drogs under marken till Vasa övningsskolas gymnasium. Nya gavelfönster byggdes på vinden. Ritningarna gjordes av Byggnadsstyrelsen och är daterade den 18 april 1939. Åren 1964–1965 renoverades byggnadens insida, tilläggsisolerades vinden, samt byggdes en korridor som förenar sidobyggnaden med huvudbyggnaden. År 1979 utfördes reparations- och målningsarbeten på huvudbyggnadens fasader och tak, medan man 1980 förnyade fasadputsen och reparerade skadade områden. Ritningarna gjordes av Vasa distriktsbyggnadskontor och är daterade den 1 mars 1979.

Under åren 1997–1998 genomfördes en större renovering och ändringsarbeten. Dräneringssystemen renoverades, fasaderna reparerades och målades delvis, taken och interiörerna renoverades, och ventilations- och elsystemen förnyades. Den ursprungliga bottenplattan ersattes år 1997 med en bottenplatta av stålbetong. Ritningarna gjordes av arkitektbyrån Annikki Nurminen och är daterade den 16 maj 1997. De flesta inre ytor målades och golven reparerades i många rum. Målet med huvudbyggnadens renovering var att återställa byggnadens ursprungliga stil från 1860-talet. Därför gjorde man under planeringsfasen, omfattande undersökningar av målskikt, bilder och arkiv. I och med renoveringen återskapades vissa dekorationer på lister och väggar, samt mycket mer.

År 2012 renoverades balkongens ytskikt, fönsterkarmarna reparerades och underhållsmålades, några nödbelysningar byttes ut och RAU-systemet uppdaterades. År 2014 installerades ett nytt system för mätning av el, vatten och värmeenergi, samt genomgick fönsterkarmarna ytterligare reparationer och underhållsmålning. År 2015 genomfördes underhållsreparationer, målning av fasaden, fog reparationer på sockeln, målning av stuprör, samt byte av en ytterdörr. (Granlund Consulting Oy, 2016).

Vid konditionsgranskningen år 2016 fastställdes att byggnaden och dess tekniska funktioner var i tillräckligt bra skick. Fastighetens VVS, samt el- och telesystem bedömdes vid en visuell inspektion, vara i gott eller åtminstone tillfredsställande skick (Granlund Consulting Oy, 2016).



Figur 4: *Fotografi av Vasa övningskolas gymnasium, taget av undertecknad sommaren 2024.*

3 Ritningar

Ritningarna med kronologisk översikt över byggsleden skapades i Autodesk's programvara AutoCAD utifrån gamla ritningar, äldre texter, fåtalet mätningar, samt inspektioner på plats. Ritningarna som framställdes är inte uppmättningsritningar, som skapats enligt exakta dimensioner och detaljer. För fortsatt planering skulle krävas relationsritningar som visar de verkliga måtten på väggtycklekar, fönster- och dörrplaceringar och andra detaljer.

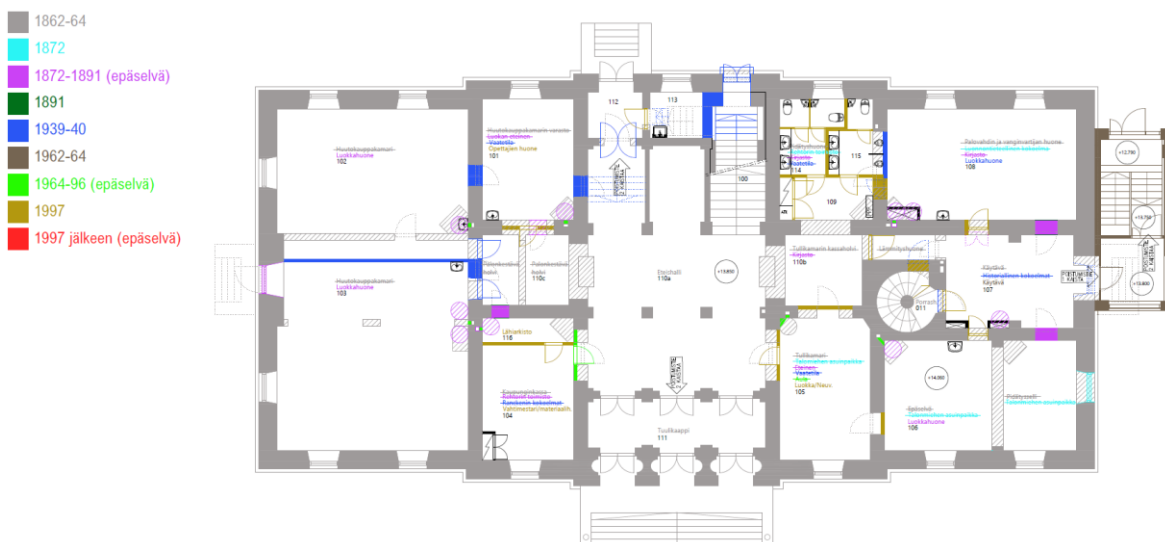
För att framställa ritningarna och fastställa gjorda ändringar, har främst gamla ritningar använts. Vissa förändringar som syns i gamla ritningar har vid inspektioner på plats och granskning av senare ritningar, visat sig inte blivit genomförda. Till exempel fanns det ritningar som antydde, att det skulle ha funnits en dörr till bakgården i mitten av byggnadens västra fasad. Detta återfanns inte i senare ritningar och skulle inte heller ha varit möjligt med tanke på den tidigare placeringen av källartrappan, samt den låga takhöjden på grund av trappan till andra våningen. Källarvåningens originalkonstruktion är

mest oklar, då det inte har funnits någon originalritning på den. De äldsta källarritningarna som gått att få fram är från år 1889 och visar endast den del av källaren som är i användning. Därmed är källarens ritning baserad på nyare ritningar, samt antaganden och logik, se bilaga 1 s.26–27.

En del av rumsindelningen kommer också från ett dokument som har hittats, vars författare är okänd. Den beskriver allt från historia till rumsindelning. All historia och annan information, samt största delen av rumsindelningen har visat sig stämma överens med andra källor. Därmed kan det tolkas att resten av rumsindelningen som presenteras i dokumentet stämmer historiskt sett.

Ritningarna är gjorda så att hela byggnadens ändringshistoria, per våning, återberättas i en enda ritning. Varje ändringsskede och året för ändringen eller tillbyggnaden genomfördes, har sin egen färg i ritningen för att förtydliga ändringen. De byggnadsdelar som byggts men rivits i efterhand, har streckad fyllning med den färg som motsvarar året då delen byggts. Då det gäller dörrar, fönster eller trappor som avlägsnats i efterhand så är de markerade med punktlinje, också de i den färgen som representerar dess byggskede. De delar som har heltäckande fyllnad, är delar som fortfarande står kvar sen de byggdes. I varje rum finns även text, som följer samma färgsystem, som berättar vilken användning rummen har haft och när. Att ge en kronologisk översikt över byggskeden i form av ritningar, med olika färger baserat på årtal, presenteras som en bra metod i guiden Talon tarinat (Sahlberg, 2010). Man kan ta del av alla ritningarna med den kronologiska redovisningen i bilaga 1, sidorna 26–41.

Vi tar första våningens ritning som exempel. Se figur 5, samt bilaga 1, s.28–29. Den gråa färgen berättar vilka delar som är originalkonstruktioner från 1860-talet. De gråa delar som har punktlinje eller streckad fyllnad, har senare rivits eller ändrats. Till exempel kan man konstatera att flera mellanväggar som originellt byggdes har rivits och källartrappan har ändrats, samt att trappan och ingången från vänster har avlägsnats. Baserat på de blåa och gula färgerna, ser man att många förändringar gjordes åren 1940 och 1997. Den bruna färgen visar förändringarna år 1964, där man ser att byggnaden byggdes ihop med sidobyggnaden, genom en korridor till höger. Man kan även konstatera att det finns byggskeden som är lite oklara. Till exempel beskriver den ljusgröna färgen, ändringar som gjort mellan åren 1964 och 1996, men det är oklart exakt när de genomförts.



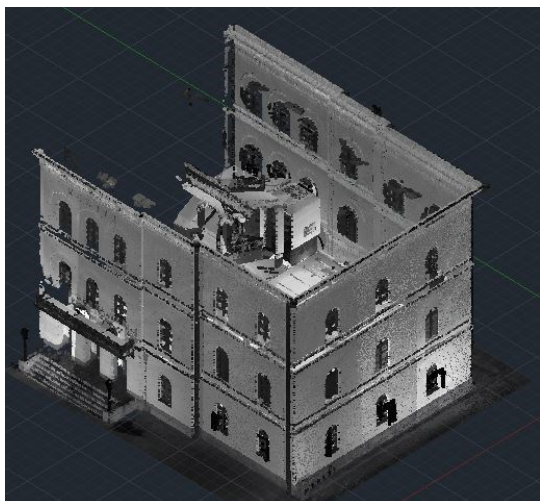
Figur 5: Första våningens planritning med den kronologiska redovisningen. Från bilaga 1.

3.1 Analys av måttavvikelser

Eftersom de kronologiska ritningarna är gjorda baserat på gamla ritningar, oexakta mått och observation, beslutades att utföra en laserskanning av en del av Vasa övningsskolas gymnasium och analysera ritningarnas måttavvikelse från verkligheten. För detta användes 3D laserskannern Trimble X7 och dess mjukvara. Enligt Trimbles hemsida, har produkten "ett avancerat skanningssystem med automatisk kalibrering, vilket ger bättre precision". Mjukvaran kan autoregistrera punktmolnets skanningsstationer, till en viss grad. (Trimble X7 3D Laser Scanner, 2025).

Första våningens södra halva och mittpartiet skannades, både insidan och utsidan av byggnaden. Mjukvaran för Trimble X7 har förmågan att registrera skanningarna från olika stationer tillsammans i ett gemensamt koordinatsystem för att bilda ett sammanhängande punktmoln. Enligt "Terrester laserskanning", en handbok i mät- och kartfrågor publicerad av svenska Lantmäteriet, fungerar registreringen genom att korresponderande formationer i respektive punktmoln, från olika stationer, matchas med varandra (Terrester laserskanning, 2021). Insidan lyckades registreras automatiskt som en grupp och utsidan som en grupp separat, vilket gjorde att programmet CloudCompare behövde användas för att manuellt registrera dessa grupper till ett gemensamt punktmoln. Problemet kunde antagligen ha undvikts, om det hade funnits flera skanningar nära ytterdörren och i dörröppningen. För att lättare klara av att hantera punktmolnen behövdes molnens

punktantal reduceras och onödiga punkter rensas, för att få en mindre fil att jobba med. Efter att punktmolnet var färdigt, importerades e57-filen till Autodesk ReCap där det gjordes en rcp-fil som gick att importera till AutoCAD. Se figur 6. I det sistnämnda programmet var det nu möjligt att rita upp en planritning, med det skannade materialet som underlag.



Figur 6: Punktmoln i AutoCAD.

Figur 7: Planlösning med punktmolnet som underlag.

Då planlösningen baserat på verkligheten var färdigt enligt figur 7, så kombinerade jag ritningarna med varandra för att ta ut måtten och måttskillnaderna. Se bilaga 2. Dessa mått jämförde jag i programmet Excel, för att få ett medeltal på måttavvikelsen. Enligt beräkningar med 10 mätpunkter blev måttavvikelsens medeltal 56.6mm. Se figur 8.

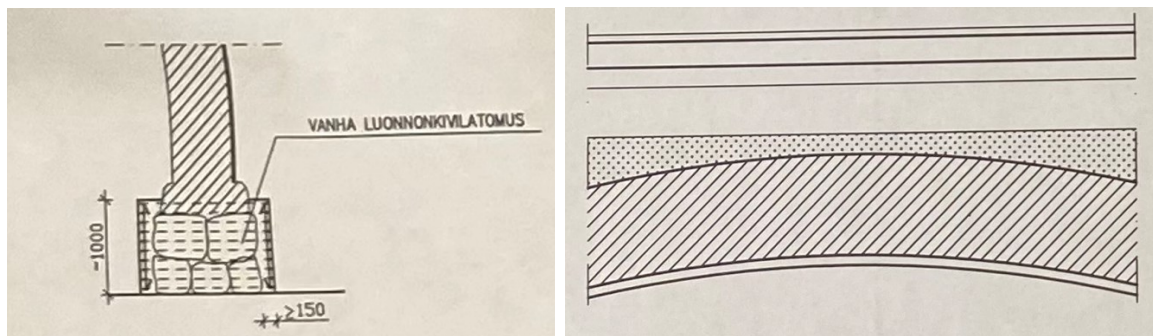
| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|-----|------|----|
| Mät punkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Måttavvikelse | 81 | 47 | 37 | 69 | 6 | 30 | 21 | 17 | 123 | 135 | mm |
| Måttavvikelsens medeltal | | | | | | | | | | 56,6 | mm |

Figur 8: Beräkningar av måttavvikelsens medeltal, utförda i Excel.

4 Konstruktionen

Att reda ut konstruktionen på Vasa Övningskolas gymnasium, var lite av en utmaning då det verkar vara dåligt dokumenterat om det. Genom all forskning och grävande i arkiv, hittades endast konstruktionsritningar från grundreoveringen år 1997. Ritningarna fanns hos Vasa stads byggnadstillsyn och är gjorda av företaget Avecon Oy, numera del av Sweco Oy (Sweco, 2025). I ritningarna presenteras delvis den gamla konstruktionen för vissa delar, samt hur konstruktionen kommer se ut efter reoveringen. De konstruktionsritningar jag funnit är en del av grundkonstruktionen, bottenplattor, mellanbjälklag, övre bjälklag och några mellanväggar. En annan källa till konstruktionerna är en teknisk konditionsbedömning från år 2016, utförd av företaget Granlund Consulting Oy (Granlund Consulting Oy, 2016). Byggnaden bestod ursprungligen till största delen av natursten, murverk och trä.

Byggnaden är troligtvis grundlagd på berg och grundkonstruktionen bestod ursprungligen endast av naturstensmur, som byggnaden vilar på. Under reoveringen år 1997 förstärktes grunden under fyra pelare i mitten av byggnaden genom att man gjöt armerad betong runt naturstensmuren, se figur 9. Bottenplattan över den oanvända delen av källarvåningen bestod ursprungligen av trä, men ersattes av betongplatta år 1997. I resterande delar av källarvåningen består mellanbjälklaget av tegelvalv uppbyggt av bärande väggar, se figur 10. Mellanbjälklagen i byggnadens större rum i första och andra våningen består av takpanel, timmerstöd av trä med sand, sågspån och torv som isolering, samt plastmatta, enligt ritningar av Avecon Oy. Mindre rum har mellanbjälklag bestående av kryssvalv eller bågvalv, gjorda i tegel. Vissa valv har redan innan reoveringen år 1997, haft en överliggande betongplatta, men när de tillkommit är oklart. Tredje våningens mellanbjälklag, i mitten av byggnaden, består av en betongpågjutning, medan resterande mellanbjälklag har trästomme med brandgolv av tegelläggning.



Figur 9: Ritning av grundkonstruktion från 1997. **Figur 10:** Ritning av mellanbjälklag i källarvåningen från 1997. Källa: Vasa stads byggnadstillsyn

Både ytterväggarna och de bärande mellanväggarna är massiva tegelväggar med putsade och målade ytor. De bärande väggarna är ca. 500-600mm tjocka och ytterväggarna är något tjockare, mellan 700-800mm. Andra mellanväggar består bland annat av mindre tegelkonstruktioner eller lätta mellanväggar, med endera stål- eller trästomme. Byggnadens övre bjälklag utgörs av armerad betongplatta, spånskiva och blås ull, som tillkom under renoveringen år 1997. Vasa övningsskolas gymnasium har ett sadeltak med utvändiga stuprör och ett plåttak, enligt konditionsgranskningen utförd av Granlund Consulting Oy (Granlund Consulting Oy, 2016).

5 Byggnadens energieffektivitet

För att reda ut byggnadens energieffektivitet, har jag använt mig av den tekniska konditionsbedömningen, som Granlund Consulting Oy gjorde 2016. Enligt deras utredning så är byggnadens energieffektivitet och energiprestanda god, men det finns utrymme för förbättringar. Byggnadens U-värden för olika delar visar på relativt bra isolering för byggnadens ålder, trots att alla värden är för höga. Bottenplattan har ett U-värde på 0,17 W/m²K, ytterväggarna 0,7 W/m²K, taket 0,25 W/m²K, fönstren 2,5 W/m²K och ytterdörrarna 2,4 W/m²K (Granlund Consulting Oy, 2016). Värmesystemet som är anslutet till fjärrvärmenätet och använder ett vattenburet radiatorsystem renoverades år 1998, medan ventilationssystemet med värmeåtervinning uppdaterades åren 1997–1998. Fastighetens el- och belysningsystem är även de i gott skick efter renoveringen år 1997, enligt den konditionsgranskning som gjordes 2016. Totalt sett bedömer Granlund Consulting att byggnaden har ett energieffektivt system. (Granlund Consulting Oy, 2016).

6 Resultat

Resultatet av detta examensarbete är en sammanfattad byggnadshistorisk utredning av Vasa övningsskolas gymnasium. Examensarbetet är kortfattat, men beskriver ändå vad en byggnadshistorisk utredning innebär, skyddsklasser, samt väsentliga delar ur byggnadens historia. Resultatet av beställningsarbetet finns i bilaga 1, Vasa övningsskolan päärakennus RHS, som är ett omfattande dokument på 77 sidor. Dokumentet är en genomgripande byggnadshistorisk utredning med de kronologiska ritningarna, omfattande historiedel och beskrivning av olika moment i byggnaden. Dessvärre är bilaga 1 sekretessbelagd.

Byggnaden är skyddad genom skyddsbezeichnung sr-3 i detaljplan, samt genom den gamla Förordningen om skydd för staten tillhöriga byggnader 480/1985 (Förordning om skydd för staten tillhöriga byggnader, 1985). Byggnaden får därmed inte rivas eller ändras så att byggnadens kulturhistoriska värde försämras. Byggnadens reparationer och ändringsarbeten genom historien presenteras både i text och kronologisk ritningsöversikt. Ritningarna hittas i bilaga 1.

Ritningarnas måttavvikelse från verkligheten, ungefär 5,7cm i medeltal, är mindre än väntat då ritningarna baserar sig på otydliga och gamla ritningar. Resultatet har jämförts med en tabell i dokumentet Measured Surveys of Buildings, som Society of Chartered Surveyors Ireland har publicerat (Measured Surveys of Buildings, 2022). Tabellen hittas på sidan 16 i dokumentet och redogör vilka måttavvikelser som är acceptabla beroende på omständigheter. Enligt tabellen ska en ritning utgående från mätningar med låg precision klara en måttavvikelse på upp till 100mm, om man inte beaktar mindre detaljer. I jämförelse med detta är måttavvikelsen på 56,6mm rimligt.

Utredningen av byggnadens konstruktion är mindre omfattande än planerat på grund av informationsbrist och att detta arbete inte innefattar söndrande undersökningar. Med natursten, tegel och trä som byggnadsmaterial är konstruktionen typisk för en finare 1800-tals byggnad, enligt Tekniska museet (Tekniska museet, 2021). Konstruktionen har delvis haft behov av förstärkningar i form av betong, för att trygga byggnaden. Byggnaden anses även vara relativt energieffektiv, för sin ålder.

7 Diskussion

Detta examensarbete blev mer eller mindre gjort i två delar. Först gjordes en omfattande byggnadshistorisk utredning, som bygger på en beställning av Finlands Universitetsfastigheter, för att senare skriva själva examensarbetet om denna utredning. Den största delen av arbetstiden gick åt att arbeta med bilaga 1.

För att göra arbetet mer exakt, kunde man ha skannat hela byggnaden med laserskanner och gjort ritningarna baserat på det materialet. På det sättet kunde man tydligare ha sett väggjocklekar, deformationer, rumshöjder och andra mått. Då ritningarna nu är gjorda baserat på gamla ritningar, skulle man ha fått en mer exakt måttavvikelse med hela byggnaden som punktmoln.

Om jag skulle utveckla detta examensarbete skulle jag göra konstruktionsberäkningar för att se hur mycket originalkonstruktionen hade kunnat bära, för att ta reda på hur man på 1890-talet kunde fastställa att konstruktionen skulle hålla en tredje våning. Jag skulle även göra egna mätningar av byggnadens kolavtryck. Dessa delar var med i planerna för detta examensarbete, men tiden räckte inte till för allt.

8 Källförteckning

- Almberg, E. (1896). *Wasa Svenska Lyceum 1886-1895*. Nikolaistad (Vasa): F.W. Unggrens boktryckeri.
- Byggnadsarvsregistret*. (2025). Hämtat från Museiverket: <https://www.kyppi.fi>
- Finlands Universitetsfastigheter Ab*. (2025). Hämtat från <https://www.sykoy.fi>
- Förordning om skydd för staten tillhöriga byggnader*. (1985). Hämtat från Finlex: <https://www.finlex.fi>
- Granlund Consulting Oy. (2016). *Tekninen kuntoarvio*.
- Hannus, V. (2003). *Vasa svenska Lyceum, historik 1949-1974*. Vasa: Svensk-Österbottniska samfundet.
- Krook, R. (1949). *Vasa Svenska Lyceum, 1874-1949*. Vasa: Svensk-Österbottniska samfundet.
- Lag om Museiverket 282/2004*. (2004). Hämtat från Finlex: <https://www.finlex.fi>
- Lag om skyddande av byggnadsarvet*. (2010). Hämtat från Finlex: <https://www.finlex.fi>
- Lehtikanto, M. (1943). *C.A.Setterberg : uusgoottilaisen tyylin edustajana ja hänen toimintansa Vaasan läänin arkkitehtina vuosina 1853-1871*. Vasa: Vaasan kirjapaino.
- Markanvändnings- och bygglagen 1999/132*. (1999). Hämtat från Finlex: <https://www.finlex.fi>
- Measured Surveys of Buildings*. (2022). Hämtat från Society of Chartered Surveyors Ireland: www.scsi.ie
- Sahlberg, M. (2010). *Talon tarinat - Rakennushistorian selvitysopas*. Hämtat från Museiverket: www.museovirasto.fi
- Skydd av statens byggnadsarv*. (2025). Hämtat från Museiverket: <https://www.museovirasto.fi>
- Sweco. (2025). Hämtat från Sweco vahvistaa talotekniikan suunnittelu- ja asiantuntijapalveluitaan: www.sweco.fi
- Tekniska museet*. (2021). Hämtat från Byggnadskonsten: www.tekniskamuseet.se
- Terrester laserskanning*. (2021). Hämtat från Lantmäteriet: www.lantmateriet.se
- Trimble X7 3D Laser Scanner*. (2025). Hämtat från Trimble Field Technology: <https://fieldtech.trimble.com>
- Vasa karttjänst*. (2025). Hämtat från Vasa stad: www.kartta.vaasa.fi

Bilaga 2

