

Petra Heinonen

**Puuikkunoiden korjaus**

Opinnäytetyö  
Kevät 2012  
Kulttuurialan yksikkö  
Konservoinnin koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Kulttuurialan yksikkö

Koulutusohjelma: Konservoinnin koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennuskonservointi

Tekijä: Petra Heinonen

Työn nimi: Puuikkunoiden korjaus

Ohjaaja: Janne Jokelainen

Vuosi: 2012 Sivumäärä: 27 Liitteiden lukumäärä: -

---

Opinnäytetyön aiheena ovat vanhat puuikkunat ja niiden korjaus. Työssä esitellään kaksi ikkunoiden korjaustapaa, jotka ovat restauroiva korjaaminen ja perusparannus. Korjaustavoista pyritään selvittämään, mitkä ovat niiden eroavuudet. Lisäksi vertaillaan ikkunoiden kunnostusta ja vaihtoa sekä käsitellään ikkunoiden osittaista uusimista ja lisäystä. Puuikkunoiden yleisestä merkityksestä sekä historiasta on lyhyt katsaus. Korjaustavat perustuvat kirjallisuuslähteisiin.

Vanhat puuikkunat on rajattu tarkoittamaan ennen 1960-lukua valmistettuja ikkunoita. Rajaamisen perusteena on ikkunoiden valmistuksen muuttuminen käsityöstä koneelliseksi sarjatuotannoksi.

Korjaustavat eroavat toisistaan korjauksessa käytettyjen materiaalien suhteen. Restauroivassa korjaamisessa materiaalit ovat samoja, joita vanhoissa puuikkunoissa on alun perinkin käytetty, perusparannuksessa materiaalit ovat nykyaikaisia. Korjaustekniikoiltaan tavat eivät huomattavasti eroa toisistaan.

Avainsanat: puuikkuna, korjaus, vaihto, restaurointi, perusparannus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Culture and Design

Degree programme: Conservation

Specialisation: Building Conservation

Author: Petra Heinonen

Title of thesis: Repairing wooden windows

Supervisor: Janne Jokelainen

Year: 2012      Number of pages: 27      Number of appendices: -

---

This thesis focuses on old wooden windows and their repair. It presents two methods of repairing windows, namely restorative repairing and basic repairing. The aim is to clarify the differences between the two methods. In addition, repairing and changing windows are compared and partial renovation and addition of windows are discussed. There is a short overview of the general meaning and history of wooden windows. The repair methods are based on literary sources.

The term “old wooden windows” refers to the windows produced prior to the 1960's. The basis of this limitation is a change in the manufacturing process from handicraft to mechanical mass production.

The methods differ from each other by the materials used in the window repair. In the restorative repairing, the materials are the same as the old wooden windows originally had, whilst in the basic repairing the materials are modern. By repair techniques, the two methods are not markedly different.

Keywords: wooden window, repair, change, restoration, basic repair

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO .....	5
1 JOHDANTO .....	6
2 YLEISTÄ IKKUNOISTA.....	8
2.1 Ikkunan merkitys .....	8
2.2 Ikkunan historiaa .....	9
2.2.1 Rakenteet ja materiaalit .....	9
2.2.2 Ikkunalasi.....	11
3 VAIHTAA VAI KORJATA?.....	13
3.1 Vaihdon ja korjauksen vertailu .....	13
3.2 Ikkunoiden vaihtaminen .....	15
3.3 Ikkunoiden osittainen uusiminen .....	16
4 IKKUNOIDEN KORJAUS .....	17
4.1 Yleistä ikkunoiden korjauksesta .....	17
4.2 Korjaustavat .....	17
4.3 Restauroivan korjaamisen ja perusparantamisen eroavuudet .....	21
5 YHTEENVETO.....	24
LÄHTEET .....	26

## KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Aukkoikkuna ja työntöluukku. (Vuorela 1949, 224) .....	10
Kuvio 2. Fortuska. (Kaila ym. 1987a, 131) .....	11
Kuvio 3. Sylinterimenetelmällä puhalletun ikkunalasin valmistusvaiheita. (Kaila ym. 1987, 119).....	12
Kuvio 4. Huonokuntoisen näköinen, mutta silti korjauskelpoinen ikkuna. (Vuolle-Apiala 2008, 105).....	13
Kuvio 5. Ikkunaa vaihdettaessa rappausta ja tiilimuuria on jouduttu purkamaan. (Mikkola & Böök 2011, 41).....	15
Kuvio 6. Kunnostettu ikkunapuite. (Vuolle-Apiala 2008, 106) .....	18

# 1 JOHDANTO

Viime vuosina on ryhdytty kiinnittämään entistä enemmän huomiota energiankäyttöön. Asiaan on pitkälti vaikuttanut keskustelu ilmastonmuutoksesta ja kuinka sitä saisi hillittyä. Rakennusten lämmittäminen vie runsaasti energiaa, joten rakennuksista halutaan saada entistä energiatehokkaampia. Suurimpia lämpöhävikin aiheuttajia rakennuksissa ovat ikkunat, koska niiden lämmönläpäisykyky on suurempi kuin kiinteään seinän ja koska niissä esiintyy ilmavuotoja. Erityisesti vanhojen rakennusten ikkunat halutaan saada teknisiltä ominaisuuksiltaan samalle tasolle kuin nykyaikaiset ikkunat, joissa lämpöhäviö on niin pieni kuin nykyisellä rakennustekniikalla on mahdollista. Päästäänkin kysymykseen, onko tarkoituksenmukaisempaa vaihtaa vanhan rakennuksen alkuperäiset ikkunat kokonaan uusiin vai kunnostaa vanhat vastaamaan paremmin nykyajan ikkunoille asetettuja vaatimuksia.

Ikkunoiden vaihto kokonaan uusiin on yleisimpiä tapoja parantaa ikkunoiden energiatehokkuutta. Se katsotaan usein yksinkertaisimmaksi vaihtoehdoksi. Yleisesti ajatellaan, että vaihtamalla ikkunat kokonaan uusiin saadaan paras hyöty ikkunar remontista. Asia ei kuitenkaan ole näin yksiselitteinen. Kunnostamalla vanhat ikkunat huolellisesti saatetaan ne hyvinkin saada ominaisuuksiltaan samalle tasolle uusien ikkunoiden kanssa. Jotta pystytään valitsemaan ikkunoille paras kunnostustapa, rakennuksen jokaisen ikkunan kunto pitää tutkia tarkkaan erikseen ja perehtyä eri korjaustapoihin. Kunnostaessa tulee huomioida myös se, että vanhojen kulttuurihistoriallisten rakennusten ikkunoiden historiallinen arvo on erittäin suuri. Ikkunat olivat rakennuksen arvokkain osa ja rakennusvaiheessa niiden materiaaliin ja näyttävyyteen panostettiin. Rakennusten arvokkaimpien rakennusosien hävittämisen tarpeellisuutta täytyy pohtia vakavasti. Ikkunoiden vaihdon myötä menetetäisiin paljon rakennuksen ulkonäöstä ja olemuksesta. On myös taattava, että historiallisia rakennuksia säilyisi kokonaisuudessaan tulevien sukupolvienkin ihaeltaviksi.

Vaihtoehto ikkunoiden täydelliselle vaihtamiselle on ikkunoiden kunnostaminen. Kunnostustapaan on olemassa kaksi erilaista koulukuntaa: restauroiva korjaus ja perusparantaminen. Restauroivassa korjauksessa ikkunat kunnostetaan niiden vanhaa tyyliä ja materiaaleja kunnioittaen, perusparantamisessa taas käytetään

nykyaikaisia materiaaleja ja työtapoja. Näiden kahden koulukunnan kannattajat käyvät kiistelyä siitä, kumpi tapa on parempi ja kummalla saadaan parempi lopputulos. Kiistelyt käydään yleensä energiataloudellisuudesta sekä esteettisistä ja arkkitehtonisista arvoista. Perusteina on usein henkilökohtaisia näkemyksiä ja mielikuviin sekä arvoihin perustuvia väittämiä. Tieteellisiin tutkimustuloksiin väittämiä onkin hankala perustaa, sillä tutkimustuloksia korjaustapojen vertailusta ei juuri ole. Tutkimustulosten puute tekee hyvin hankalaksi valita, mikä tapa on paras ikkunoita kunnostettaessa.

## 2 YLEISTÄ IKKUNOISTA

### 2.1 Ikkunan merkitys

Ikkunoiden tärkein tehtävä on aina ollut tuoda valoa huoneeseen. Ikkunat tuovat myös viihtyisyyttä luomalla yhteyden ulkotilaan sekä niillä on vaikutuksensa interiööriin. Ikkunat ovat myös tärkeä osa rakennuksen julkisivua ja niillä onkin suuri merkitys ulkonäköön. Ikkunoiden koko, muoto, puitejako, syvyys seinässä, väri ja kunto vaikuttavat kaikki kokonaisuuteen. Ne myös ilmentävät rakennuksen ominaispiirteitä. Ikkunoiden muotoon vaikuttaa myös huoneen käyttötarkoitus (Wegelius, Lippa & Ruso 1953, 762). Ikkunoiden tyypillinen muoto ja koristelut ovat vaihdelleet eri aikoina. Niistä voikin päätellä rakennuksen rakennusajan ja -tyylin. Rakennuksen ulkonäön lisäksi ikkunat vaikuttavat koko kaupunkikuvaan.

Ikkunoiden sijoittelu julkisivuun saattaa olla arkkitehdille haastavaa, sillä julkisivun suunnittelunäkökohdat ja huoneiden käytön ja pinta-alan vaatimuksen eivät aina kohtaa. Ensisijalla tulisi kuitenkin olla huoneen käytön ja pinta-alan vaatimukset. (Wegelius ym. 1953, 761.) Ulkonäön ja sijoittelun lisäksi oman haasteensa tuo ikkunoilta vaadittavat ominaisuudet: ikkunoiden tulee täyttää samoja tehtäviä kuin seinien, kuten eristää lämpöä ja ääntä sekä pitää ilmaa ja sadetta (Hemmilä & Saarni 2001, 18).

Vanhoissa rakennuksissa ikkunat olivat kallein rakennusosa, joten niiden ulkonäköön ja laatuun on panostettu. Ne olivat myös ainut rakennusosa, joihin jouduttiin hankkimaan osia ostamalla. Kun rakennus purettiin, siitä säästettiin ikkunat, jotka käytettiin uudestaan toisessa rakennuksessa. Ikkunoita kohdeltiin arvokkaana omaisuutena hoitaen ja kunnostaen niitä. (Rahola 2000, 2.)

1900-luvun alkupuolella kirjoitettiin ikkunoiden merkityksestä ihmisen terveyteen. Keksintöjen kirjassa Ekelund (1938, 337) kirjoittaa, että päivänvalolla ja sen pääsillä asuntoon on sängen suuri vaikutus ihmisen ruumiilliseen ja henkiseen hyvinvointiin. Valo virkistää mieltä ja lisää työkykyä. Valaistus vaikuttaa epäsuorasti myös siisteyteen: onhan liian näyttävä, jotta sitä vastaan voi taistella. Tämän lisäksi auringonvalo desinfioi ja tappaa bakteereja. (Lindberg, Meurman, Ekelund & Varjo



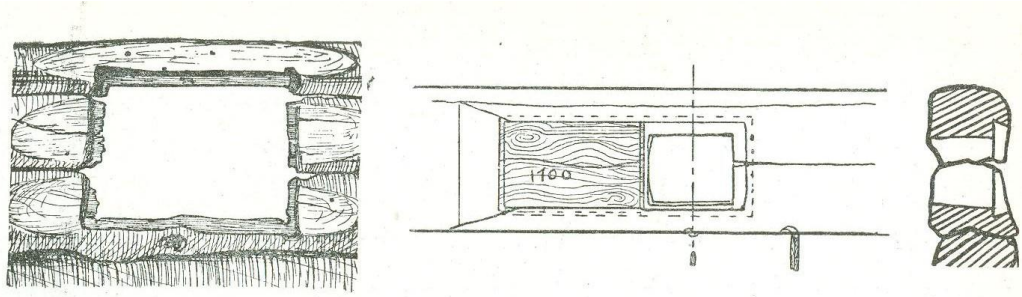
1938, 337.) Kekkonenkin (1929) kertoo vanhasta roomalaisten lausumasta: ”Minne aurinko ei tule, sinne tulee lääkäri.” Lisäksi Kekkonen (1929) muistuttaa ikkunoiden avautuvuuden tärkeydestä, ilmahan pilaantuu ja saattaa olla jopa terveydelle vaarallista, jos ilmaa ei uusita.

## 2.2 Ikkunan historiaa

### 2.2.1 Rakenteet ja materiaalit

Ensimmäisissä kiinteissä asumuksissa ei ollut ikkunoita, ainoastaan oviaukko ja mahdollisesti savunpoistoaukko katossa (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987a, 115). Savupirteissä ikkunana sekä savunpoistokanavana toimi aukkoikkuna, joka oli matala ja vaakasuora aukko hirsiseinässä. Aukkoikkunassa oli työntöluukku, jolla sen sai suljettua. (Kuvio 1.) (Korhonen & Eskelinen 2011, 6.) Varsinaiseksi ikkunaksi kutsutaan valoaukkoa, joka on peitetty läpikuultavalla kalvolla. Ennen kuin ikkunalasin käyttö yleistyi Suomessa, ikkunakalvona käytettiin nahkaa. Hyvänä nahkana tähän tarkoitukseen pidettiin syntymättömän vasikan nahkaa ja sian virtsarakkoa. (Kaila ym. 1987a, 116.) Nämä kalvot oli helppo irrottaa, jos halusi katsoa ulos (Kolehmainen 1997, 114).

Ensimmäiset lasi-ikkunat tulivat Suomeen jo keskiajalla, mutta kalliina tuontitavarana niitä käytettiin vain arvorakennuksissa (Kaila ym. 1987a, 116). 1500-luvun lopulla lasi-ikkunat rupesivat yleistymään asuinrakennuksissa (Linnamäki, Sahlberg, Hakaste & Järnefelt 2003, 68). 1748 perustettiin lasitehdas Somerolle ja 1700-luvun loppupuolella tehtaiden määrä Suomessa kasvoi huomattavasti. Tuolloin lasi-ikkunat tekivät läpimurron ja ne yleistyivät kartanoista talonpoikaistaloihin. Lasi-ikkunoiden yleistymistä oli hidastanut myös se, että ikkunalasi oli ensimmäinen rakennusmateriaali, jota ei voinut itse valmistaa vaan se piti ostaa rahalla. (Kaila ym. 1987a, 120–121.) Lasin käytön leviämistä edesauttoi lasiteollisuuden oikeus harjoittaa kulkukauppaa. Tätä oikeutta muilla teollisuuden aloilla ei ollut. Lasiin ei suhtauduttu niin ennakkoluuloisesti, kun sitä tultiin kotiin tarjoamaan. (Vuorela 1949, 225.)



Kuvio 1. Aukkoikkuna ja työntöluukku. (Vuorela 1949, 224)

Ensimmäiset ikkunalasit olivat hyvin pieniä, 1650-luvulla 15x10cm. Ikkuna-aukot saattoivat kuitenkin olla hyvinkin suuria, jolloin yhdessä ikkuna-aukossa oli monta lasiruutua. Lasiruudut olivat kuusikulmaisia, vinoneliöitä tai suorakaiteen muotoisia. Ne liitettiin yhteen H-kirjaimen muotoisella puiteprofiililla, joka oli valettu lyijystä. Jos lasiruutu särkyi, se oli helppo vaihtaa taivuttamalla puiteprofiilin reunaa. Pehmeän lyijypuitteen takia lasipintaa oli tuettava vielä ulkopuolelta tuuliraudoilla, jotka kiinnitettiin ikkunan kehykseen. Lyijypuitteista ikkunaa ei voinut avata, sillä lyijypuitteet kiinnitettiin lasituskyntteeseen, joka oli muotoiltu ikkuna-aukon kivi- tai tiilikehykseen. (Kaila ym. 1987a, 116-117)

Ohjesääntö vuodelta 1730 everstin virkataloon neuvoo neliömäiseen ikkuna-aukkoon tehtäväksi pystyvälikarmin ja kaksi puupuitetta. Kumpaankin puupuitteeseen tulee 24 lyijypuitteista lasiruutua. Ohjesääntö kuvaa rakennustapaa myös vauraimmissa pappiloissa, kartanoissa ja porvaristaloissa. (Kaila ym. 1987a, 120.)

1700-luvun puolivälissä 24-ruutuisten ikkunoiden sijaan oli siirrytty tekemään 8- ja 6-ruutuisia ikkunoita. Niissä voitiin vielä käyttää lyijypuitteita, mutta oli halvempaa ja kestävämpää kiinnittää lasiruudut puisin välipuittein. 1700-luvun lopussa lyijypuitteet syrjäytyivät kokonaan. Lasi asennettiin puupuitteeseen höylättyyn kapeaan uraan ja välipuitteet olivat hyvin sirot ja kapeat. (Kaila ym. 1987a, 121.) Ura-puitteisten ikkunoiden lasit oli hankala vaihtaa ja sitä varten puitteet täytyi purkaa. Alasarjojen uriin pääsi myös vettä lahottamaan puuta. Ratkaisuksi tuli kittikiinnitys, jonka käyttö oli vakinaistunut 1800-luvun puoleenväliin mennessä. (Kaila ym. 1987a, 127–128.) Puiset lasilistat ikkunalasien kiinnityksessä yleistyivät tavallisissa ikkunoissa toisen maailmansodan jälkeen, koska silloin oli vaikea saada öljykitettä. Lasilistaa neuvottiin käyttämään aluskitin päällä. (Kaila ym. 1987a, 141.)

Kaksinkertaisia ikkunoita ryhdyttiin käyttämään 1800-luvun alussa. Koska ikkunoiden kokoa haluttiin kasvattaa kansainvälisen malliin mukaan, maamme sääolot pakottivat kaksinkertaisiin ikkunoihin. Asuinrakennuksen sisäikkunat olivat irralliset ja ne irrotettiin kesäksi. Jotta tuuletus olisi talvella mahdollista tilkityistä ikkunoista huolimatta, yksi ikkunaruutu muutettiin avattavaksi fortuskaksi (Kuvio 2.). (Kaila ym. 1987a, 130–131.) Ikkunat olivat tyypillisesti ulosaukeavia, mikäli ne oli sara-noitu. Avattavien sisäpuitteiden kanssa ikkunat olivat sisään-ulosaukeavia. (Mikkola & Böök 2011, 60) 1890-luvulla kerrostaloihin ryhdyttiin tekemään sisään-sisäänaukeavia ikkunoita. Näin ollen tuuli ei vahingoittanut auki olevaa ikkunaa ja pesukin helpottui. Pientaloihin sisään-sisäänaukeavat ikkunat vakiintuivat vasta 1960-luvulla. (Kaila ym. 1987a, 133–134.)



Kuvio 2. Fortuska. (Kaila ym. 1987a, 131)

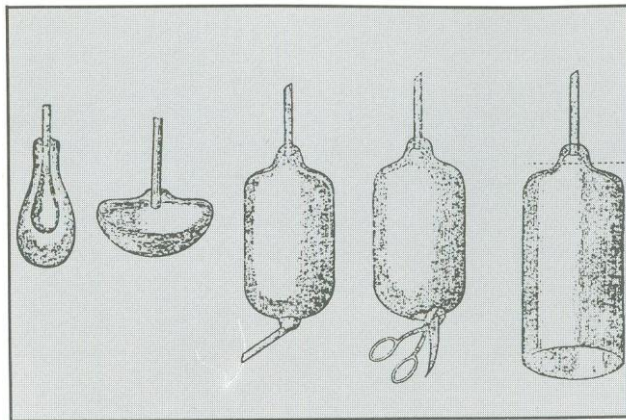
### 2.2.2 Ikkunalasi

Suomessa kaikki ikkunalasit valmistettiin sylinteripuhallusmentelmällä (Kuvio 3.). Puhaltaja puhalsi suipon sylinterin. Sylinterin suippo osa aukaistiin puhaltamalla ja leikattiin tasaiseksi. Tämän jälkeen sylinteri halkaistiin koko pituudeltaan kuumalla

lasinauhalla ja asetettiin silitysuuniin. Silitysuunin lämmössä sylinteri aukesi levyksi. (Kaila ym. 1987a, 118.)

Koneellisesti ikkunalasia ryhdyttiin Suomessa valmistamaan vuonna 1927 Lahden tehtaalla. Käytössä oli belgialaisen Fourcaultin vuonna 1902 kehittämä ikkunalasisivetokone. Siinä lasi vedettiin yhtenäisenä levynä ylöspäin asbestilieriöstä rakennetun mankelin läpi. Matkalla lasi jäähtyi ja se voitiin katkaista ruuduiksi. Vetämällä lasista saatiin halvempaa ja tasalaatuisempaa kuin puhaltamalla.

Seuraava mullistus ikkunalasin valmistuksessa oli, kun Pilkington-yhtymä kehitti float-lasinvalmistustekniikan. Siinä valutetaan sula lasimassa nestemäisen tinan yli jäähdyttämöön. Tekniikka otettiin käyttöön Lahden lasitehtaalla vuonna 1986. (Linnamäki ym. 2003, 69–70.) Suomessa ei ole vuosikymmeniin valmistettu ikkunalasia muuten kuin float-tekniikalla, sillä puhallusmenetelmän käyttö loppui vuonna 1937 ja vetäminen 1970-luvulla (Rahola 2000, 11). Lahden lasitehdas on viimeinen tasolasia Suomessa valmistava tehdas, ja se kuuluu Pilkington-konserniin. Tehdas kuitenkin suljetaan vuoden 2012 toukokuuhun mennessä, ja tasolasin valmistus Suomessa loppuu. (Aaltonen 23.2.2012, B4.)



Kuvio 3. Sylinterimenetelmällä puhalletun ikkunalasin valmistusvaiheita. (Kaila ym. 1987, 119)



### 3 VAIHTAA VAI KORJATA?

#### 3.1 Vaihdon ja korjauksen vertailu

Vanhat puiset ikkunat ovat hyvin kestäviä. Ne valmistettiin aikoinaan käsityönä huolellisesti, olivathan ikkunat arvokkaita rakennusosia. Materiaalina käytettiin tarkoin valikoitua, laadukasta ja tiheäsyistä sydänpuuta. Puun kaatoajasta ja kuivaustavoistakin oli tarkkoja ohjeita. Kun materiaali on alun perinkin ollut hyvää, ikkunoiden elinkaarta voi venyttää hyvin pitkään huolellisella ja säännöllisellä huollolla.

Hyvin huonokuntoisen näköisetkin ikkunat voivat todellisuudessa olla korjauskelpoisessa kunnossa (Kuvio 4.). Maali saattaa olla halkeillut ja kitti irtoillut, mutta puu voi silti olla täysin kunnossa. Vaikka puitteen tai karmin alakappaleessa olisikin pientä lahovauriota, ikkunoita ei sen takia tarvitse vaihtaa vaan niistä selvittää paikkauksilla. Siinä tapauksessa, että huoltotoimet on laiminlyöty pitkän aikaa, ikkunat ovat saattaneet vaurioitua korjauskelvottomiksi. Lopullisen vaurioitumisen on saattanut aiheuttaa myös aiempien korjauksien yhteydessä tehdyt muutokset rakenteissa.



Kuvio 4. Huonokuntoisen näköinen, mutta silti korjauskelpoinen ikkuna. (Vuolle-Apiala 2008, 105)

1960–1970-luvuilla ikkunat ryhdyttiin valmistamaan tehtaissa koneellisesti sarjatuotantona. Samalla luovuttiin puumateriaalin valikoimisesta, eikä materiaalia nykyäänkään valikoida, vaan käytetään standardoitua raaka-ainetta. (Hemmilä & Saarni 2001, 10.) Tämä tarkoittaa sitä, että tuolloin ikkunamateriaalin laatu laski huomattavasti. Nykyään ikkunan käyttöikäksi asetetaankin 40 vuotta (Hemmilä & Saarni 2001, 6), vaikka vanhoissa rakennuksissa saattaa olla ikkunoita, jotka ovat kestäneet 150 vuotta eikä niitä ole koskaan perusteellisesti kunnostettu (Mikkola & Böök 2011 30).

Usein ikkunoiden vaihtoa perustellaan sillä, että vaihdettaessa ikkunat uusiin niiden tekniset ominaisuudet paranevat. Vanhojen ikkunoiden huonon ilmatiiveyden syy on lähes poikkeuksetta puutteelliset tiivisteet, ei rakenteelliset heikkoudet (Tulla 1982, 97). Tiivisteet uusimalla ikkunoiden lämmöneristys paranee. Lämmöneristystä parantaa myös vanhojen ikkunoiden suuri lasinväli, sillä ilma eristää lämpöä. (Mikkola & Böök 2011, 20.) Suuri lasinväli parantaa lisäksi ääneneristävyyttä, kuten myös vanhojen ikkunoiden ikkunalasien joustava kiinnitys pellavaöljykitillä (Mikkola & Böök 2011, 24).

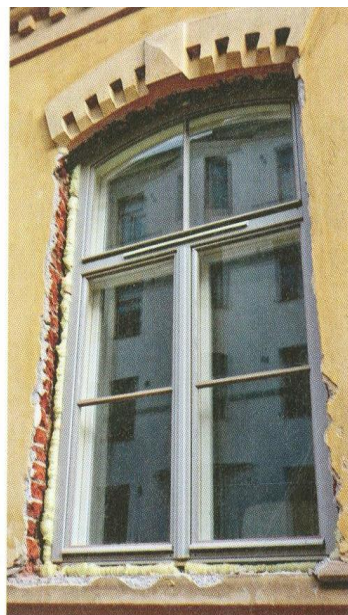
Ikkunoiden kunnostusta puoltavat vanhojen ikkunoiden rakennushistorialliset ja -taiteelliset arvot sekä tyylikysymykset. Ikkuna on kiinteä osa aikansa rakennustaidetta ja se saattaa olla suunniteltu juuri kyseiseen rakennukseen. Rakennushistoriallinen arvo koostuu alkuperäisistä rakennusosista, rakenteista ja materiaaleista. Ikkunan sopusuhtainen ulkonäkö syntyy pienistä yksityiskohdista. (Mikkola & Böök 2011, 32-33.) Pienetkin muutokset ikkunoissa, kuten vain kulmaviisteiden poisjättäminen, muuttavat rakennuksen kauneutta (Rahola 2000, 3). Ikkunat ovat osa kokonaisuutta ja ne yhdessä rakennuksen kanssa kuvastavat rakennusaikaansa ja sen tyyliä. Tätä harkittua kokonaisuutta ei tulisi hävittää.

Jos ikkunat ovat niin huonossa kunnossa ja pahasti lahonneet, että ne täytyy vaihtaa, tulee vaihtotapaa harkita tarkasti. Nykyaikaiset ikkunat eivät yleensä käy vanhoihin ikkuna-aukkoihin erilaisten mitoitusperiaatteiden takia. Jos vanhaan ikkunaaukkoon käytetään nykyaikaisia ikkunoita, ikkuna-aukon kokoa saatetaan joutua muuttamaan, mikä kasvattaa kustannuksia (Tulla 1982, 98). Vaihtoehtona on teetä uusi ikkuna täsmälleen entisen mallin mukaan (Rahola 2000, 3).

### 3.2 Ikkunoiden vaihtaminen

Ikkunoiden vaihto on mahdollista toteuttaa kahdella eri tavalla. Toinen tapa on poistaa vanhat ikkunat karmeineen ja uusia myös karmit. Toisessa tavassa vanhat karmit jätetään paikalleen ja lisätään uudet karmit vanhoihin karmeihin. Tällöin vanhoja karmeja voi ohentaa veistämällä. (RT 41-10726 2000, 15..) Vanhat karmit uusimalla ikkunan valoaukko ei pienene ja samalla seinän ja karmen välinen liitos saadaan tiivistettyä kunnolla. Jos karmit poistetaan, seinärakenne usein vaurioituu. (Hemmilä & Saarni 2001, 53.) Etenkin kivirakennuksissa karmeja poistettaessa joudutaan vaurioittamaan rappausa ja korjauksen jälkeen koko julkisivu saateen joutua maalaamaan uudelleen (Kuvio 5.) (Mikkola & Böök 2011, 41). Tämä lisää remonttikustannuksia (Hemmilä & Saarni 2001, 53).

Karmien uusiminen kivirakennuksiin sopii paremmin silloin, kun ikkunoiden vaihto tehdään yhtä aikaa julkisivuremontin kanssa (RT 41-10726 2000, 15). Kun vanhat karmit jätetään paikoilleen ja lisätään niihin uudet karmit, ikkunan valoaukko pienenee. Vaikka vanhoista karmeista veistettäisiinkin osa pois, valoaukkoa ei kuitenkaan saada entisen kokoiseksi. Koska karmeja ei poisteta, ikkunan ja seinän välistä liitosta ei päästä tiivistämään uudelleen. (Hemmilä & Saarni 2001, 53.) Tiivistet saattavat jopa löystyä ja tiivistys huonontua karmeja työstettäessä (Tulla 1982, 56).



Kuvio 5. Ikkunaa vaihdettaessa rappausa ja tiilimuuria on jouduttu purkamaan. (Mikkola & Böök 2011, 41)

### 3.3 Ikkunoiden osittainen uusiminen

Ikkunoita voidaan uusia osittain vaihtamalla yksi ikkunalasi, lisäämällä puite tai lisäämällä etuikkuna. Näin saadaan parannettua lämmöneristävyttä. Jos ikkuna on hyvässä kunnossa tai se voidaan kunnostaa, sisäpuutteen vanha ikkunalasi voidaan korvata selektiivilasilla tai eristyslasilla. (RT 41-10726 2000, 14.) Selektiivilasissa on pinnoite, joka päästää auringonsäteilyn hyvin lävitseen ja heijastaa lämmön takaisin huonetilaan, eristyslasissa taas on kaksi lasia ja niiden väli on ilmatiivis (RT 38-10901 2007, 6-7). Selektiivilasin hyvä puoli on se, että ikkunan rakenne pysyy lähes entisellään, sillä selektiivilasin paksuus on noin neljä millimetriä. Tosin voi käydä niin, että lämpiminä vuodenaikoina sisätilat kuumenevat liikaa ja lämmöneristävyuden parantumisella säästetyt rahat menevät jäähdytysjärjestelmän hankintaan.

Ikkunalasi voidaan vaihtaa myös eristyslasiin. Koska eristyslasin yleinen paksuus 14 millimetriä, se ei mahdu vanhan ikkunan lasikyntteeseen. Eristyslasin mahduttaakseen kyntettä on kasvatettava. Kyntettä voidaan joko jyrsiä leveämmäksi tai lisäämällä puitteeseen puuta liimaamalla. Usein joudutaan käyttämään molempia tapoja. Puitteen jyrsiminen heikentää puitetta ja muuttaa puiteprofiileja, joten se ei sovi arvokkaille tai ohuille puitteille. Vaihdettaessa ikkunalasi painavaan umpiolaasiin on varmistuttava, että ikkunan saranat kestävät lisäkuormaa ja mahdollisesti lisätä saranoita. (Mikkonen & Böök 2011, 197–198.)

Ikkunapuitteen voi lisätä asentamalla se ikkunan sisäpuolelle, puitteiden väliin tai ulkopuolelle. Lisäpuite voidaan kytkeä puitteeseen tai saranoita karmiin. (RT 41-10726 2000, 14.) Kun lasiväliin lisättävä puite kytketään sisäpuutteen ulkopintaan, ei tarvitse muuttaa vanhoja puite- ja karmirakenteita, ja lisäpuite on helposti poistettavissa (Mikkonen & Böök 2011, 197). Asennettaessa lisäpuite ulkopuitteen ulkopuolelle ikkunan ulkonäkö muuttuu (Mikkonen & Böök 2011, 199).

Etuikkuna on omassa karmissaan ja se asennetaan vanhan ikkunan ulkopuolelle. Etuikkuna muuttaa rakennuksen ulkonäköä ja ikkuna siirtyy ulommas uuden karmien verran. Jos rakennuksen ulkoseinät lisäeristetään, etuikkunat saattavat olla hyvä ratkaisu. (Mikkonen & Böök 2011, 198–199.)



## 4 IKKUNOIDEN KORJAUS

### 4.1 Yleistä ikkunoiden korjauksesta

Ennen kuin ikkunoita ryhdytään korjaamaan, niiden kunto on syytä tutkia perusteellisesti. On selvitettävä, kaipaavatko ikkunat täydellistä remonttia vai ainoastaan pienempiä kunnostustoimenpiteitä. Eri ilmansuuntiin avautuvissa ikkunoissa voi myös olla erilaatuisia ja -asteisia vikoja. Ikkunoiden korjaus tulisi suunnitella yksilöllisesti jokaisen ikkunan kohdalla, jolloin kaikkia ikkunoita ei korjata kuten huonokuntoisinta ikkunaa (Kaila, Vihavainen & Ekbohm 1987b, 70). Ikkunoiden vaurioiden aiheuttajat on myös selvitettävä.

Vanhojen puuikkunoiden korjauksessa on karkeasti jaoteltuna kaksi pääsuuntaa, restauroiva tapa ja perusparannus. Pääpiirteittäin ja korjausperiaatteilta nämä tavat eivät juuri eroa toisistaan. Suurimmat erot ovat lähinnä materiaalivalinnoissa ja sekä siinä, kuinka paljon alkuperäisiä osia pyritään säilyttämään. Restauroivassa korjauksessa tavoitteena on käyttää lähinnä alkuperäisiä materiaaleja sekä yrittää säilyttää kaikki alkuperäisenä ikkunamuodosta ruuveihin ja heloihin asti. Perusparannuksessa vanhoihin ikkunoihin käytetään nykyaikaisia materiaaleja sekä tarpeen tullen vaihdetaan osia uusiin.

Korjaustavan valintaan vaikuttaa paljon se, kuinka tärkeäksi kokee ikkunoiden säilyttämisen mahdollisimman alkuperäisinä. Kummallakin korjaustavalla on oma vankka kannattajakuntansa, ja molempien korjaustapojen puolesta ja vastaan on perusteltuja kantoja.

### 4.2 Korjaustavat

Puuikkunoiden korjaus aloitetaan karmien kunnostuksesta, mikäli niissä on vaurioita. Karmit kunnostetaan irrottamatta niitä seinästä, jos mahdollista. Mikäli ainoastaan alakappale on vaurioitunut, vaurioitunut osa sahataan pois ja laitetaan tilalle uusi kappale kiinnittäen se lapaliitoksilla. Mikäli myös sivukappaleet ovat lahonneet, laho osa sahataan vinosti pois ja uusi osa kiinnitetään liimalla ja tapituksilla.

(Rahola 2000, 7.) Ikkunat kuntoon –kirja neuvoo, että paikkaamiseen voidaan käyttää painekyllästettyä puuta (Tulla 1982, 48). Seinän ja karmin välissä oleva eriste kunnostetaan sullomalla se sisäpuolelta tiiviimmin ja tarvittaessa lisäämällä uutta eristettä. Peruskorjauksessa paras lämmöneristävyys ja tiiviys saadaan, kun rako täytetään polyuretaanivaahdolla (Tulla 1982, 41), restauroivassa tavassa tiivistämällä rako luonnonkuituriveellä ja liimaamalla päälle liimapaperitiiviste (Rahola 2000, 16).

Puitteissa olevat pienet halkeamat täytetään kitillä, suurempiin liimataan puukappale kosteudenkestävällä liimalla (Rahola 2000, 8; Tulla 1982, 43; Hemmilä & Saarni 2001, 45). Ennen täyttämistä kolot puhdistetaan ja puitteet pohjamaalataan (Rahola 2000, 8; Tulla 1982, 43). Jos puitteissa on lieviä lahovikoja, niitä ei välttämättä tarvitse uusida, mikäli alakappaleen ja sivukappaleen liitos voidaan vahvistaa (Rahola 2000, 8). Puitteiden vaatiessa kunnostusta ne avataan. Ensin irrotetaan kitti ja lasi puitteista (Rahola 2000, 8; Hemmilä & Saarni 2001, 44), sitten puretaan kulmaliitokset (Rahola 2000, 8; Hemmilä & Saarni 2001, 46). Tämän jälkeen muotoillaan paikkapala ja kiinnitetään se kosteudenkestävällä liimalla (Kuvio 6.) (Rahola 2000, 9; Tulla 1982, 6). Restauroivassa tavassa paikkapaloissa käytetään samaa puulajia kuin alkuperäisessä puitteessa ja paikkapalassa tai alkuperäisen mallin mukaan tehdyissä uusissa puitteissa kielletään käyttämästä painekyllästettyä puuta (Rahola 2000, 9).



Kuvio 6. Kunnostettu ikkunapuite. (Vuolle-Apiala 2008, 106)

Tämän jälkeen ikkuna lasitetaan uudelleen, mikäli puitteet on avattu, tai kunnostetaan kittaus. Museoviraston muistuttaa vanhojen ikkunalasien arvokkuudesta ja niitä suojellakseen neuvotaan kunnostamaan kittaus sitä kokonaan poistamatta. Restauraotaessa kun lohkeillutta päällyskittausta korjataan, samalla täydennetään puutteellinen aluskittaus painelemalla kittiä lasin taakse. Päällyskittauksen irtoavat palaset poistetaan ja lisätään uutta päällyskittiä vanhan kitin päälle. Mikäli puitteet on avattu tai kitti on niin vaurioitunut, että se joudutaan poistamaan kokonaan, ennen uutta kittautusta kyntteet käsitellään. Kynte puhdistetaan ja pohjamaalataan sinkkivalkeisella. Kyntteen pohjalle levitetään aluskitti ja kiinnitetään lasi sen päälle lasitusnauloilla. Lopuksi päällyskittaus tehdään pellavaöljykitillä, ei nykyaikaisella silikonikitillä. (Rahola 2000, 11–13.)

Perusparannuksessa suositellaan kunnostamaan kittaus poistamalla vanha pellavaöljykitti kokonaan (Tulla 1982, 49; Hemmilä & Saarni 2001, 44). Kitin poiston jälkeen kynte puhdistetaan ja päällystetään öljymaalilla (Tulla 1982, 48) tai kittivalmistajan ohjeiden mukaan (Hemmilä & Saarni 2001, 44). Uutena kittinä käytetään elastisia massoja, kuten silikonimassaa, tai vaihtoehtoisesti pellavaöljykittiä (Tulla 1982, 49; Hemmilä & Saarni 2001, 44). Ikkunaremontti-kirja suosittelee elastisia massoja perustellen niiden olevan pitkäikäisempiä ja kestävämpiä kuin pellavaöljykitti (Hemmilä & Saarni 2001, 44). Jos ikkunassa on käytetty lasituslistaa, restauroivassa tavassa neuvotaan korvaamaan se kitillä tai käyttämään lasituslistaa yhdessä aluskittauksen kanssa (Rahola 2000, 11). Perusparannuksessa vaihtoehtoinen korjaustapa massakiinnitykselle on poistaa kittaus ja korvata se muovisella tai alumiinisella lasituslistalla (Tulla 1982, 50; Hemmilä & Saarni 2001, 45).

Helat puhdistetaan ja löystyneet helat kiristetään. Restauroivan näkemyksen mukaan vanhoja heloja ei poisteta, vaikka ne eivät olisikaan enää käyttökunnossa, vaan lisäksi asennetaan uudet helat. Uudet kulmaraudat voivat olla tehdasvalmisteisia tai teetettyjä, mutta uudet helat eivät saa olla hienompia kuin alkuperäiset. (Rahola 2000, 10)

Perusparannustavan mukaan saranoiden kiinnitystä parannetaan suuremmilla ruuveilla tai isompilehtisillä saranoilla. Lisäksi sisäpuoliset suljinlaitteet on vaihdettava usein uusiin. (Tulla 1982, 54-55.) Helat käsitellään ruosteenestomaalilla (Rahola 2000, 11; Tulla 1982, 54).

Jos vanha ikkunalasi on rikki, Museovirasto kehottaa korvaamaan sen esimerkiksi purkotalosta saadulla alkuperäisen tyyppisellä lasilla (Rahola 2000, 11).

Puuikkunoihin käytetyt pintakäsittelyt ovat maalin lisäksi kuultokäsittely ja puunsuoja-aineet. Kuultokäsittely ja puunsuoja-aineet eivät suojaa puuta yhtä hyvin kuin maali. (Rahola 2000, 14; Tulla 1982, 65; Hemmilä & Saarni 2001, 45.) Ennen maalaamista selvitetään vanhan maalin tyyppi, sillä päällemaalamisessa maalien yhteensopivuus on tärkeää (Hemmilä & Saarni 2001, 45). Maalatut pinnat pestään soodaliuoksella ja irtonainen maali kaavitaan pois (Rahola 2000, 14; Tulla 1982, 65; Hemmilä & Saarni 2001, 45).

Restauroivassa tavassa neuvotaan poistamaan kiinteä maali vain, jos se pidättää kosteutta tai lateksi- tai alkydimaali halutaan vaihtaa öljymaaliksi. Restauroiva tapa esittää maalivaihtoehdoksi ainoastaan öljymaalien sekä kuultokäsittelyn, jos se on ollut ikkunoiden alkuperäinen pintakäsittely. (Rahola 2000, 14–15.)

Perusparannustapa kertoo puuikkunoissa tavallisimmin käytettyjen maalien olevan polyuretaanimaali, alkydimaali, katalyyttimaali, öljymaali, lakka, puunsuoja-aineet sekä kuultokäsittelyaineet (Hemmilä & Saarni 2001, 45). Restauroiva tapa ohjeistaa pohjamaalaukseen sekä väli- ja valmiiksimaalaukseen. Pohjamaalaus tehdään sinkkivalkoisella pohjamaalilla, joka levitetään ainoastaan paljaalle puupinnalle. Välimaalauksessa käytetty maali on ohennettua öljymaalia ja valmiiksimaalauksessa ohentamatonta. (Rahola 2000, 15.) Maalaus ulotetaan noin kaksi millimetriä kittauksen yli ikkunalasiin (Rahola 2000, 13; Tulla 1982, 50; Hemmilä & Saarni 2001, 44). Mikäli ikkunoiden kittauksessa on käytetty silikonimassoja, niitä ei voi peittomaalata (Tulla 1982, 49).

Viimeiseksi puitteet tiivistetään. Kaikissa tapauksissa puitteiden ja karmin väli tiivistetään nykyaikaisilla tiivistemateriaaleilla, kuten kumilla tai muovilla (Rahola 2000, 16; Tulla 1982, 30; Hemmilä & Saarni 2001, 42.), Museovirasto muistuttaa myös vanhasta tiivistystavasta, pumpulista ja liimapaperista (Rahola 2000, 17). Tiivistäminen tehdään niin, että sisäpuite on tiiviimpi kuin ulkopuite (Rahola 2000, 17; Hemmilä & Saarni 2001, 43). Ikkunaremontti-kirja neuvoo heti jättämään ulkopuitteen kulmiin pienet raot (Hemmilä & Saarni 2001, 43.), Museovirasto sitten, jos

lasiväli huurtuu (Rahola 2000, 17). Lisäksi Museovirasto ehdottaa laittamaan lasiväliin jäkälää keräämään kosteutta (Rahola 2000, 17). Koska nykyajan tiivisteet eivät läpäise ilmaa, ennen tiivisteiden uusintaa tulee varmistaa, että rakennukseen tulee korvausilma muualta kuin ikkunasta ilmavuotona. Jos rakennuksessa ei ole muuta korvausilmareittiä, ikkunan yläreunan tiivisteestä otetaan pätkä pois. (Hemmilä & Saarni 2001, 42.)

### **4.3 Restauroivan korjaamisen ja perusparantamisen eroavuudet**

Ikkunoiden korjaustarvetta kartoitettaessa on tärkeää miettiä, kuinka ikkunat olisi paras korjata. Kun keskustellaan vanhojen puuikkunoiden restauroivan korjauksen tai perusparantamisen eduista ja haitoista, perustelut koskevat lähinnä käytettäviä materiaaleja ja niiden vaikutuksia ikkunoihin.

Restauroivassa korjaamisessa karmien ja puitteiden paikkauksien materiaaliksi tulee valita samaa puulajia kuin mistä alkuperäiset osat ovat valmistettu. Puun laatuun kannattaa kiinnittää huomiota ja valita tiheäsyistä sydänpuuta. Paineekyllästettyä puuta kielletään käyttämästä. (Rahola 2000, 9.) Paineekyllästetyn puun käyttö perusparannuksessa olisi perusteltua silloin, kun lahovika saattaa uusia (Tulla 1982, 48).

Perusparannuksessa karmin uuden alakappaleen kiinnityksessä ehdotetaan käytettäväksi ruuveja (Tulla 1982, 48). Ikkunan ja karmin välin tiivistäminen tehdään restauroinnin ja perusparannuksen mukaan osittain samoilla periaatteilla, mutta ensisijaisesti käytettävissä materiaalisuosituksissa on eroa. Restauroinnissa oikea eriste on luonnonkuiturive ja raon sulkemiseen liimapaperi (Rahola 2000, 16), perusparannuksen mukaan rako saadaan ilmanpitäväksi saumamassalla, mutta paras lämmöneristävyys ja tiiviys saadaan täyttämällä rako polyuretaanivaahdolla (Tulla 1982, 41).

Puitteiden kunnostamistavoissa ei ole näkemyseroja muuten kuin sen suhteen voiko painekyllästettyä puuta käyttää. Restauroinnissa ei voi (Rahola 2000, 9), perusparannuksessa voi (Tulla 1982, 48). Lasitusten kittauksen korjausohjeissa on hieman eroja. Restauroivassa tavassa vanhaa kittiä ei poisteta, jos ikkunalasia-

kaan ei ole poistettu. Vanha kittaus ainoastaan kunnostetaan ja kittausta täydennetään. Kittinä käytetään ehdottomasti pellavaöljykittiä, koska se on ikkunoiden alkuperäinen kittausmateriaali. (Rahola 2000, 12.) Perusparannuksessa neuvotaan poistamaan vanha kittaus kokonaan ja tekemällä se uudestaan käyttämällä joko pellavaöljykittiä tai elastisia massoja, mutta mieluiten elastisia massoja. Elastisten massojen käyttöä perustellaan sillä, että ne ovat hyviä säänkestävyydeltään ja tarttuvuudeltaan sekä puu- että lasipintaan. (Hemmilä & Saarni 2001, 44.) Jos ikkunassa on lasituslistat, restauroinnissa ne voidaan korvata kittauksella tai käyttää yhdessä kittauksen kanssa (Rahola 2000, 11). Perusparannuksen mukaan voidaan kittaus korvata muovi- tai alumiinilistoilla, vaikka lasituslistoja ei olisi aiemmin ollutkaan (Hemmilä & Saarni 2001, 45).

Helat puhdistetaan ja käsitellään ruosteenestomaalilla sekä restauroidessa että perusparannuksessa (Rahola 2000, 10; Tulla 1982, 53-54) Nämä kaksi korjaustapaa eroavat siinä tapauksessa, että hela ei ole enää käyttökunnossa. Restauroidessa helaa ei poisteta, vaan sen lisäksi asennetaan uusi, toimiva hela (Rahola 2000, 10). Perusparannuksessa helat voi tarvittaessa vaihtaa (Tulla 1982, 54).

Maalatun pinnan käsittely ennen uusintamaalaamista tehdään molempien periaatteiden mukaan samalla lailla, pesemällä soodaliuoksella ja kaapimalla (Rahola 2000, 14; Tulla 1982, 65; Hemmilä & Saarni 2001, 45). Korjaustapojen suositellut pintakäsittelyaineet eroavat hieman toisistaan. Restauroitaessa ainut suositeltu pintakäsittelyaine on pellavaöljymaali tai mahdollisesti kuultokäsittely silloin, kun se on alkuperäinen pintakäsittelymateriaali (Rahola 2000, 14-15). Perusparannuksessa ei anneta selkeitä ohjeita pintakäsittelymateriaalista, ainoastaan esitetään yleisimmin käytettyjä maaleja, joita ovat mm. alkydimaali, katalyyttimaali, öljymaali ja puunsuoja-aineet (Hemmilä & Saarni 2001, 45). Tosin puuikkunoissa käytettyjen kuultokäsittely- ja puunsuoja-aineiden suojausvaikutusta ja kestävyyttä moititaan, ne eivät ole niin hyvät kuin maalissa (Hemmilä & Saarni 2001, 45; Rahola 2000, 14).

Museovirasto neuvoo restauroivassa korjaamisessa tiivistämään vanhat ikkunat uudenaikaisilla tiivistemateriaaleilla (Rahola 2000, 16.) aivan kuten perusparannuksessakin. Aiemmin vanhoissa ikkunoissa tiivisteinä käytetystä puuvillapunok-

sesta sanotaankin, että se on käytettävyydeltään huono (Hemmilä & Saarni 2001, 42) sekä sen ilmanpitävyyssominaisuudet ovat huonoja (Tulla 1982, 33). Nykyaikaiset tiivistemateriaalit on tehty 9-11 millimetrin huulokselle, mutta vanhojen ikkunoiden huullos on yleensä noin kahdeksan millimetriä (Tulla 1982, 33). Korjaustöiden ohjeistukset menevät hieman ristiin, sillä perusparannusohjeen mukaan koero rajoittaa tiivisteiden valinnassa (Tulla 1982, 33), mutta restaurointiohjeessa puhutaan puitteen tai karmin höyläämisestä niin, että tiiviste mahtuu paikoilleen (Rahola 2000, 17). Tiivistemateriaalia vaihdettaessa saattaa tulla ongelmia korvausilman kanssa. Ennen kuin tiivisteet vaihdetaan uusiin tiivistemateriaaleihin, on varmistettava, että rakennuksen korvausilmansaanti on järjestetty. Tiivisteet eivät nimittäin läpäise ilmaa ja korvausilma ei pääse ikkunasta sisään. Jos korvausilma-reettejä ei ole, yläreunan tiivisteistä jätetään pätkä pois. (Hemmilä & Saarni 2001, 42.) Tämä tosin huonontaa ikkunan tiiviyyttä.

## 5 YHTEENVETO

Vanhojen puuikkunoiden korjausta suunniteltaessa ja korjaustapaa valitessa tulee huomioida monta erilaista seikkaa. On tärkeää selvittää ikkunoiden todellinen kunto, sillä kulunut maali ja kitti saattaa peittää täysin kunnossa olevan puumateriaalin. Erilaisten korjaustapojen vaikutus teknisiin ominaisuuksiin ja energiansäätöön tulisi arvioida puolueettomasti. Energiansäätön arviointi on tosin hankalaa, sillä tutkimustulokset puuttuvat. Ikkunoiden rakennustaiteellinen ja -historiallinen arvo täytyy huomioida siinä missä muutkin päätökseen vaikuttavat seikat. Korjaustapaa päätettäessä yksi asia ei saa painaa vaakakupissa liikaa, vaan korjaukseen vaikuttavia seikkoja tulee tarkastella kokonaisuutena.

Ikkunoiden vaihtaminen muuttaa yleensä rakennuksen ulkonäköä huomattavasti, vaikka pyrittäisiinkin vaihdettaessa käyttämään entisenkaltaisia ikkunoita. Vanhoissa ikkunoissa on monesti hyvin pieniä, mutta ulkonäön kannalta merkittäviä yksityiskohtia. Näiden yksityiskohtien puute tekee tehdasvalmisteisista ikkunoista heti aivan erinäköiset, vaikka pääpiirteet, kuten puitejako, olisikin entisenlainen. Ikkunoiden vaihto hävittäisi rakennukselle ominaisen ja sopusointuisen ulkonäön.

Restauroiva korjaaminen ja perusparannus eivät tekniikoiltaan sanottavasti eroa, vaan käytettävien materiaalien suositukset poikkeavat toisistaan. Restauroivassa korjaamisessa materiaalit ovat samoja kuin alun perinkin käytetyt materiaalit ja näin ollen ikkunoista saadaan alkuperäisen kaltaiset. Perusparannuksessa materiaaleina käytetään nykyaikaisia materiaaleja, joita ei ollut käytössä vielä korjattavien ikkunoiden valmistusaikaan. Ikkunat kokisivat siis muutoksen ja ne eivät enää kuvastaisi alkuperäistä rakennustapaansa. Erot korjauksessa eivät siis ole kovin suuret, mutta ne ovat sitäkin merkittävämmät. Mitä enemmän ikkunoiden materiaaleja jouduttaisiin uusimaan ja tekemään paikkapaloja, sitä suuremmalla todennäköisyydellä ikkunan yksityiskohdissa tapahtuisi muutoksia.

Korjaustapaa valitessa monet saattavat ajatella joutuvansa valitsemaan, säilyttääkö ikkunat mahdollisimman alkuperäisinä vai saadako niistä mahdollisimman hyvin vaatimukset täyttävät. Tarkalla suunnittelulla ja huolellisella toteutuksella voi saada onnistuneen lopputuloksen, joka täyttää molemmat tavoitteet. Valintaa tehdessä



kysytään sitä, kunnioitetaanko alkuperäistä rakennustapaa. On paljon tahdosta kiinni, halutaanko alkuperäinen rakennustapa säilyttää.

## LÄHTEET

Aaltonen, J. 2012. Ikkunalasin valmistus loppuu Suomesta. Helsingin Sanomat 23.2.2012, B4.

Hemmilä, K. & Saarni, R. 2001. Ikkunaremontti. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kaila, P., Pietarila, P. & Tomminen, H. 1987a. Talo kautta aikojen: Julkisivujen historia. Helsinki: Rakentajain Kustannus Oy.

Kaila, P., Vihavainen, T., Ekbom, P. 1987b. Rakennuskonservointi: Museokohteena säilytettävien rakennusten korjausopas. Suomen museoliiton julkaisuja 27.

Kekkonen, J. 1929. Yleinen rakennusoppi 1. Helsinki: Osakeyhtiö Valistus.

Kolehmainen, A. 1997. Puurakentamisperinne. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Korhonen, T. & Eskelinen, J. 2011. Suomalainen ikkuna. 2. p. Vantaa: Moreeni.

Lindberg, C., Meurman, O., Ekelund, H. & Varjo, U. 1938. Keksintöjen kirja 8: Rakennustaide ja rakennustekniikka. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Linnamäki, S., Sahlberg, M., Hakaste, H. & Järnefelt, H. (toim.) 2003. Rakennettu kestävä: Tutki ja opi. Helsinki: Suomen Tammi Plus.

Mikkola, J., Böök, N. 2011. Ikkunakirja: Perinteisen puuikkunan kunnostaminen. Vantaa: Moreeni.

Rahola, U. 2000. Ikkunoiden korjaus. Korjauskortisto: KK 8. Helsinki: Museovirasto.

RT 38-10901. 2007. Rakennuslasit, tasolasit. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

RT 41-10726. 2000. Puuikkunat, korjausrakentaminen. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

Tulla, K. 1982. Ikkunat kuntoon. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.

Vuolle-Apiala, R. 2008. Hirsitalon kunnostaminen. 3. p. Vantaa: Multikustannus Oy.

Vuorela, T. 1949. Kyrönmaa VI: Etelä-Pohjanmaan kansanrakennukset. Helsinki: Etelä-Pohjalainen osakunta.

Wegelius, E.A., Lippa, A. & Ruso, R. 1953. Talonrakennustekniikan käsikirja 1. Helsinki: Kirjamies.