

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka / korjausrakentaminen

Elina Rasi

KAUPPIAANTALONMUSEON KIINTEISTÖJEN JA KELLARIN  
KUNNOSTUSSUUNNITELMA

Opinnäytetyö 2014

# TIIVISTELMÄ

## KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

### Rakennustekniikka

RASI, ELINA	Kauppiaantalonmuseon kiinteistöjen ja kellarin kunnostussuunnitelma
Opinnäytetyö	44 sivua + 4 liitesivua
Työn ohjaaja	lehtori Anu Kuusela
Toimeksiantaja	Haminan kaupunki
Huhtikuu 2014	
Avainsanat	Kauppiaantalonmuseo, korjaus, vaurio, Hamina, maalaus

Työn tavoitteena oli vertailla korjaustapoja ja laatia korjausehdotuksia Haminassa sijaitsevan Kauppiaantalonmuseon kiinteistöille ja kellarille. Tarkoituksena oli myös selvittää miten suojelukohteiden korjaaminen poikkeaa tavallisesta korjausrakentamisesta. Vanhat rakenteet ovat huollon puutteessa kärsineet säärasituksesta, ja se on aiheuttanut julkisivujen rappeutumista ja vakavia kosteusvaurioita. Romahtamisvaarassa oleva kellari on tarkoitus kunnostaa ja avata näyttelytilaksi.

Suojelukohteet tulee korjata eri tavoin kuin tavalliset korjauskohteet, ja ennen korjaukseen ryhtymistä on merkittävää ymmärtää, miksi suojelukohde on ylipäättään olemassa ja millä tavoin sitä on käsiteltävä. Opinnäytetyössä haettiin erilaisia korjausratkaisuja ja perusteltiin niitä työtapojen, rakenteellisen toimivuuden sekä korjauksen uusimisvälin kannalta, jotta omistajan ja käyttäjän olisi helpompi päättää, mitä korjaustapaa kohteessa käytettäisi.

Työssä käytiin läpi rakennus tai rakennuksen osa kerrallaan vaurioita ja pyrittiin selvästi perustelemaan, miksi tai miksei joitain tiettyjä korjausmenetelmiä tulisi käyttää.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

RASI, ELINA

Repair Plan for the Property and the Basement of the Shopkeeper's Museum

Bachelor's Thesis

44 pages + 4 page of appendices

Supervisor

Anu Kuusela, Senior Lecturer

Commissioned by

City of Hamina

April 2014

Keywords

Shopkeeper's Museum, repair, damage, Hamina, painting

The aim of this thesis was to design a plan to repair the property and the basement of the Shopkeeper's Museum, located in Hamina. The old structures have suffered from outdoor exposure in lack of maintenance, which has caused damage of the facade and serious humidity damage. The basement, which is in danger to collapse, is to be repaired and opened as an exhibit.

The listed buildings must be repaired differently than normal buildings and before repairs it is important to understand why the listed building exist, and how they must be handled. In this thesis different methods were searched for repairing and explained based on method, structural function and renewing interval, so it would be easier for the owner and the user to decide which technique to use on the target.

This thesis discussed damages in each building or part of the building individually and aimed to clearly justify why or why not to use a certain methods.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KÄSITTEISTÖ

1 JOHDANTO

2 HAMINAN KAUPUNGIN JA KAUPPIAANTALON VAIHEITA

3 KIINTEISTÖT

4 VANHAN RAKENNUKSEN KORJAUS

5 KORJAUSEHDOTUKSIA

5.1 Pajarakennus

5.1.1 Portaiden laastipaikkaus

5.1.2 Tiiliverhous ja katto

5.2 Ajurin asunto

5.3 Pyykkitupa, makasiini, mankelihuone, kärryliiteri, talli ja varastorakennukset

5.3.1 Betoniraput

5.3.2 Julkisivujen korjaus

5.3.3 Ulkomaalaus

5.3.4 Rakennusfysikaaliset tarkastelut

5.3.5 Yläpohja

5.4 Mattila

5.5 Pihakiveys ja vedenohjaus

6 KELLARI

7 LOPUKSI

LÄHTEET

LIITTEET

## KÄSITTEISTÖ

<b>Hengittävä rakenne</b>	Hengittävällä rakenteella tarkoitetaan tässä työssä hygroskooppisuutta, eli rakenteen kykyä vapauttaa kosteutta. Esimerkiksi puu on hygroskooppinen rakenne, sillä vapaassa kosketuksessa ilman kanssa kosteus ei jää puun sisään, eikä puu homehdu.
<b>Hengittävä maali</b>	Hengittävällä maalilla tarkoitetaan maalin toimintaa kosteuden suhteen. Mikäli maali ”hengittää”, se päästää esimerkiksi puun sisään joutuneen kosteuden haihtumaan vapaasti takaisin ympäristöön. Mikäli maali ei ”hengitä”, kosteus jää puun sisään ja saattaa irrottaa maalin alustastaan tai vahingoittaa puuta.
<b>Karbonatisoituminen</b>	Karbonatisoituminen liittyy betonin vaurioitumiseen ja käyttäytymiseen veden kanssa. Karbonatisoituminen on tyypillinen vaurio betonissa, joka johtuu luonnollisesta pH:n alenemisesta. Vaurio voi johtaa betonin raudoitteiden ruostumiseen.
<b>Pellavaöljy maali</b>	Pellavaöljy maali on luonnontuote, jonka valmistukseen ei käytetä varsinaisia teollisia myrkkijä. Tätä vernissasta valmistettua perinnemaalia käytetään niin sisä- kuin ulkomaalaukseenkin. Tavallisesti nykyisistä teollisista maaleista haihtuu kuivumisen yhteydessä liuotin, jota ei pellavaöljy maalissa ole. Pellavaöljy maali kuivuu siten, että se ottaa ilmasta happea. Tämän ominaisuuden vuoksi maalipinta läpäisee kosteutta, eli se on ”hengittävä”.
<b>Teho-öljy maali</b>	Teho -öljy maali on alkydiöljy maali, joka sisältää teollisesti valmistettua liotinta. Maalipinta muodostaa puun pinnalle tiiviin, vettä läpäisemättömän kerroksen, ja on tehokas

suoja säärasituksia vastaan. Puun sisään päässyt kosteus ei kuitenkaan pääse tiiviin maalipinnan läpi haihtumaan, joten maalipinta saattaa irrota alustastaan. Maalipinta siis ei ”hengitä”, eikä tämä maalityyppi ole periaatteessa verrattavissa perinteiseen öljymaaliin.

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehtiin Haminan kaupungille. Työharjoittelua tehdessäni Kauppiaantalonmuseon päärakennuksen kylmävarasto, sulaani, oli yksi kesän korjauskohteista. Korjausta tehdessä tarkkailin muita pihapiiriin kuuluvia rakennuksia, joiden kunto on huono. Todettiin, että ulkorakennusten julkisivut on korjattava pian, tai myöhemmin korjaukset tulevat huomattavasti kalliimmiksi.

Museo sijaitsee hiljaisen Kasarmikadun varrella, josta Kauppiaantalon rakentamisen jälkeen vuosisadan vaihteessa tuli vilkas kauppakatu. Museota on korjattu vuosien varrella useaan otteeseen, mutta viime vuosina säästötoimenpiteiden vuoksi ulkorakennusten korjaustoimet ovat jääneet vähäisiksi. Ulkorakennukset vaativat pikaista korjausta, joten kaupungin pyynnöstä vertailin eri korjausvaihtoehtoja ja tutkin syitä, joiden vuoksi rakennukset tulisi korjata, jotta kaupungin ja museon on helpompi lähteä suunnittelemaan itse korjausprosessia.

Työmenetelminä käytin valokuvausta, vanhojen rakennusten korjaamista ja museokohteiden konservointia käsitteleviä kirjallisia materiaaleja, sekä nykyisten käyttäjien ja museon työntekijöiden haastattelemista. Kotkassa sijaitseva Insinööri Studio Oy on tehnyt kuntoarvion Kauppiaantalonmuseosta, ja käytän arviota pohjana korjausvaihtoehtoja tutkiessani.

Työn tarkoitus oli vertailla ja perustella erilaisia korjausehdotuksia, työmenetelmiä ja -tapoja, jotka helpottaisivat omistajan eli Haminan kaupungin ja käyttäjän eli museon päätöstä tehdä lopullinen korjaussuunnitelma kohteesta. Lisäksi on syytä pitää mielessä, miten kustannukset itse työn toteutuksessa jakautuisivat, ettei jäisi epäselvyyttä, kenen maksettavaksi mikäkin osa korjauksesta jää.

Työn taustalla oli myös ymmärryksen lisääntyminen museorakentamisesta, ja yleensä kulttuurihistoriallisesti tärkeiden rakennusten merkityksestä. Suomessa on paljon lakeja ja säädöksiä ympäristön muutoksista. Näitä lakeja ovat esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaki, luonnonsuojelulaki, muinaismuistolaki, metsälaki, sekä lukuisia EU:n laatimia säädöksiä ympäristöstä, maataloudesta ja teollisuudesta (Kinanen 2009, 213.). Museorakentamista ja rakennusten suojelua varten on säädetty laki rakennusperinnön suojelemisesta. Pykälässä 8 kerrotaan suojelun edellytyksistä, jotka perustuvat rakennuksen merkittävyyteen. Jos rakennus on harvinainen, alkuperäinen, ainutlaatuinen tai se kertoo jostain merkittävästä historiallisesta tapahtumasta tai se edustaa aluetta tai tiettyä aikaa paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti, se

on merkittävä ja sitä voidaan suojella. Pykälässä 10 kerrotaan muun muassa, ettei suojeltua rakennusta saa purkaa, ja muutostoimenpiteiden on tapahduttava yhteisymmärryksessä omistajan ja haltijan kanssa. Edellytyksenä on, että rakennus säilytetään suojelun edellyttämässä kunnossa, eikä vaaranneta kulttuurihistoriallista merkitystä, sekä pidetään yhteyttä suojelua valvoviin viranomaisiin. ( Laki rakennusperinnön suojelemisesta 4.6.2010/498 §8, §10)

Museovirasto tosin ei suojele mitään vaan kaavoitus, ja valtiolla on oikeus vaatia sellaista kaavoitusta, joka ylittää suojeluarvot. Kaavoitus perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999), mutta rakennuksia suojellaan myös erityislainsäädännön perusteella. Lakia rakennusperinnön suojelemisesta (498/2010) sovelletaan etenkin silloin, kun kohde on valtakunnallisesti merkittävä tai kun rakennuksessa on erityisen arvokkaita sisätiloja ja laitteita tai muita piirteitä, joiden säilymistä ei voi kaavoituksella varmistaa. (Kaskinen 2014.) Tällaisina säästö- ja tehokkuusajatteluaikoina on suuri kiusaus päätyä halvimpiin ja tuottavimpiin ratkaisuihin kulttuuriarvoja vähätellen (Kinanen 2009, 213). Mielestäni on tärkeää ymmärtää rakennusten historiallinen arvo ja merkitys, jotta museon säilyvyys voitaisiin turvata parhaalla mahdollisella tavalla.

## 2 HAMINAN KAUPUNGIN JA KAUPPIAANTALON VAIHEITA

Vuonna 1653 perustettu Vehkalahden Uusikaupunki edelsi Haminan kaupunkia. Suuren Pohjan sodan aikaan 1712 kaupunki poltettiin, ja 11 vuotta myöhemmin tilalle perustettiin Hamina, asemakaavaltaan ympyrän muotoinen Fredrikshamn, joka sai tapulikaupunkioikeudet. Vuonna 1742 kaupunki paloi, ja siitä tuli venäläinen rajakaupunki. Pahimmat vauriot kaupunki kärsi vuoden 1821 tulipalossa, kun liki 90 % keskustan rakennuksista tuhoutui. Vuonna 1840 oli viimeisin kaupunkipalo. (Haminan kaupungin kotisivu 2014)

Vuonna 1841 valmistui suutarimestari Carl Magnus Degermanin rakennuttama kymmen-huoneinen liiketalo Kasarmikatu 6, joka on nykyisen Kauppiaantalonmuseon päärakennus. Vanhin piharakennus, pihan perällä sijaitseva talli, on joidenkin asiakirjojen mukaan peräisin jo 1820-luvulta. Muita myöhemmin rakennettuja pihapiirin rakennuksia ovat puuseppämestarin asunto, sepän asunto, paja ja verstaas, täkintikkaajan asunto, pesu- ja pakaritupa, ajurin asunto, mankelitupa, talli, kärryliiteri



ja -katos, sekä monet ulkosuojat. 1857 pihapiiriin rakennettiin Mattila, hirsinen asuinrakennus. (Kylmä 2013.)

Haminan kaupunginarkistossa on pidetty kirjaa asukkaista viiden vuoden välein. Tässä on esitetty vanhin, uusin, ja muutama siltä väliltä.

Kortteli 1, tontti 4 (Qvarter eller gatan 1)

- |      |   |
|------|---|
| 1882 | Fabrikären, tehtailija Johan Lindfors<br>Hyyryläinen, rehtori Edvard Selander   |
| 1895 | Omistaja, leipuri Johan Rehnberg<br>Hyyryläinen, gesällen, kisälli, Joakim Grönqvist<br>Ajuri, Anton Tilli<br>Renki, Matts  |
| 1900 | Omistaja, leski Greta Lindfors<br>Kirjakauppias Alfred Lagerbom<br>Entinen upseeri Frans Ohman<br>Ompelija Maria Ratulin  |
| 1911 | Omistaja, kauppias Paul Murajeff<br>Hyyryläinen, kauppias Verner Hoffström<br>Asioitsija, Matti Haapanen<br>Seppä, Matti Wallius<br>Ajuri, Waldemar Järvinen<br>Työmies, Erik Sulo                                    |
| 1917 | Omistaja, Paul (Pavel) Murajeff<br>Vuokralainen, työmies Erik Sulo<br>Kauppias, Matti Toikka<br>Ajuri, Erik Rantala<br>Seppä, Oskar Lindberg<br>Kahvilanpitäjä, Maria Virginia Jäntti<br>Työmiehen leski Mariana Rämä |

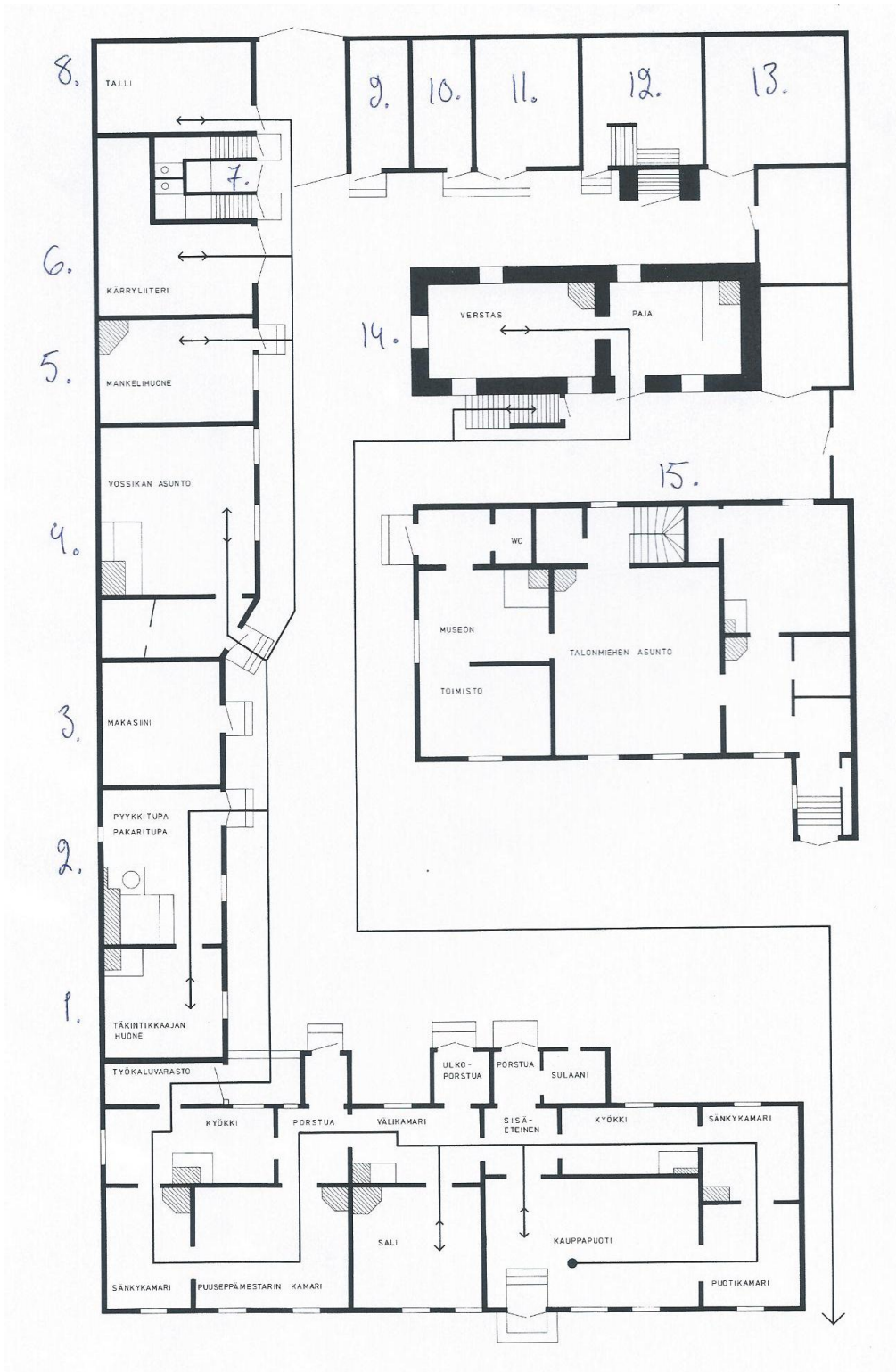
Viimeisimmän omistajan, Paul Murajeffin tytär Xenia Murajeff, testamenttasi kaupungille Kauppiaantalon kiinteistön. Xenian kuoltua Haminan kaupungin hallitus päätti tehdä korttelista museon, sillä se oli yksi harvoista kokonaan säilyneistä kortteleista. (Kylmä 2014.) Arkistoiduista kaupungin hallituksen kokouksien pöytäkirjoista selviävät museon alkuvaiheet. Vuonna 1978 päätettiin irtisanoa kaikki vuokrasopimukset laillisessa järjestyksessä, ja ilmoittaa kiinteistön muutoksesta museoksi. (Kokouspöytäkirjat 1978.)

Kotiseutuneuvos Erkki Pitkänen aloitti museon esineistön keräämisen kun päätettiin, että esineistö ajoitettaisiin vuosisadan vaiheeseen. Museo on lähes kokonaan Pitkäsen aikaansaannos, jolle Kasarmikatu oli lapsuudesta tuttu ympäristö. Lähes kaikki museon irtaimisto on saatu lahjoituksina haminalaisilta. Museon tarkoituksena oli esittää, kuinka vuosisadan vaihteen ajan käsityöläiset elivät ja työskentelivät. Ennen kuin museo avattiin 1982, vierailijoita oli ollut yli 9 000 henkilöä. (Ristolainen 1987.)

### 3 KIINTEISTÖT

Kauppiaantalonmuseoon kuuluu kaikkiaan 15 joko toisiinsa liitettyä tai erillistä rakennusta, joita tässä työssä käsitellään. Korjaustoimenpiteet kohdistuvat lähinnä ulkoverhouksien sekä ikkunoiden ja ovien kunnostamiseen ja maalaamiseen. Kuvassa 2 taustalla näkyvä päärakennus on maalattu joitakin vuosia sitten harmaan sävyllä, joka poikkeaa pihan muiden rakennuksien keltaisesta väristä. Värien pohdintaan en puutu työssäni, sillä pihan rakennuksista on tehty väritutkimus, jonka mukaan museo harkitsee, mitä väriä muissa piharakennuksissa käytetään. Jos väri vaihdetaan, rakennusvalvonnalta on haettava lupa (Pietiläinen 2014.)

Seuraavalla sivulla on pohjapiirustus Kauppiaantalon museosta.



Kuva 1. Museon pohjapiirustus. Kuvan piirto, Insinööri Studio Oy, kuva museolta.

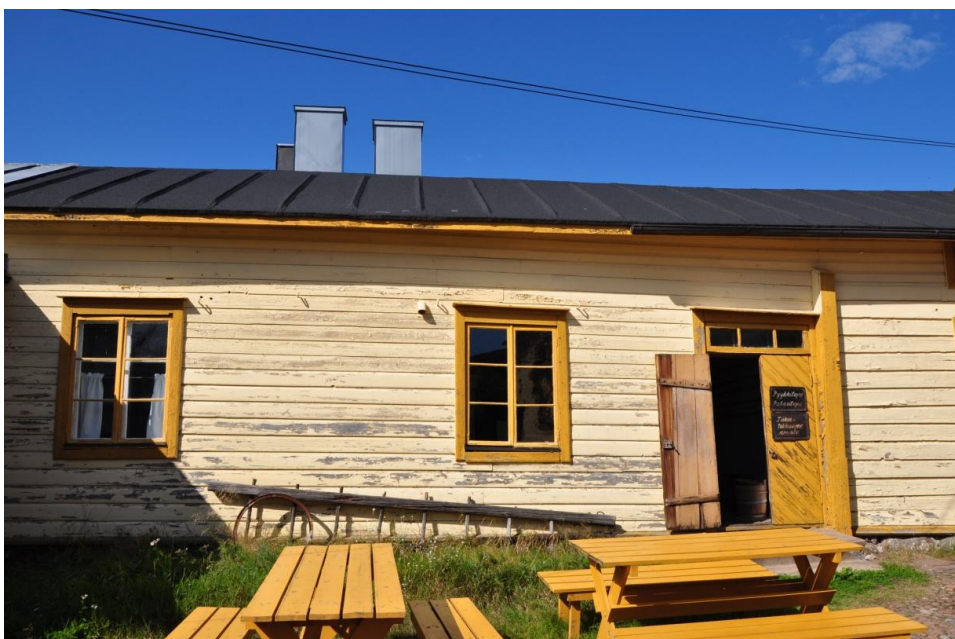
1. Täkintikkaajan huone 2. Pyykkitupa, pakaritupa 3. Makasiini 4. Ajurin asunto  
 5. Mankelihuone 6. Kärryliiteri 7. Käymälä 8. Talli 9. – 11. Varastorakennuksia  
 12. ja 13. Kellari 14. Pajarakennus 15. Mattila. Piirustuksen alalaidassa  
 pääarakennus, jota ei tässä työssä käsitellä.



Kuva 2. Mattilan tippalista, taustalla päärakennus

Käsittelen seuraavassa osassa rakennuksia kuvan 1 mukaisessa järjestyksessä.

1. Täkintikkaajan huone on saanut nimensä yksinäisestä naisesta, joka oli täkintikkaaja. Asunto on pieni ja ennen museoksi muuttamista monen eri henkilön asunto.



Kuva 3. Museon sisäpiha, pyykkituvan ovi

2. Pyykkituovassa nimensä mukaisesti pestiin pyykkiä. Talvella, kun huone oli täynnä vesihöyryä ja seinät niin tiiviit, ettei höyry päässyt kunnolla poistumaan, rotat tulivat sisään niistä koloista, joista vesihöyry pääsi tunkeutumaan ulos. 3. Makasiini toimi kauppapuodin varastona. Seiniä on paikkailtu suurilla peltilevyillä, jotka näkyvät kuvassa 4, ehkä estämään rottien pääsyä sisään tai paikkaamaan suuria aukkoja hirsissä, koska se oli todennäköisesti halvempaa kuin työn teettäminen puusepällä.



Kuva 4. Makasiinin peltikorjaukset

4. Ajurin asunto on aikaisemmin toiminut leipomona, jonka vuoksi asunnossa on suuri uuni. Asunto on suljettu yleisöltä keskeneräisen korjaustyön vuoksi. 5. Mankelihuonetta vuokrattiin asiakkaille 20 pennillä tunnilta. Sitä vuokrattiin tiheästi. Tässä asunnossa on hyvin vanha uuni. 6. Kärryliiterissä on esillä tyypillisiä Itä-Suomessa käytettyjä kärryjä, suksia ja kelkkoja. 7. Käymälässä eli ulkokuoneissa oli varattu omat loosit kaikille asukkaille. Käymälän katto vuotaa, mikä johtuu todennäköisesti kattoikkunan puutteellisista pellityksistä.





Kuva 5. Ulkokuoneen alapohja

8. Tallissa, kenties pihapiirin vanhimmassa osassa, on tilaa yhdelle hevoselle ja varsalle. 9. – 11. Varastorakennuksissa säilytetään esineitä, jotka eivät mahdu nykyiseen näyttelyyn tai joita sijoitetaan johonkin muuhun kohteeseen myöhempänä ajankohtana. Varastot eivät ole avoinna yleisölle. 12. ja 13. Kuvassa 7 näkyvä tiilinen, harjakatolla suojattu uloke on kellarin sisäänkäynti. Kellarissa on kaksi holvia, joista oikeanpuoleisen katto on romahtanut.



Kuva 6. Romahtaneen kellarin ovet. Kuvan yläreunassa näkyy tukipalkki, jolla pyritään estämään lisävahinkoja.



Kuva 7. Varastorakennukset ja kellarin sisäänkäynti. Kuvassa oikealla Pajarakennus.



14. Pajarakennus on lähes täysin alkuperäisessä muodossaan, lukuun ottamatta valettua betonilattiaa. Rakennuksessa on esillä vanhoja käyttöesineitä ja erilaisia vankien kahleita. Pajan toisessa kerroksessa sijaitsee sepän asunto, joka kaakeliuunin pinnoitus hilseilee pahoin. Muuten asunto on kunnossa.



Kuva 8. Museon sisäpiha. Kuvassa oikealla Mattila.

15. Toinen hirsinen päärakennus, Mattila, on toiminut talon miehen asuntona, ja nykyisin museon toimistotilana, lisänäyttelytilana, kokoustilana ja yleisö-WC:nä. (Erkki Pitkänen 1985. Ääninauhalta koonnut Ristolainen.)

#### 4 VANHAN RAKENNUKSEN KORJAUS

Panu Kaila, suomalainen arkkitehti ja Oulun yliopiston arkkitehtuurin professori emeritus, on käsitellyt vanhojen talojen korjausta kirjassaan *Talotohtori* (1997). Korjattaessa vanhaa taloa, monia talonomistajia hämäävät rakennusalan asiantuntijoiden toisistaan poikkeavat näkemykset talon korjaamisesta. Esimerkiksi rautakaupassa saatetaan suositella uusia kestäviä teollisia materiaaleja, kuten muovia käytettäväksi rakennukseen, kun taas joku toinen asiantuntija kieltää ehdottomasti muovin käytön. Rakennusalaan vihkiytymättömän henkilön on vaikea tietää, kehen luottaa korjausasioissa. Siinä tilanteessa kannattaa pyytää rakennusalan asiantuntijoilta



kattava perustelu siitä, miksi tai miksei jotain materiaalia tulisi käyttää, ja sen jälkeen tehdä johtopäätökset itse. Talon korjauksesta kun kuitenkin vastaa yleensä omistaja. (Kaila1997, 15.)

Pohtiessani ensimmäistä kertaa museon korjausprosessia en millään tahtonut käsittää, miksei uusia kestävämpiä materiaaleja tai menetelmiä saisi käyttää vanhoissa rakennuksissa. Ajattelin, että mitä tiiviimpi rakenne on, sitä lämpimämpi se on. Mitä enemmän kosteutta kestäviä materiaaleja, kuten muovia, rakennuksessa on, sen parempi. Päätöksenteko oli varsin hankalaa myös siksi, että museon mielipide oli ehdoton ”ei”, ja kaupungin ”kyllä” nykymateriaaleille, ja koska kaupunki omistaa rakennuksen, miksei se saisi päättää, mitä materiaalia kiinteistössä käytetään.

Lisää päänvaivaa aiheutti myös Kailan, Vihavaisen ja Ekbomin kirjoittama kirja, Rakennuskonservointi, jonka mukaan kaikki muutokset historialliseen esineeseen, rakennukseen tai sen osaan vähentävät kohteen antikvaarista arvoa, jolloin siinä ei ole mitään arvokasta dokumentoitavaa, käyttöarvoa kylläkin. Esimerkiksi maatalon historiaa on päättynyt silloin, kun talosta on tehty museo. Korjaukset ja muutokset tämän jälkeen ovat museorakentamisen historiaa, eivät maatalon historiaa. (Kaila, Vihavainen, Ekbom 1979, 4.)

Vanha rakennus säilytetään, koska halutaan dokumentoida tuleville sukupolville tietoa historiasta ja tässä tapauksessa rakennusperinnöstä. Ulkomuseorakennus on tarkoitus säilyttää sellaisenaan periaatteessa ikuisesti. Jos se joudutaan uusimaan kokonaan, se ei ole enää alkuperäinen, vaan entistetty. Museon korjaamisessa ei välttämättä olekaan pääasiallinen tarkoitus selvittää mahdollisimman halvalla, vaan pyrkiä säilyttämään alkuperäistä niin pitkälle kuin se on mahdollista kokonaiskustannuksellisesti kestävin ratkaisuin. Joissakin tilanteissa toki tulee vastaan rakenne, jota ei voi enää korjata ja jonka sellaisenaan säilyttäminen saattaisi tuhota koko rakennuksen. Silloin se on joko uusittava, tai sen on annettava rauhassa rapistua. (Kaila, Vihavainen, Ekbom 1979, 4.)

Kaila vertaa vanhaa rakennusta vanhan ihmisen ihoon, joka on täynnä arpia.

Jokaisessa vanhassa rakennuksessa on lähes poikkeuksetta jokin vaurio, onhan lähes varmasti jokaisen vanhan ihmisenkin ruumissa elämän jälkiä. Vanha rakennus ei Kailan mukaan olisi edes olemassa, jos siinä olisi jokin merkittävä, vakava vaurio. Vaurio olisi aikaa myöten tuhonnut rakennuksen. Jos vanhassa rakennuksessa sitten ilmenee jotakin, on syytä tutkia, mistä se johtuu, tai muistella, mitä uutta rakennukseen on lisätty viime vuosina tai mikä on muuttunut. Alapohjan tuuletusrakojen tukkiminen, uuden tien auraus rakennuksen vierelle, sadevesikourujen

poistaminen tai muuttaminen sekä lisäeristysten tekeminen voivat johtaa rakennuksen jonkinasteiseen vaurioitumiseen. Syyn selvittämisessä voi kestää aikaa, ja vaatii useimmiten rakenteiden avaamista, jotta vaurion aiheuttaja saadaan varmasti selville.

(Kaila 1997, 16 – 23.)

Näiden kirjojen ja museon henkilökunnan kanssa keskusteleminen sai melkein valmiin insinöörin pohtimaan rakentamisen maailmaa uudestaan. On olemassa vanhoja rakennuksia ja on olemassa uudisrakennuksia. Uusia rakennuksia tehtäessä ja korjattaessa nykyaikaiset materiaalit soveltuvat hyvin, sillä ne on suunniteltu alun perin uusilla materiaaleilla rakennettavaksi. Sata vuotta vanha talo tulee korjata niillä periaatteilla, kuin sata vuotta sitten korjattiin ja rakennettiin. Talotohtori-teoksessa on lukuisia esimerkkejä siitä, miten vanhaan taloon on valettu uuden ajan mukaisesti betoni alle ja tukittu tuuletusluukut, jotta lattiasta tulisi tiiviimpi, ja näin saatu vieraaksi lattiasieni.

Vanhan korjaamisessa uusia materiaaleja voidaan käsitellä niin, että ne näyttävät vanhalta. Uusi materiaali ei kuitenkaan koskaan täytä samoja ominaisuuksia kuin vanha materiaali. Jos taloon haluaa osan, joka on sata vuotta vanha, sen toimitusaika kestää sata vuotta. Parempi on yrittää kaikin tavoin säilyttää ja korjata vanhaa niin pitkälle kuin pystytään ja sitten vasta miettiä korvaamista uudella. Rautakaupat tietenkin mielellään ehdottavat vanhan purkamista ja uuden talopakettin ostoa. On kuitenkin muistettava, että 150-vuotias talo on todennäköisesti paikallaan vielä toisenkin 150 vuoden päästä, ellei siihen tehdä radikaaleja muutoksia ja jos sitä huolletaan ja käytetään oikein. Vanhat materiaalit kestävät aikaa paremmin kuin nykyiset, sillä vapaa markkinatalous vaatii kaiken uusimista toimiakseen. Uudet ”huoltovapaat” ratkaisut ovat nykyään erittäin suosittuja. Huoltovapaa tosin usein tarkoittaa korjauskelvotonta. (Kaila 1997, 28.)

Toisaalta taas kaikkia nykymateriaaleja ja menetelmiä ei tule pois sulkea ja kirotta, sillä nykyiset olosuhteet eivät ole enää samat kuin 1800-luvulla.

Ilmansaasteet ja säärasitteet ovat erilaisia kuin 200 vuotta sitten, eikä samoja materiaaleja ole mahdollista enää edes hankkia. On päätettävä, korjataanko museokohde niin, että se luo illuusion aidosta, vaikka pinnan alla onkin käytetty uusia materiaaleja, vai pyritäänkö kohde korjaamaan käyttäen täsmälleen samoja menetelmiä ja materiaaleja kuin alkuperäisessä. On mietittävä, onko kohde merkittävä olemassaolon kannalta vai käytön kannalta. Uudenaikainen käyttö vaatii joitakin merkittäviä muutoksia rakennukseen, ja tällaiset ratkaisut on vain

hyväksyttävä, että edes osa rakennusta saataisiin säilytettyä niin pitkälle kuin mahdollista.

## 5 KORJAUSEHDOTUKSIA

Korjattaessa tai tutkittaessa suojelukohdetta jokainen purku- ja muutostyö, sekä mahdolliset purkutyössä löytyvät esineet, on dokumentoitava ja kuvattava, sekä korjattava tai palautettava tarkasti alkuperäiseen tilaan. Tällainen dokumentointi on tehokkain työväline, joita museorakennusten tutkimuksessa käytetään.

Seuraavissa osioissa käyn rakennus tai rakennuksen osa kerrallaan läpi korjaustarpeita ja -ehdotuksia, joita mielestäni tulisi harkita ja pikaisesti mahdollisuuksien mukaan toteuttaa.



Kuva 9. Pajarakennuksen portaat

## 5.1 Pajarakennus

### 5.1.1 Portaiden laastipaikkaus

Tiilirakenteisen pajan portaiden yläpäästä pilkistävät teräsosat on peitettävä korroosiovaaran vuoksi. Korjaus toteutetaan laastipaikkauksella julkisivuyhdistyksen ohjeiden mukaisesti. Laastipaikkausta käytetään yleisesti parvekkeiden ja betonisten sandwich-elementtien paikallisissa korjauksissa, kun vauriot eivät ole suuria tai rakenteen kantavuus ei ole vaarassa. Portaista rikkoutuneen osan kohdalta on jyrstittävä säännöllinen osa, josta puhdistetaan irtoaines. Näin olisi meneteltävä siksi, että paikkaus kestää varmemmin paikoillaan. Epämääräisen muotoinen paikkaus irtoaa erittäin helposti. Pinta kastellaan huolellisesti, sillä kastelematon pinta imee tuoreesta laastista veden ja heikentää sen kestävyyttä merkittävästi, joten se saattaa nopeasti haurastua ja irrota alustastaan. Teräkset hiekkapuhalletaan ja korroosiosuojataan suojamaalilla tai raudoitetaan uudestaan. Lisäksi rakennetaan muotti ja paikataan avatut alueet täyttö- ja korjauslaasteilla. (Mehto 1996, 64.)

Laastipaikkauksen jälkeen pinta tulisi mahdollisuuksien mukaan maalata tai suojakäsittellä. Maalaus estää veden, joka on julkisivurakenteiden suurin vaurioiden aiheuttaja, pääsyn betoniin - ei kuitenkaan niin tehokkaasti kuin varsinainen suojakäsittely. Suojakäsittely, jonka tulee olla noin 0,3 mm paksu kerros akryyli- tai polyuretaanimaalia, estää veden lisäksi myös hiilidioksidin pääsyn betoniin, ja hidastaa karbonatisoitumista. Näiden maalien huoltoväli on yleensä 10 - 15 vuotta. Maalikerros ei millään tavalla vahingoita terästä, vaan varmistaa sen paremman säilyvyyden. Haluttaessa kerros voidaan myös poistaa. Hyvän suojan betonille antaa materiaalin korkea pH-arvo, joka on yleensä 13. Karbonatisoitumisessa betoniin tunkeutuva hiilidioksidi laskee pH:ta, joten terästä peittävä oksidikerros rikkoutuu, eikä enää suojaa terästä korroosiolta, eli ruostumiselta. Oikeanlainen suojakäsittely kuitenkin hidastaa tätä täysin luonnollista kemiallista reaktiota huomattavasti.

Aluksi ajateltu ruiskubetonointi ja betonivalu ovat tavallaan vastaavia työtapoja, mutta kuitenkin niin järeitä menetelmiä, etteivät ne vastaa tarkoitustaan näin pienessä kohteessa. (Mehto, 1996, 64)



Kuva 10. Pajarakennuksen portaiden vaurioitunut betoni

### 5.1.2 Tiiliverhous ja katto

Ulkoseinien tiilet ovat osaksi pahasti rikkoontuneet. Tällainen tiilen rapautuminen johtuu Panu Kailan Talotohtori -kirjan mukaan tiilen huokoisesta rakenteesta. Vesi tunkeutuu tiilen huokosiin ja jäätyessään laajenee. Jos huokosissa on tilaa, tiili pysyy ehjänä. Jos ei ole, tiili särkyy. Jään lämpölaajenemiskerroin on noin kymmenkertainen verrattuna tiilen kertoimeen. Tiiliseinän rappeutumisen syytä on hyvä selvittää. Usein syynä voi olla liian kova saumauslaasti, joka ei anna periksi tiilen ja jään lämpölaajenemiselle. (Kaila 1997, 111 – 112.)

Syynä voi olla myös tiilisyöpä. Tutkimuksissa tiilistä on löytynyt natrium- ja kaliumklorideja sekä -nitraatteja, mikä tarkoittaa kaikkea meri- ja tiesuolan sekä ruudin ja virtsan välillä. (Kaila 1997, 114 - 115.) Suola hävittää tiilen 100 - 200 vuodessa. Näitä ongelmia on esimerkiksi Suomenlinnassa tutkittu paljon, ja etsitty monenlaisia keinoja niiden ratkaisuun. Viimeisenä vaihtoehtona menetelmä, jossa tiili poistetaan ja vaihdetaan uuteen. (Kaila 1997, 116-117.)

Päädyttäessä tiilen poistoon, rikkinäiset tiilet poistetaan siten, että avataan kiviporan terällä vanhaa tiiltä ympäröivä saumauslaasti, ja koputellaan tiili irti. Tämän jälkeen



laitetaan uusi tiili paikoilleen saumaraudan avulla. Saumaustaastin värillä ei ole merkitystä, joten sen suurempaa väritutkimusta ei tässä tapauksessa tarvita – päinvastoin. Mitä erilaisempi väri on, sitä paremmin se sopii vanhaan kaikenkirjavaan seinään. Uusina tiilinä voidaan käyttää ruukintiiliä, jotka valmistajan mukaan ovat yksilöllisiä valmistustapansa vuoksi, ja joilla on hyvä pakkasenkestävyys. (Tiileri 2014.)

Pajan katon vuotokohdat paikallistetaan, tukitaan, korjataan peltikate, huolletaan ja maalataan maalivalmistajan ohjeiden mukaisesti. Pajarakennuksen päädystä on luukku, josta pystyy tutkimaan vesikaton tilanteen.

## 5.2 Ajurin asunto

Kaikkein ongelmallisin kohde on Ajurin asunto, jonka korjaussuunnitelma olisi jo yksinään yhden oppinäytetyön laajuinen rakenteiden kunnollisin tutkimuksin ja korjaussuunnitelmin.



Kuva 11. Ajurin asunto

Alimmat hirret on hirsitaloissa uusittu 20 - 40 vuoden välein, ja se olisi siis täysin normaalia nykyäänkin. Ongelmaksi muodostuu rakennuksen historialliseen aikakauden päättyminen. Voidaanko taloon tehdä enää uusia muutoksia joita se tarvitsisi säilyäkseen ryhdissä, hyvässä kunnossa ja hyvännäköisenä, vai tulisiko se

säilyttää alkuperäisenä rakennushistoriallisista tai filosofisista periaatesyistä? (Kaila, Vihavainen, Ekbohm 1979, 4.)

Vanhan hirsiseinän lahottua kaupungin puuseppämestari Esa Lommi aloitti korjauksen noin 15 vuotta sitten, mutta hänen sairastuttuaan työ jäi keskeneräiseksi. Nyt seinä on osaksi uusittua, osaksi vanhaa. Maalataanko siis uusitut hirret vastaamaan vanhaa väritystä vai odotetaanko uusia suunnitelmia, joiden mukaan loputkin hirret vaihdetaan ja maalataan vasta sitten, vai jätetäänkö uudet hirret kokonaan maalaamatta? Maalipinta tosin suojaisi hirttä säältä, mutta komea ajan patinoittama hirsi on sääli maalata piiloon.

Panu Kaila kertoo Kevät toi maalarin –kirjassaan, että 1600-luvun lopulla alettiin maalaamaan arvokkaita rakennuksia, koska niiden haluttiin erottuvan harmaista talonpoikaisväen asumuksista. Tämän jälkeen maalaamaton pinta rakennuksessa kertoi lähinnä köyhyydestä. Nykyään harmaan hirren arvostus on noussut, kun on ymmärretty, ettei hirsiseinä oikeastaan tarvitse säilyäkseen maalipintaa. (Kaila 2007, 23 – 25.)



Kuva 12. Ajurin asunto sisältä

Kuvassa 13 näkyy Ajurin asunnon nurkan mahdollinen lahovaurio. Vaurio tulisi tutkia siten, että porataan halkaisijaltaan 10 mm puuporan terällä viistosti ylöspäin reikä.

Mikäli puru on lastumaista ja tervettä, laho ei ole levinnyt seinään, pinta voidaan korjata ja lyödä puutappi poratun reiän tukkeeksi. Mikäli puru on pientä ja pehmeää, on seinää avattava, tutkittava miten pitkälle laho on levinnyt, vaihdettava mädät osat terveisiin ja korjattava pinta.



Kuva 13. Ajurin asunnon nurkka. Mitä tässä on tapahtunut? Onko laho mahdollisesti levinnyt väliseinän puolelle?

Ovi, joka näkyy kuvassa 11, ajurin asunnon ikkunoiden oikealla puolella on jonkin verran säärasitusten armoilla, sillä pellistä tehdyn katoksen ja seinän väliin jää rako. Rako on todennäköisesti jätetty sen vuoksi, että ikkunan karmi on tiellä. Karmia voitaisiin kuitenkin loveta tai peltikatetta voitaisiin muotoilla niin, että karmi jäisi ehjäksi. Peltiä tulisi joka tapauksessa jatkaa seinään asti, jotta rako saataisiin piiloon ja näin estettäisiin veden valuminen oviaukosta seinärakenteeseen.



### 5.3 Pyykkitupa, makasiini, mankelihuone, kärryliiteri, talli ja varastorakennukset

Kaikkien väliotsikossa mainittujen rakennusten korjaussuunnitelma on jokseenkin yhtenevä, sillä en aio puuttua rakennusten sisäosiin juuri ollenkaan. Suurimmassa osassa se ei ole tarpeenkaan, sillä rakenteet ovat melko lailla terveen oloisia aikaisempien museosta tehtyjen opinnäytetöiden tutkimusten, insinööriinjan tutkimusten ja omien näköhavaintojeni perusteella.



Kuva 14. Lautavaraston ovet

#### 5.3.1 Betoniraput

Jokaisen edellä mainitun ulkorakennuksen oven eteen on valettu betoniraput, jotka siirtävät kosteutta oviin ja ulkoverhouksen alaosaan, rasittaen näin jatkuvasti lautarakenteita. Betoniraput tulisi piikata ensitilassa varovasti irti vahingoittamatta rakennuksien puuosia, ja rakentaa tilalle vastaavat puuraput, niin kuin esimerkiksi ajurin asunnossa. Perussyynä on se, että maaperä on routinut ja betoniraput ovat siirtyneet pois seinästä. Tällöin betonin ja puun väliin on muodostunut usein suurikin rako, johon talvella kertyy lunta ja jäätä. Sulaessaan

se kastelee puun perin pohjin, ja samoin kesällä sadevedet kerääntyvät tähän samaan rakoon samoin seurauksin. (Kaskinen 2014.)



Kuva 15. Pyykkituvan ovi

### 5.3.2 Julkisivujen korjaus

Ennen kuin maalaussäät ovat optimaaliset, rakennusten ovet voidaan irrottaa, suojata aukot muovein ja korjata ja maalata ovet uudestaan sisätiloissa. Lahot ja rikkiinäiset osat tulisi vaihtaa uusiin vastaaviin. Saranat, salvat ynnä muut metalliset osat tulee korjata ja maalata mustalla panssarimaalilla. Vanha maali poistetaan huolellisesti hiomalla ja siklillä. Sikli on kätevä työkalu, jonka avulla voidaan irrottaa vanhaa maalia ilman hionnasta aiheutuvaa pölyä (Plektra Trading Oy Ab 2014.)

Ikkunat korjataan siten, että tarkistetaan vuotokohtat, uusitaan lahonneet vuorilaudat vastaavilla, mahdollisesti muotohöylätyillä, lisätään tai korjataan pellitykset, poistetaan vanha maali ja maalataan karmit uudestaan perinteisellä pellavaöljymaalilla. Maalinpoistossa tulisi välttää polttokaapimista (kuumailmapuhallinta), koska se nostaa herkästi puusta pihkan pintaan ja heikentää uuden maalinkerroksen tarttuvuutta. Ensisijaisesti ikkunanpokille riittää huolellinen puhdistaminen, irtoavan maalin pois kaapiminen ja hionta

ennen huoltomaalausta. Pellavaöljymaalin kesto voi pidentää pyyhkimällä maalatut pinnat vernissalla kostutetulla rievulla vuosittain, ikkunanpesun yhteydessä. Pyykkituvan ikkunoissa on pellitykset, mutta ne repsottavat irti. Alin lauta pellin alta tulee varovasti irrottaa - lauta on lovettu reunalautoihin, joten se lähtee helposti irti. Tulee tarkistaa mahdollinen kosteusvaurio ja jos sitä ei ole, asettaa vanha lauta takaisin paikoilleen ja kiinnittää vanha pelti kunnollisesti.

Rakennusten alin lauta, varsinkin päärakennuksessa, on enemmän tai vähemmän kosketuksissa maan pintaan. Maata tulisi poistaa alimman laudan alta, jottei kosteus pääsisi nousemaan laudoitukseen. Koska pihalle ei juurikaan voida tehdä kaivantoja pihakiveyksen vuoksi, maa kaataisi rakennuksiin päin, ja vesi pääsisi esteettä rakennuksien alle. Alimmat laudat tulisi suojata kosteutta läpäisemättömällä materiaalilla, kuten muovilla, mutta koska kyseessä on museokohde, muovia ei saa käyttää. Muovia ei käytetä sen vuoksi, että pyritään korjaamaan museokohteet samoilla menetelmillä ja materiaaleilla kuin silloisen rakentamisajan tyyliin on kuulunut. 1800-luvulla ei ollut muovia, joten nykyiseenkin museokorjausrakentamiseen ei muovia tule käyttää. Näin vanhan rakennuksen rakennusfysiikka ei toimi oikein sellaisen materiaalin kanssa. Muovi estää rakenteisiin mahdollisesti päässeen kosteuden haihtumisen.

Alinta lautaa voitaisiin mahdollisuuksien mukaan kaventaa tai jopa poistaa kokonaan. Seinä tulee tukea harkoilla tai kivillä. Kiven ja laudan väliin tulisi asentaa kosteuskatko, esimerkiksi pelti tai bitumi, tai varmistaa, ettei kiveen jää koloa, johon kosteus pääsee kertymään. Julkisivujen huonot ja lahonneet osat tulisi irrottaa ja vaihtaa vastaaviin.

### 5.3.3 Ulkomaalaus

Maalipinta suojaa rakennusta vaurioilta, mutta suojauksessa ei pidä liikaa innostua, sillä liian tiivis ja kova maalikerros voi vaikeuttaa pinnan uusimista tai vahingoittaa maalattavaa pohjaa. (Kaila 1997, 545 – 546.)

Kailan Talotohtori-kirjan mukaan, että useiden tutkimusten nojalla voidaan todeta, että aurinko tuhoaa maalipintaa pahemmin kuin sade. Oikeanlainen maalaus, eli huolellinen pohjatyö, tasaiset maalikerrokset sekä huolella valittu maali, suojaa pintaa niin sateelta kuin auringoltakin ja vanhenee tasaisesti, jonka jälkeen se on helppo raapia puhtaaksi ja maalata uudelleen. Ulkomaalaus joudutaan kuitenkin joskus

uusimaan, joten tavallaan se on aina väliaikainen ratkaisu – ei ikuinen. (Kaila 1997, 549.)

Valittaessa maalityyppiä merkittävää on maalin sideaine. Sideaine määrittelee maalin ominaisuuksia ja käyttöä, ja tämän vuoksi maalit on jaoteltu sideaineen mukaisesti, kuten esimerkiksi kalkkimaali, lateksimaali eli dispersiomaali, ja öljymaali. Sideaine on nestettä, joka muuttuu kiinteäksi, eli yleensä maalista haihtuu jotakin sen kuivuessa, mutta ei aina. Esimerkiksi liima- ja liisterimaali kuivuu siten, että neste haihtuu, kun maali joutuu kosketuksiin ilman kanssa. Lateksimaalin kuivuminen perustuu niin ikään nesteen haihtumiseen, kun lateksihiukkaset takertuvat toisiinsa. Perinteisen öljymaalien, kuten Uulan, kuivumisessa maali ottaa ilmasta hapetta, eikä siitä haihdu mitään. Sen vuoksi pinta on ”hengittävä”. Neste maaleissa, eli liuotin, on yleensä vettä. Vain perinneöljymaalissa ei liuotinta ole, mutta sitä voidaan ohentaa tarvittaessa esimerkiksi lakkabensiinillä tai mieluummin tärpätillä. (Kaila 1997, 543 – 544.)

Vanhan maalin poistoon on olemassa useita menetelmiä. Tehtäessä poistoa kulmahiomakoneella työ on tehokasta ja nopeaa, mutta erittäin rankkaa. Raskaan koneen kuljetus pystyllä seinällä rasittaa työmiestä, hiomapöly leviää ja on myrkyllistä hengittää, joten on käytettävä suojapukua, silmä- ja hengityssuojaimia. Lisäksi tehokkaan koneen käytössä on oltava erittäin huolellinen, sillä kone saattaa helposti ”haukata” seinäpinnasta enemmän kuin pitäisi, ja pintaan saattaa jäädä näkyvä kuvio koneen käytöstä.

Lämpöpuhallus tai tasolämmitys on toinen tehokas, mutta melko riskialtis menetelmä, sillä se synnyttää helposti tulipalon. Tiettyjä orgaanisia maaleja, kuten öljy- ja muovimaaleja sekä ikkunakittejä voidaan helposti poistaa tämän menetelmän avulla. Ikkunakittejä poistettaessa ikkunan rikkoutumisen vaara on myös suuri, joten se on suojattava hyvin.

Paras menetelmä niin puupinnalle kuin työmiehen terveydelle olisi raappaus, tosin tätä menetelmää voi käyttää lähinnä pienissä kohteissa. Suurissa julkisivuremonteissa, varsinkin jos maalipinta on kovaa lateksimaalia, raappaaminen käsin kestää vuosia. (Kaila 1997, 582 – 588.)

Tässä työssä maalinpoisto tulisi tehdä esimerkiksi kulmahiomakoneella, sillä maalattavaa pintaa on niin paljon, että käsin raaputtaminen kestäisi liian kauan ja olisi kohtuuttoman raskasta. Koko korjaustyötä ei tosin tarvitse tehdä yhtenä kesänä.

Maalikerroksen uusimisen ajankohta on nykyään merkittävä kustannustekijä. Jokaisen maalipinnan uusimisen yhteydessä työselosteeseen tulisi kirjata, kuinka kauan maalaus kestää ja tapa, jolla se tulisi myöhemmin uusida. (Kaila 1997, 550.)

Taloudelliset tekijät vaikuttavat valitettavan usein myös työtapaan. Kustannuksissa tulee ottaa huomioon maalin menekin lisäksi myös maalarin työ- ja telinekustannukset. Työkustannusten ollessa ratkaiseva tekijä, saatetaan usein käyttää halpoja, nopeita ja epäviisaita menetelmiä, kuten vanhan maalipinnan poistoa painepesurilla tai ruiskumaalauksella. Painepesurilla pestäessä vesi tunkeutuu syväälle puuhun, ja kestää kauan, ennen kuin se kuivuu riittävästi maalausta varten. Jos tällaisen märän puun päälle levittää tiiviin maalikerroksen eikä vesi pääse poistumaan puusta, maali kuoriutuu pois pinnasta ja alkaa kuplimaan jo muutamassa viikossa. Ruiskumaalauksessa taas maalikerros on ohuempi, eikä maali tunkeudu puuhun samalla tavoin kuin siveltimellä maalatessa tai kestä yhtä kauan. (Kaila 1997, 551.)

Rakennukset voidaan maalata pellavaöljymaalilla, joka on kosteutta läpäisevä. Jos puun sisään pääsee kosteutta, hygroskooppinen, ”hengittävä”, eli vettä läpäisevä pinta päästää molekyyliuotoisen kosteuden ulos eikä puu homehdu. Maalausohjeissa sanotaan, että maalattaessa pellavaöljymaalilla ilmankosteuden tulee olla enintään 50 % ja vuorokauden keskilämpötila yli +20 °C. Tällöin maali on kosketuskuiva 2-3 vrk:ssa ja päälle maalattavissa aikaisintaan 4 vrk:n kuluttua. Maalaukseton välillä on todellisuudessa suositeltavaa pitää viikon tai parin väli, mutta kosteina ja kylminä kesinä väli saattaa venyä kuukauden pituiseksi. Käytännössä museon maalaaminen on siis mahdotonta, jos julkisivua ei voida maalata museon ollessa auki kesä-elokuussa. Pellavaöljymaalin käsittely vaatii myös taitoa ja kärsivällisyyttä, sillä maalauksessa tulee ottaa huomioon monia seikkoja, kuten se, että liian paksu maalikerros saattaa alkaa kuplimaan alustan kosteuden vuoksi, sekä rypistyä kuivuessaan. Käsittely on tehtävä useaan kertaan. On otettava huomioon myös maalausalueen erittäin huolellinen käsittely. Valmiista maalipinnasta tulee suojaava, ”hengittävä” ja kestävä, mutta työ on erittäin hankala sovittaa nykyiseen kiireiseen työrytmiin ja lyhyeen kesään. Toisaalta huolellisesti tehty pellavaöljymaalaus on pitkäikäinen ja vanhenee

kauniisti liituuntumalla. Seuraava huoltomaalaus vuosikymmenen tai kahden kuluttua on melko vaivaton. (Uula, Perinteiset luonnonmaalit 2014.)

Maalauksessa voidaan käyttää myös esimerkiksi Teho-öljymaalilla. Tiivis alkydiöljymaalikerros suojaa puun pintaa säärasituksilta. Maalaustyön ja kuivumisen aikana suhteellisen ilmankosteuden tulee olla enintään 80 % ja vuorokauden alimman lämpötilan vähintään +5 °C. Teho-öljymaali on päälle maalattavissa yhden vuorokauden kuluttua. Pinta tulee maalata useampaan kertaan, ensimmäinen kerros pohjamaalilla (alkydiohente 2010 5 %) niin, että väri on peittävä. Maalauskerroja tarvitaan vähintään kaksi. Alkydiöljymaalien ominaisuuksiin kuuluu maalipinnan himmeneminen ajan myötä. Huolimaton pohjatyö tai kosteuden pääsy puuhun on syynä maalin halkeiluun ja irtoamiseen. (Tikkurila 2014)

Teho-öljymaali ei varsinaisesti ole oikea öljymaali. Vuonna 1932 markkinoille tuotu Teho-öljymaali oli alun perin stand-öljymaali, joka tarkoittaa, että pellavaöljy oli korvattu paljon halvemmalla ja teknisesti huonommalla stand-öljyllä. 1960-luvulla sen rakenne dispergoitiin, eli sen molekyyli-rakenne järjestettiin uudelleen. Lopputulos oli alkydiöljymaali. Se toimii käytännössä samoin kuin dispersiomaalit, joita kutsuttiin aikaisemmin lateksimaaleiksi. Käytännössä maalit läpäisivät vesihöyryä paremmin kuin perinteiset öljymaalit, mutta muutamassa vuodessa tilanne muuttui.

Alkydiöljymaali alkoi yhä enemmän muistuttaa muovikalvoa, kun taas perinteinen öljymaali tuli vanhetessaan yhä ”hengittävämmäksi”. (Kaskinen 2014)

Alkydiöljymaalien haitta on sen kova ja tiivis, kosteutta läpäisemätön pinta. Sen etuna taas on edullisuus ja nopea, helppo työ. Pellavaöljymaalien työ ja kuivumisen odottelu on joskus hermoja kiristävää ja haastavaa, mutta lopputulos olisi puun säilymisen ja maalipinnan uusimisen kannalta järkevämpää. Työnjohdon näkökulmasta olin aluksi täysin sitä mieltä, että on järkevää maalata Teholla, koska se on nopeaa, helppoa ja halpaa, ja pinnasta tulee kiiltävä ja kaunis. Jälkeenpäin museokohteiden korjaamiseen perehdyttyäni päädyin kuitenkin siihen lopputulokseen, että pinnat tulisi mahdollisuuksien mukaan maalata pellavaöljymaalilla.

#### 5.3.4 Rakennusfysikaaliset tarkastelut

Kaikki piharakennukset Mattilaa lukuun ottamatta ovat kylmiä tiloja. Se on ongelma lähinnä kaakeliuuneille, joiden pinnoitus rapistuu ilmeisesti jatkuvan pakkasen ja lämpimän ilman vaihtuvuuden vuoksi. Insinööri Studion tekemässä kuntotutkimuksessa ehdotetaan, että kaikissa piharakennuksissa tulisi pitää päällä peruslämpö. Koska sähköjä ei ole asennettu mihinkään piharakennuksiin, olisi



operaatio aivan liian massiivinen ja kallis ennen kaikkea käytössä. Päärakennus ja Mattila vievät jo nyt sähköä riittämättömän lämmönerityksen vuoksi liikaa. Lisäksi on pohdittava periaatteiden viemistä liian pitkälle. Luonnonvaroja ja ympäristöä ei tule kuluttaa kohtuuttomasti periaatekysymysten vuoksi.



Kuva 16. Mankelihuoneen kaakeliuuni

Vanhan seinän lisälämmöneristämistä tulee miettiä tarkasti. Ilmiöt, joita seinän sisällä tapahtuu eri rakennekerrosten välillä, tulee tuntea hyvin. Niin ulkoilmassa, kuin sisäilmassakin on aina tietty määrä kosteutta. Ulkoilman suhteellinen kosteuspitoisuus vaihtelee vuodenajan ja sään mukaan. Kesällä ilman suhteellinen kosteus voi olla hyvinkin korkea, kun ilma on kostea ja lämmin. Huoneilman suhteellisen kosteuden tulisi olla 20 – 60 % (Asumisterveysohje 2003).

Koska sisäilman ja ulkoilman välinen lämpötila ja kosteus vaihtelevat, johonkin kohtaa seinää muodostuu raja, jossa on huoneilman kastepiste johon lämpimän ilman kosteus tiivistyy vedeksi. Kun raja on sellaisessa kohdassa seinässä, josta se ei pääse vapaasti haihtumaan, se aiheuttaa todennäköisesti lahovaurion. Hirsiseinä ei homehdu siitä syystä, että puu on hygroskooppinen eli kosteutta läpäisevä materiaali. Arkikielessä puhutaan usein ”hengittävästä” materiaaleista. Kastepiste kyllä

muodostuu puun sisään, mutta pääsee haihtumaan sieltä ulos, joten lahovauriota ei synny. Nykyiset talot tarkkoine energiatodistusvaatimuksineen on tehtävä niin tiiviiksi, ettei kosteus pääse seinän sisään, sillä sinne päästyään se ei pääse poistumaan ja rakenne homehtuu. Vanhaa seinää eristettäessä ja lämmityskuluja laskettaessa on hyvä miettiä, kuinka pitkä aika kuluu korjauskustannusten kuolettamisessa energiakulutuksen säästökustannuksina vaikkapa sähkölämmitteisen talon sähkölaskussa. Lisäksi on olemassa suuri riski, ettei rakenne toimikaan oikein. (Kaila 1997, 106.)

Nuohooja voisi tutkia hormit. Ne voisi mahdollisesti korjata ja alkaa lämmittää uuneja varovasti uudelleen. Käyttö suojaisi uuneja ja tasapainottaisi kosteutta, tosin näin ollen niitä tulisi käyttää jatkuvasti. Maalämpöjärjestelmää, johon kytkettäisiin sekä päärakennus että Mattila, tulisi myös harkita. Maalämpö ei kuluta ympäristöä samalla tavalla ja on halvempaa kuin sähkölämmitys. Järjestelmä on suuri investointi, mutta ajan myötä tulisi halvemmaksi kuin jatkuva sähkölämmitys.

#### 5.3.5 Yläpohja

Yläpohjassa ongelma on helpompi löytää ja poistaa, sillä kosteuden ja vuodot näkee rankalla vesisateella katossa olevista läikistä tai talvella sisään päässeenä lumena. Kattoikkunat, kuten kuvassa 17, ovat hyvin usein vesikaton vuodon syy. Kun raot tukitaan ja kosteuden tulo estetään, puu ei enää lahoa. Katon rajaan joudutaan usein lisäämään rännejä, jotta kattovedet saataisiin ohjattua pois rakennusten viereltä. (Kaila 1997, 57.)





Kuva 17. Ajurin asunnon kattoikkuna

Kauppiaantalonmuseossa on syytä asentaa uudet vesikourut sinkitystä pellistä, kuten edellisetkin ovat, paikkoihin, joista räystäskourut puuttuvat, kuten pyykkituvan räystäästä. Tämä on tärkeää sen vuoksi, että sadevedet aiheuttavat suurta räsitystä niin rakenteille kuin julkisivupinnoitteelle, mikä taas tihentää huoltoväliä ja lisää korjauskustannuksia. Lisäksi se myös lahottaa rakenteita, joiden korjaaminen tuo entistä enemmän kustannuksia. Olemassa olevia syöksytorvia tulisi jatkaa esimerkiksi Mattilan kulmalta, jotta vesi ohjautuisi samalla asennettavaan sadevesikaivoon. Tällöin katolta syöksytorveen ohjautuvat sadevedet eivät roiskuisi ja leviäisi hallitsemattomasti pihalle, eivätkä rasittaisi julkisivua.

Ruostumisen estämiseksi peltikatto tulee aina maalata. Kaikki paitsi jalometallit ovat yhdisteitä - kuten oksidit - luonnossa ja pyrkivät ihmisen jalostettua niitä palautumaan alkuperäiseen olomuotoonsa hapettumalla, eli ruostumalla. Tämä palautuminen edellyttää kuitenkin yleensä kosteutta, joten maalipinnan tarkoitus on estää kastumista, joka johtaisi metallin ruostumiseen. (Kaila 1997, 546.)

Katto tulisi paikata ja maalata, pinta pestä ja vanha maali poistaa pinnalle tulevan maalin valmistajan ohjeen mukaisesti. Pinta pohjamaalataan ensin, jotta pintamaali

kestää siinä paremmin. Tarkemmat tiedot maalaukseen esimerkiksi Tikkurilasta.

Tallin takana sijaitseva puu tulisi kaataa ja kasvillisuus päärakennuksen seinän viereltä poistaa.

Jos rakennuksen seinustalla kasvaa puu tai pensas, se on rakennukselle lähes poikkeuksetta rasite. Pensas kerää seinään kosteuttaa ja lahottaa sitä, puusta varisevat lehdet tukkivat räystäskourut ja katolle kerääntyvät lehdet rasittavat pinnoitetta, lisäksi puun juuret työntyvät rakennuksen alle ja liikuttavat perustuksia. (Kaila 1997, 47.)

#### 5.4 Mattila

Hirsinen piharakennus sisältää jo yksinään yhden opinnäytetyön verran materiaalia hyvin säilyneine ullakoineen ja vanhojen pintamateriaalien esiintuomissuunnitelmineen. Tässä työssä esitetään referaatti aineiston keskeisimmistä asioista. Mattilan julkisivujen, betoniportaiden, ikkunoiden ja ovien toimenpiteet ovat samat kuin muidenkin piharakennusten.

Rakennuksen tippalauta on eniten huollon tai vaihdon tarpeessa koska rasisus on suurin. Päärakennuksessa tippalauta on vaihdettu painekyllästettyyn puuhun. Suolakyllästetyn, myrkyillä suojatun puun ominaisuuksiin kuuluu sen tehokas sään kestävyys, joka mitattiin Talotohtori-kirjassa verraten käsittelemättömän ja kyllästetyn puun käyttäytymistä istutettuina märkään peltoon. Käsittelemätön puu kesti 3 vuotta ja kyllästetty 12 vuotta ennen lahoamistaan. Tämä on täysin normaalia kestävä kehitystä tai sen jarruttamista. Puun luonnollinen kiertokulku toimii niin, että kun sitä ei enää tarvita, se poltetaan tai sen annetaan lahota. Esteettä kuivumaan pääsevä puu kestää seinällä, kun sitä huolletaan oikein. Ei ole merkitystä, onko puu kyllästettyä vai ei. Kyllästettyä puuta on erittäin paljon hankalampi ja kalliimpi hävittää, sillä se on vaarallista jätettä, josta poltettaessa erittyy myrkyllisiä aineita ja tuhkaan jää raskasmetalleja (Kyllästetyn puun käytön rajoituksia 2014). Lisäksi on havaittu, että aurinko haurastuttaa puuseinän, ei sade. Siksi seinän maalaus ja maalipinnan korjaus on hyvin tärkeää, ja kyllästetyn puun käyttö tarpeetonta. (Kaila 1997, 336.)

Mattilan kivijalassa on luukku, josta on pääsy ryömintätilaan. Tila on selvästi toiminut vuosien mittaan erilaisten lajittelemattomien esineiden säilytyspaikkana, kuten näkyy kuvassa 18. Ryömintätila on täynnä maamassoja, puutavaraa, roskaa ja erilaisia tavaroita, joita on vain heitetty luukusta sisään. Ryömintätila tulisi tyhjentää ylimääräisestä aineesta ja tutkia lattian kunto. Orgaaninen jäte alapohjassa on erinomainen kasvualusta sienille, hiivoille ja homeille. Jätteestä kasvustot pääsevät ajan kuluessa otollisten olosuhteiden vallitessa leviämään rakenteisiin.



Kuva 18. Mattilan alapohja

Alapohjan kunnan varmistamiseksi tuuletus on erittäin merkittävää ja välttämätöntä. Riittämätön tuuletus edesauttaa lattiasienen muodostumista ja rakenteiden tuhoutumista. Tuuletusaukot tulee sulkea talven tultua ja taas avata keväällä, ettei liika kosteus pääse kerääntymään alapohjaan. Jos luukut unohdetaan kesäksi kiinni, lattiasienen muodostuminen on lähes varmaa. Ellei rakennusta enää lämmitetä, tuuletusluukkuja ei saa sulkea. Lattian suojaaminen muovilla ei poista lämmitysongelmaa, sillä muovin hengittämättömälle pinnalle muodostuu kosteutta. Tämä aiheuttaa pienoiskasvihuoneilmion, joka jälleen mahdollistaa lattiasienen kasvun. (Kaila 1997, 51.)

Mattilan tuuletusluukut (Kuva 19) on muurattu umpeen. Pienet tukkimattomat kolot kuvassa 20 eivät insinööristudion raportin mukaan johda alapohjaan vaan jonnekin muualle.



Kuva 19. Mattilan umpeen muurattu tuuletusaukko



Kuva 20. Pienet tukkimattomat kolot Mattilan kivijalassa

Joitakin ajatuksia oli myös Mattilan entistämisestä remonttia edeltäneeseen tilaan. Poistetaan seinistä ja katosta lastulevyt, ja jollei seinistä paljastu vaurioita, poistetaan hellahuoneen tapetit kaikilta muilta paitsi yhdeltä sivulta, johon voidaan

mahdollisuuksien ja tapettien kunnan mukaan jättää vanhoja tapetteja kerroksittain näkyviin fragmentteina. Tämän jälkeen seinä suojataan tummennetulla turvalasilla, jotta tapetit olisivat suojassa liialta valolta ja rikkoontumiselta. On olemassa suojaplexsiä, jota voitaisiin käyttää tähän tarkoitukseen. Plexsi on halvempaa, mutta naarmuuntumisherkkyytensä ja vanhenemishimmenemisensä vuoksi lyhytikäisempää kuin lasi. Mattilan tapeteista on tehty tapettitutkimus, jota voidaan hyödyntää tarkempaa korjaussuunnitelmaa laatiessa. WC-tilat tulisi avata, korjata mahdollisen kosteuden aiheuttamat vauriot ja uusia nykyaikaiseksi. Väärin tehdyt vedeneristykset ovat todennäköinen riski rakenteille. WC-tiloissa on kalman haju, joka saattaa johtua kosteusvauriosta. Ullakko on hyvässä kunnossa lukuun ottamatta portaita, jotka olisivat turvallisuusriski siinä tapauksessa, että tila avattaisiin yleisölle. Jos suurempiin muutostöihin ei ryhdytä, kaiteita ainakin olisi hyvä jatkaa, koska sellaisenaan kaiteet ovat turvallisuusriski.

### 5.5 Pihakiveys ja vedenohjaus

Maan routieissa jatkuvasti niin rakennukset kuin pihakiveyskin rasittuvat, joten piha tulee kuivattaa mahdollisesti salaojituksella. Ensin on tutkittava, onko rakennuksen alla hirsiarinaa. Toisaalta on huomioitava myös se, onko sadevesien nykyinen kulku suorassa vaikutuksessa rakennusten alapohjan tilaan. Tapahtuuko päärakennuksen alapohjassa olevalle hiekalle jotakin merkittävää, jos sadevedet ohjataan muualle? Aiempien tutkimusten mukaan päärakennuksen alapohja on säilynyt hyvässä kunnossa. Päärakennuksen alla on hienoa hiekkaa, joten oletan, että muidenkin rakennusten alapohjat on tehty vastaavalla menetelmällä. Alimmat hirret ja lattiat ovat säilyneet vuosisatoja terveenä, sillä vaurio olisi aikaa myöten todennäköisesti ilmennyt. Sadevedet kuitenkin rasittavat merkittävästi pihakiveystä, joten vedenohjaus olisi järjestettävä. On kuitenkin mahdollista, että juuri sadevedet ovat pitäneet alapohjan niin hyvässä kunnossa. Jos tätä tilaa häiritään, alapohjien kunto saattaa muuttua merkittävästi ja vaurioitua. Muutokset vanhaan taloon ovat aina riski.

Salaojitus ja alapohjan kosteustilan muuttaminen saattavat aiheuttaa haittoja, kuten esimerkiksi maanvaraisten rakenteiden painumisen tai pohjavesikaivojen kuivumisen. Tiettyjen maaperäalueiden kaivoissa on muutenkin vähän vettä, joten jo pieni pohjavedenpinnan lasku voi aiheuttaa ongelmia. Tämän vuoksi tarvitaan tarkat tutkimukset maastosta ennen salaojituksen aloittamista. Painumat taas ovat melko pieniä, jos maaperä rakennuksen alla on moreeni- tai kitkamaata, mutta etenkin eloperäisissä maissa painumista voi tapahtua paljonkin. (RIL 1972.)



Naapurikiinteistön puolelle ajautuvalle veden ohjautumiselle on kuitenkin tehtävä pikainen muutos. Syöksytorvi on asennettu niin, että vesi ajautuu suoraan varaston alle rasittaen näin niin sekä alimpia lautoja että varastossa olevia esineitä.

Kiinteistöjen väliin jää kapea, noin 80 cm:n kaistale, johon voitaisiin helposti rakentaa vedenohjaukouru kivistä. Kivikouru johtaisi vedet Kasarmikadun suuntaan, kun syöksytorvi käännettäisi pois päin naapurivarastosta.



Kuva 21. Palokuja museon ja naapurikiinteistön välillä



Kuva 22. Palokuja

Jos sadevesien ohjaukselle päätetään tarkkojen tutkimusten jälkeen tehdä jotain, järkevintä on asentaa salaojaputkisto, aloittaen kaivamalla kivijalan viereen oja varovasti, kivijalan sortumista varoen. Salaojaputki asennetaan määrättyyn asennussyvyyteen, oja täytetään routimattomalla materiaalilla, ja huolehditaan oikeista kallistuksista. Samalla asennetaan myös routaeristeet rakennuksen ympärille sekä tarkastus- ja huuhtelukaiivot salaojan myöhempien tukkeutumien poistamiseksi. (Kaila 1997, 47-49.)

Kaivetaan kiveystä vain niiltä kohdin, jonne rakennetaan salaojaputkisto. Kuvataan kivet ja asetetaan ne tarkasti takaisin paikoilleen kaivuun jälkeen. Putkiston asennussyvyyden on oltava vähintään 0,5 m. Lisätään pesty sepelikerros routaeristeeksi. Salaojaputkisto asennetaan erikseen laadittavan suunnitelman mukaisesti. Jokaisen kiinteistön nurkkaan tulee asentaa kaivo, josta vedet johdetaan edelleen kaupungin asettamaan sadevesiviemäriin.

## 6 KELLARI

Kiinteistön perällä sijaitseva kellari on kaksiosainen. Ulko-ovelta katsottuna vasemman puoleinen holvi on hyvässä kunnossa. Laasti on kunnolla kiinnittynyt alustaansa, eikä rapise. Holviin tarvittaisiin valaistus ja siivous. Oikeanpuoleisen holvin katto on romahtanut, hyvin todennäköisesti siksi, että sen yläpuolella olevasta rakennuksesta pääsee vesi esteettä sisään. Lautaseinät ovat reikäisiä, ja alaosasta puuttuu monta lautaa. Haminassa vankilan vangit olivat aloittaneet tuennan ja korjauksen, mutta vankien siirryttyä muualle korjaus on jäänyt kesken. Seinämät on tuettu kolmelta sivulta muutamalla jykevällä lankulla romahduksen estämiseksi, rakennesuunnittelija Reijo Strandmanin laatiman suunnitelman mukaan. Veden kerääntyessä maahan kellarin seinämän tiilet pullistelevat pahasti. Yläpuolinen rakennus on korjattava niin, ettei vesi enää pääse sisään. Vedenohjauksen korjauksen vaikutus on myös tässä tapauksessa merkittävä.



Kuva 23. Kellari. Muutamat laudat ovat vaihdon tarpeessa.



Lihakoukkujen kiinnitys varmistetaan naputtelemalla koukkuja varovasti, ja jos se liikkuu, se tulee kiinnittää paremmin paikoilleen. Koukkuun voisi asentaa vaikkapa lyhdyn, johon tulee keinovalaistus, ettei kukaan museon vierailijoista satuta itseään koukkuun.

Kellarin kunnostuksessa voidaan hyödyntää Strandmanin laatimaa suunnitelmaa: puretaan vanhat kiviseinät, poistetaan maata seinistä, muurataan harkoista seinä vanhan kiveyksen taakse ja kiinnitetään vanha kiveys muurattuun harkkoseinään. Luonnokset suunnitelmasta on liitetty työn loppuun. Korjataan rakennus holvin päältä, vaihdetaan mädät laudat uusiin, ja rakennetaan päällä sijaitsevaan rakennukseen lattia, eli holville katto. Näin saadaan lisää näyttelytilaa, ja joskus tulevaisuudessa on mahdollista rakentaa kellarille uusi holvikatto



Kuva 24. Lihakoukku

## 7 LOPUKSI

Työssä oli kaksi selvää näkökulmaa omani lisäksi: museon näkökulma ja kaupungin teknisen puolen näkökulma. Kauppiaantalonmuseorakennuksen omistaa kaupunki, jonka tehtävänä on ylläpitää ja huoltaa kiinteistöä. Museo taas toimii rakennuksen käyttäjänä. Kaupungin näkemys siitä, miten museorakennusta tulisi huoltaa ja ylläpitää, poikkeaa valitettavan usein museon näkemyksestä. Kaupunki maksaa kiinteistön huollon ja peruskorjauksen. Kuitenkin, kaiken sellaisen kehityksen, jossa rakennuksen kunto ei ole kysymyksessä, muutuskustannukset veloitetaan museon budjetista. Käyttäjä voi esittää toiveita, mutta kiinteistön omistaja päättää muutoksista ja korjaustoista.

Suunnittelun alkuvaiheessa ilmeni lukuisia erilaisia kehitysideoita, joita ei erinäisistä syistä pystytty tai ollut edes mahdollista toteuttaa. Alussa suunnitelmissa oli kehittää pihapiiristä ympäri vuoden pyörivää markkina- aluetta, ajan henkeen sopivaa ravintolaa pihan pöytineen ja terasseineen sekä pieniä erilaisia puoteja museon piharakennusten tiloihin. Museo on aikaisemmin ollut auki läpi talven. Ongelmana kuitenkin on hankaluus yhteisymmärryksestä mahdollisten yrittäjien kanssa, sillä museon käyttötavat poikkeavat tavallisten kiinteistöjen käyttötavoista merkittävästi. Kaikkia materiaaleja ei ole lupa käyttää. Tyyliässä ja tarjonnassa on koko ajan huomioitava se, että kohde on näyttelytila.

Lisäksi toimistorakennuksena toimivaa Mattilaa käytetään paljon vierailevien esineistöjen ja kokoelmien näyttelytilana sekä kokous- ja esitelmöintitilana, joten sen käyttötarkoitukseen ei ole tarpeen tai edes mahdollista tehdä muutoksia, päinvastoin. Mattilan nykyisestä käyttötilasta pyritään pitämään mahdollisimman hyvin kiinni, sillä tiloja on vähän ja rakennus museon omasta pihapiiristä on ihanteellinen vastaavaan käyttöön.

Tällaiset suojelukohteet tuovat paljon ristiriitaisia näkemyksiä tavasta, jolla rakenteet tulisi korjata. Kuitenkin kaikki faktat on selvitettävä, sekä kaikkien vaihtoehtojen hyvät ja huonot puolet tulee tuoda esille. Pitää harkita, perustella ja vertailla eri tapoja ja lopulta löytää ratkaisu, joka sopii kaikille osapuolille. Jos ei olisi mitään väliä, miten museorakennuksia korjataan, ei koko museo- tai suojelutoimilla olisi mitään virkaa. Toisin sanoen museoalan virkamiehillä on myös vastuu siitä, miten suojelurakennuksia kohdellaan.

## LÄHTEET

Asumisterveysohje. 2003. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Haminan kaupungin kotisivu. 2014. Saatavissa: <http://hamina.fi/fi/Hamina-info/Historiaa/> [viitattu 29.1.2014]

Henkikirjat. 1882 - 1917. Haminan kaupunginarkisto.

Kaila, P. 2007. Kevät toi maalarin, perinteinen ulkomaalaus. Multikustannus Oy.

Kaila, P. 1997. Talotohtori, rakentajan pikkujättiläinen. Porvoo, Helsinki, Juva.

Kaila, P & Vihavainen, T & Ekblom, P.1979. Rakennuskonservointi, museokohteena säilytettävien rakennusten korjausopas, Suomen museoliiton julkaisuja 27.

Kaskinen, I. Haastattelu 7.3.2014. Hamina: Tmi Ilkka Kaskinen.

Kinanen P. 2009. Museologia tänään, julkaisija Museoliitto, Helsinki. s.210-234.

Kokouspöytäkirjat. 1972 - 1988. Haminan kaupunginarkisto

Kuntoarvio, Kauppiaantalon museo. 2008. Kotka: Insinööri Studio Oy.

Kyllästetyn puun käytön rajoituksia. 2014. Tukes. Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Kuluttajille/Koti-ja-kodin-tekniikka/Kyllastetyn-puun-kaytto-ja-havittaminen/Kyllastetyn-puun-kayton-rajoituksia/> [viitattu 29.1.2014].

Kylmälä, J, entinen museonhoitaja. Haastattelu, 19.11.2014 Hamina: Haminan kaupunki

Laki rakennusperinnön suojelemisesta 4.6.2010/498 § 8, § 10 Saatavissa: <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100498?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=Laki%20rakennusperinn%C3%B6n%20suojelemisesta> [viitattu 1.3.2014].

Mehto, L. 1996. 4 Vanhan julkisivuverhouksen korjaus. Julkisivuyhdistys. Saatavissa: ([http://www.julkisivuyhdistys.fi/julkkari2/images/stories/File/JulkkariOpas/julkisivuo-pas4\\_s62-81.pdf](http://www.julkisivuyhdistys.fi/julkkari2/images/stories/File/JulkkariOpas/julkisivuo-pas4_s62-81.pdf)) [viitattu 29.1.2014].

Pietiläinen, T, museonjohtaja. Haastattelu, 25.2.2014. Hamina: Haminan kaupunki.

Plektra Trading Oy Ab. 2014. Saatavissa:

[http://www.plektratrading.com/index.php?node\\_id=11159](http://www.plektratrading.com/index.php?node_id=11159) [viitattu 9.3.2014].

RIL 81, Rakennuspaikan salaojitus 1972, Suomen rakennusinsinööriliiton julkaisuja.

Ristolainen, M. 1987. Kurssityö.

Tiileri. 2014. Saatavissa: <http://www.tiileri.fi/fi/tuote/105&start=1> [viitattu 9.3.2014].

Tikkurila. 2014. Saatavissa:

[http://www.tikkurila.fi/kotimaalarit/tuotteet/ulkomaalit/ulkoseinat\\_-\\_puiset/maalauksen/teho\\_oljymaali.3333.shtml](http://www.tikkurila.fi/kotimaalarit/tuotteet/ulkomaalit/ulkoseinat_-_puiset/maalauksen/teho_oljymaali.3333.shtml) [viitattu 29.1.2014].

Uula – Perinteiset luonnonmaalit. 2014. Usein kysytyt. Saatavissa:

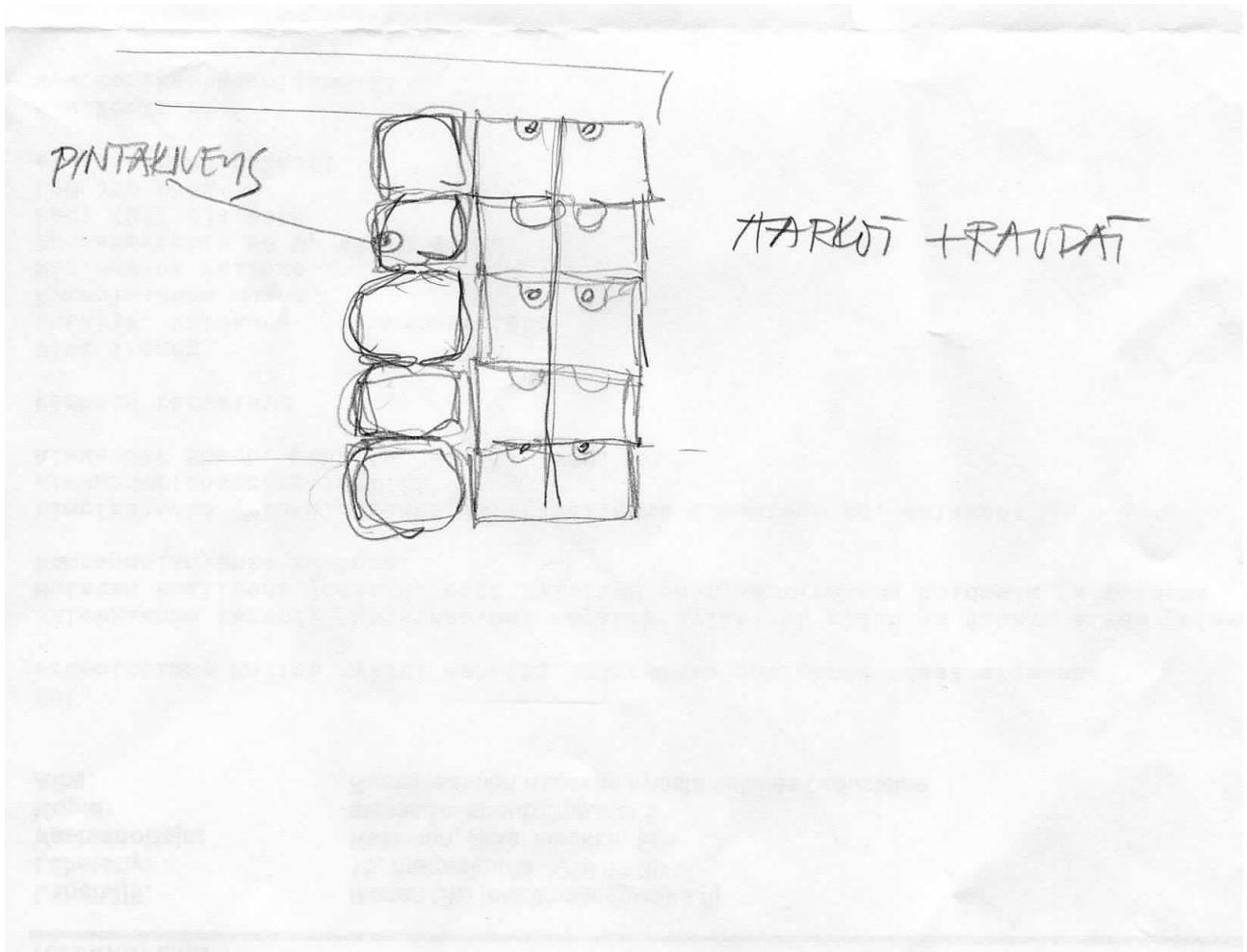
<http://www.uula.fi/fi/maalausohjeet/usein-kysytyt> [viitattu 27.11.2014]

KUVAT

Minna Rasi

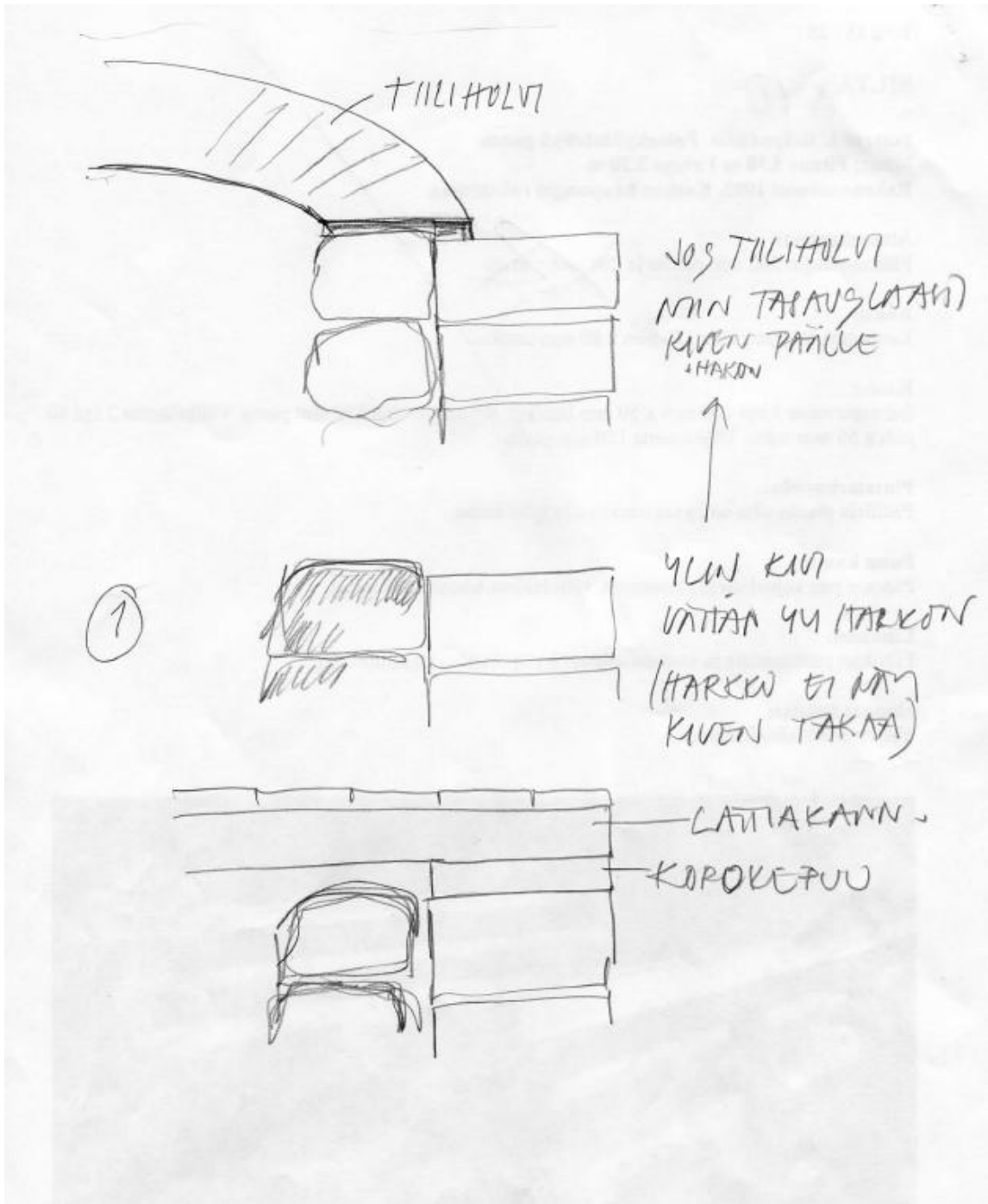
## LIITTEET

Liite 1: Leikkaus romahtaneen kellariholvin seinän korjauksesta

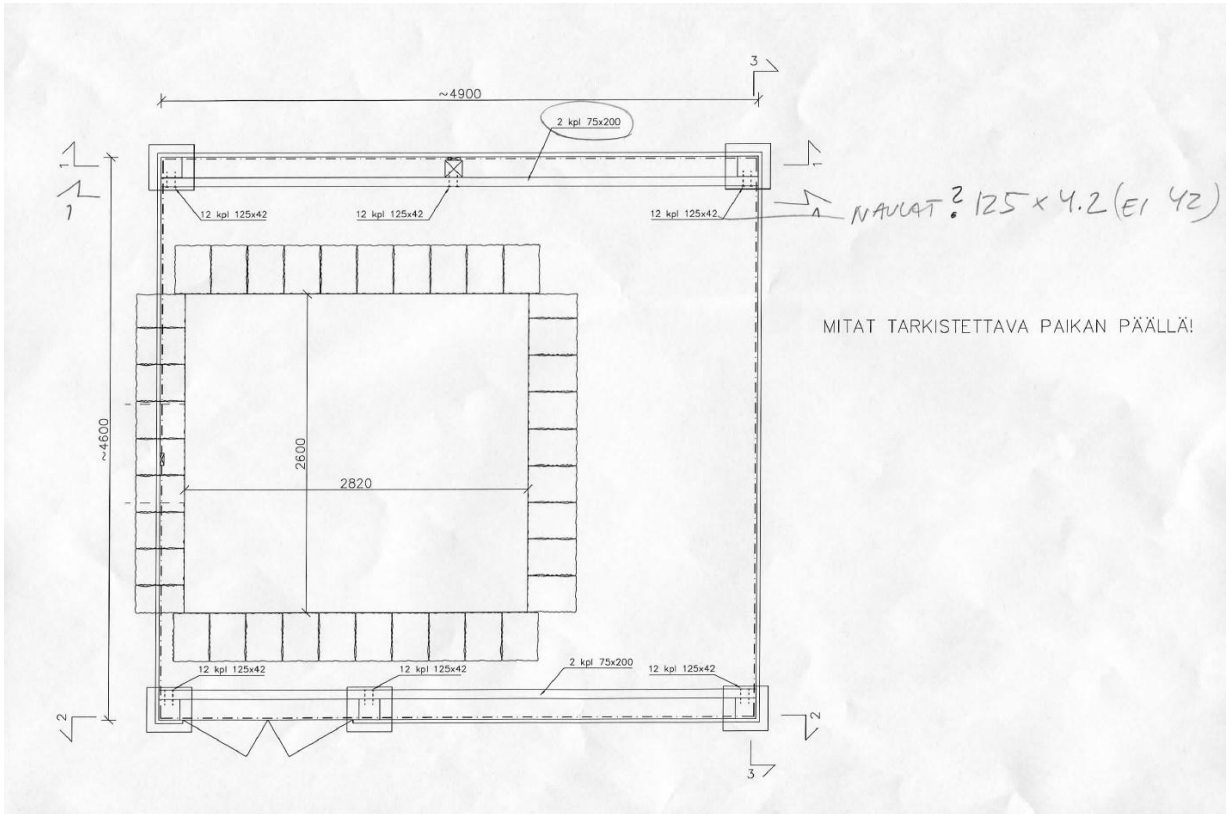




## Liite 2: Leikkaus holvikatosta



## Liite 3: Pohjakuva holvista



## Liite 4: Holvin yläpuolinen tila, sivukuvanto

