

Jasmiina Rintala

## **Kulttuurihistoriallisten rakennusten entisöinti**

Opinnäytetyö

Kevät 2019

SeAMK Tekniikka

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma

**SeAMK** 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikka

Tutkinto-ohjelma: Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennesuunnittelu

Tekijä: Jasmiina Rintala

Työn nimi: Kulttuurihistoriallisten rakennusten entisöinti

Ohjaaja: Olli Isopahkala

Vuosi: 2019

Sivumäärä: 53

Liitteiden lukumäärä: 2

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia maamme kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennusperintöä ja tehdä tietopaketti niiden entisöinnistä. Työn alussa tuodaan esiin kulttuurihistoriallisen arvon määrittäviä tekijöitä, kuten eri aikakausien tyyllisiä ja rakenteellisia piirteitä, rakennussuojelun periaatteita sekä rakennusten riskialttiita rakenteita ja rakennusfysiikkaa vaurioiden takana.

Työ toteutettiin tutkimalla aihetta erilaisista lähteistä, pääasiassa verkkosivuilta ja kirjoista. Aihetta olisi voinut rajata enemmän, sillä nyt kaikesta löytyneestä tiedosta oli todella vaikea rajata tiivistä ja silti tarpeeksi monipuolista tietopakettia.

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaan korjauskohteen suunnittelijan täytyy ymmärtää talon historia, vanhojen rakenteiden toimintaperiaatteet sekä mahdolliset suojelumääräykset ja niiden vaikutukset entisöintiprosessiin. Työn toteuttajalla on suuri vastuu arvokkaan rakennusperintömme säilyttämisessä tuleville sukupolville ja vanhan rakennustaidon vaalimisessa.

Avainsanat: korjausrakentaminen, rakennusperintö, kulttuurihistoria, rakennussuojelu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Structural Engineering

Author: Jasmiina Rintala

Title of thesis: Restoration of cultural historical buildings

Supervisor: Olli Isopahkala

Year: 2019

Number of pages: 53

Number of appendices: 2

---

The purpose of the thesis was to research on buildings of considerable culture historical significance in Finland and to compile an information packet on it. The thesis started by showing up elements, which define the value of cultural historical buildings. These elements were, for example, stylistic and structural characteristics, conservation principles, high-risk structures and structural physics behind the damages.

Information on the topic was searched in different sources, mainly on different websites and in books. The topic could have been defined more, because there was so much information, and it was very hard to create a compact and still extensive information packet.

The designer of a restoration project must understand the history of the building, the principles of old structures, preservation orders, and their influence on the process. The designer has a great responsibility for preserving our valuable building heritage to future generations, and to cherish old construction skills.

Keywords: reconstruction, building heritage, culture history, protection of buildings

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract .....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	7
1 JOHDANTO.....	9
2 KULTTUURIHISTORIALLINEN RAKENNUS .....	10
2.1 Kulttuuri .....	10
2.2 Rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo .....	10
2.3 Aikakausien tyylit.....	11
2.3.1 Antiikki.....	12
2.3.2 Keskiaika.....	12
2.3.3 Renessanssi .....	13
2.3.4 Barokki .....	13
2.3.5 Empire.....	14
2.3.6 Jugend .....	14
2.3.7 Funktionalismi .....	15
2.3.8 Elementtiteollisuus .....	15
3 RAKENNUSSUOJELU.....	17
3.1 Yleistä .....	17
3.2 Miksi rakennuksia suojellaan?.....	18
3.3 Lainsäädäntö.....	20
3.4 Hyvät ja huonot puolet.....	21
3.5 Käyttäjän näkökulma .....	21
4 Rakennusten entisöinti .....	23
4.1 SUUNNITTELIJAN NÄKÖKULMA .....	24
4.2 Kustannukset .....	25
4.3 Tuomarniemi .....	28
4.3.1 JOHTAJAN VIRKATALO .....	29
4.3.2 Entisöinti jugend tyyliin.....	29

5	RAKENNUSTEN YLEISIMMÄT VAURIOT JA RISKITEKIJÄT .....	33
5.1	Rakennuksen kosteustekninen käyttäytyminen.....	33
5.2	MIKROBIKASVUSTO.....	36
5.3	Haitta-aineet.....	37
5.4	Aikakausien riskialttiit rakenteet .....	39
5.4.1	1900-luvun alku.....	40
5.4.2	1950-luku .....	42
5.4.3	1970-luku .....	44
5.4.4	1980-luku .....	46
6	TYÖTURVALLISUUS.....	47
7	POHDINTAA .....	48
	LÄHTEET .....	49
	LIITTEET .....	53

## **Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo**

Kuva 1: Avustukset rakennusten korjaukseen .....	27
Kuva 2: Tuomarniemen metsäopiston alue.....	28
Kuva 3: Johtajan virkatalo lokakuussa 2018 (Kuva: Jorma Toopakka) .....	29
Kuva 4: Huone 1 ennen entisöintiä .....	30
Kuva 5: Huone 2 ennen entisöintiä .....	30
Kuva 6: Huone 3 ennen entisöintiä .....	31
Kuva 7: Huone 1 entisöitynä .....	31
Kuva 8: Huone 2 entisöitynä .....	32
Kuva 9: Huone 3 entisöitynä .....	32
Kuva 10: Rakennuksen yleisimmät kosteuden lähteet.....	33
Kuva 11: Konvektio kastuminen.....	35

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>Asbesti</b>	Yleisnimitys kuitumaisille silikaattimineraaleille, joilla on hyvä mekaaninen ja kemiallinen kestävyys. Rakennusmateriaaleissa Suomessa yleisesti käytetty ennen vuotta 1994. Pölyä käsiteltäessä ja aiheuttaa syöpää pölyn varastoitua keuhkoihin pysyvästi.
<b>Asemakaava</b>	Asemakaavassa määritellään alueen käyttö. Kaavassa osoitetaan rakennusten sijainti, koko ja käyttötarkoitus.
<b>Hulevesi</b>	Hulevesi on sade- ja sulamisvettä, joka virtaa pois maan pinnalta, rakennusten katoilta ja muilta vastaavilta pinnoilta.
<b>Kapillaarinen kosteus</b>	Vesi, joka pintajännityksestä johtuen nousee aineen huokosiin.
<b>Kondensoituminen</b>	Eli tiivistyminen. Aine muuttuu höyrystä nesteeksi.
<b>Konvektio</b>	Lämpötilaerojen aiheuttama tiheyden muutos, jonka noste synnyttää ilmavirran eli konvektion.
<b>Museovirasto</b>	Organisaatio, joka hoitaa Suomen museotoimintaa, vaalii ja tutkii kulttuuriperintöä sekä arkistoi tätä tietoa.
<b>Peruskorjaus</b>	Suuri ja kokonaisvaltainen korjaus, jossa tavoitteena on korjata rakennus uuden veroiseksi.
<b>Rintamamiestalo</b>	Sotien jälkeen yleisesti käytetty talomalli, jossa oli 1½-kerroksinen ja kaikki asuinhuoneet oli sijoitettu talon keskellä sijaitsevan hormin ympärille.
<b>Suhteellinen kosteus</b>	Suhteellinen ilmankosteus on ilman sisältämän vesihöyryn määrä suhteessa kyseisen lämpöisen ilman kyllästyskosteuden vesihöyryn määrään. Kyllästyskosteus tarkoittaa 100 %:n suhteellista kosteutta kyseisessä lämpötilassa.

**Tilkitseminen**

Hirsien väliin jätetyn varauksen eristäminen.

**Valesokkeli**

Etenkin 1960- ja 1970-luvuilla käytetty perustustyyli, jossa lattian pinta on lähellä ympäröivän maan korkoa ja ulkopuolelle on tehty ohut, sokkeliä muistuttava valu.



# 1 JOHDANTO

Rakentaminen, taiteen laji ja sukupolvelta toiselle periytynyt taito, jolla jo muinaiset egyptiläiset sekä antiikin ajan kansat loivat loisteliaita palatsejaan ja samalla jättivät jälkeensä arvokkaan, lähes ikuisen, perinnön. Rakennus on jollekin koti, toiselle taide-teos ja kolmannelle elinkeino. Rakennustaito on myös mahdollistanut nykyisen hyvinvointiyhteiskuntamme ja onkin kautta aikojen ollut elintason verrattavissa. Se on elänyt yhdessä kulttuurimme kehityksen kanssa, käsi kädessä, rinnakkain kulkien. Luovuuden mukana on myös sivilisaatiomme tekninen osaaminen kehittynyt.

Aihe valikoitui henkilökohtaisesta kiinnostuksesta. Rakennusperintömme arvokkuuden ymmärtäminen ja sen vaaliminen on tärkeää kansamme kulttuurihistoriallisen perimän säilyttämiseksi. Kaikista vanhimmat rakennuksemme ovat valitettavasti tuhoutuneet tai tarkoituksella pois uuden edestä raivattu. Rakennussuojelun tärkeyden ymmärtäminen auttaisi rikkaan perinnön ja aikamme jäljen jättämiseen tuleville sukupolville, myös kestävän kehityksen kannalta.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia ja näyttää kulttuurihistoriallisesti arvokkaan rakennuksen entisöinnin merkitystä historian, suomalaisen kulttuurin sekä rakentamisen kehityksen kannalta ja tehdä tietopaketti aiheesta. Aihe on todella laaja ja moniulotteinen ja sen selkeyttämiseksi työ rajautui käsittelemään pääasiassa Suomen rakennusperintöä. Työssä käydään läpi eri tyylikausia, teorian tietoa korjausrakentamisesta ja restauroinnista, tyypillisimpiä riskirakenteita ja vaurion syntymisen rakennusfysikaalista toimintaa. Työ toteutettiin tutustumalla aihetta koskeviin lakeihin, ohjeistuksiin ja asiantuntijoiden kirjoittamiin teksteihin.

## **2 KULTTUURIHISTORIALLINEN RAKENNUS**

### **2.1 Kulttuuri**

Kulttuuri on moniselitteinen sana ja siitä tekee helposti vaikeamman käsitteen, kuin se oikeasti onkaan. Kulttuuri elää ja muuttuu jatkuvasti ja sen muotoutumiseen ovat vaikuttaneet niin keskiajan mahtavat kuninkaat kuin ahkerat talonpojat 1800-luvulta. Kulttuuri on kaikkea sitä, mitä nämä ihmiset ovat oppineet tekemään, arvostamaan, uskomaan ja nauttimaan. Kulttuuri usein rajataan liittymään johonkin yhteen valtioon tai kansallisuuteen. Kulttuuri kuitenkin on kokonaisuus erilaisia tapoja. Tavat opitaan lapsena kotoa ja siirtyvät opittuna sukupolvelta toiselle. Jokainen liittää mukaan pienen vivahteen jotakin omaa, ja näin kulttuuri alkaa muotoutua. Kulttuuri siis opitaan, se ei periydy. (Mitä on kulttuuri? 2018; Frisch 1962, 9.)

Kulttuuria ja sen muotoutumista voidaan heijastaa myös rakentamisen kehitykseen. Ensimmäiset rakennukset olivat hyvin yksinkertaisia ja alkeellisia. Pikkuhiljaa ihmisen tapojen muuttuessa ja tiedon kasvaessa myös rakennukset mukautuivat palvelemaan sillä hetkellä vallitsevia tapoja eli kulttuuria. Ihminen oppi uusia tapoja ja siirsi tiedon jälkipolvilleen. Kun tätä tietoa alettiin kirjoittaa ylös, oli peritty tieto ja taito kaikkien saatavilla.

### **2.2 Rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo**

Rakennuksen historiallinen arvo muodostuu talon alkuperäisistä ominaisuuksista ja rakennuksen oman aikansa toteuttamistavoista: miten suunnittelija on rakennerratkaisut tehnyt ja kuinka rakennustekniikka on toteutettu. Historiallisiin arvoihin vaikuttavat myös kaikki rakennuksen elinkaarensa aikana kokemat tapahtumat ja muutokset, eli historiallinen kerroksisuus. Tällä periaatteella jokainen alkuperäisessä muodossaan säilynyt rakennus on kulttuurihistoriallisesti arvokas ja tulisi säilyttää osana paikkakunnan sekä koko Suomen rakennuskannan historiaa. Jokainen näistä taloista edustaa aikansa tyyliä, seuraavien kausien tyyliä muutosten kautta, rakennustaiteen muokkautumista ja rakentamisen tapoja ja kehitystä – sivilisaatiomme rakennuskulttuuria.

### 2.3 Aikakausien tyylit

Pystyäkseen korjaamaan jotakin vanhaa prosessiin ryhtyvän täytyy ymmärtää ja arvostaa rakennuksen tarinaa ja historiaa. Suunnittelijan sekä rakentajan täytyy asettaa arvojärjestyksensä kärkeen rakennuksen arvo ennen tehokkuutta ja edullisuutta.

Suomessa, kuten muuallakin taigan alueella, on rakennusmateriaalina käytetty paljon puuta; sitä on ollut täällä aina saatavilla ja sen työstämiseen ei ole tarvittu monimutkaisia työkaluja. Tukkien kuljettaminen on myös ollut helppoa vesistöjämme pitkin sekä hevosten avulla. Muualla maailmassa rakennusmateriaalina on käytetty samoista syistä pääasiassa eri kiviaineksia. (Rinne 2010, 11.)

Rakennus tehtiin luonnonkivien päälle ja runko käsin veistetyistä massiivihirsistä. Rakenteena hirsi on myös helppo, sillä hirsiseinä on toiminut samalla rakennuksen runkona ja eristeenä. Katto tehtiin aluksi hirrestä vuoliaiskattona ja itse kate oli tuohi, joka suojattiin auringon valolta muun muassa turpeen avulla. Vuosien mittaan katto rakenne kehittyi kattotuoleihin ja kate kestävämpiin materiaaleihin. Suomessa rakennuskulttuuri alkoi muuttua vasta keskiajan jälkeen. Suurin muutos tapahtui vuosisadan alussa, jolloin hirrelle alettiin etsiä puuta säästävää ja rakentamista nopeuttavaa vaihtoehtoa. Rankarunko vakiintuikin toisen maailmansodan jälkeen rakennustavaksi. Pula-ajan säästeliäisyys toteutui myös rintamamiestaloissa; kakkosnelosesta tehdyn rungon eristeenä oli työmaalla syntynyt sahanpuru. 60-luvulta lähtien elementtiteollisuus kasvoi, mikä näkyi suurien kerrostalo lähiöiden syntynä. (Rinne 2010, 88; Hirsitalon suunnittelu [Viitattu 9.2.2019].)

Suomessa rakennuskanta on moniin Euroopan maihin verrattuna nuorta. Siitä yli 80 % on syntynyt toisesta maailmansodan jälkeisinä vuosina. Rakentaminen oli tuolloin tarverakentamista, sillä sotien jälkeen uusille asunnoille, kouluille sekä sairaaloille oli huutava pula vanhojen tuhouduttua. Suurten ikäluokkien syntyessä ja perheeseen kasvaessa tarvittiin yhä enemmän tilaa. Myös vanhojen puukaupunkien tuhoisat tulipalot ovat vieneet vanhaa rakennuskantaamme. Vain noin 5 % on rakennettu ennen vuotta 1921. Myös tarkoituksellinen rakennusten tuhoaminen 1960- ja 1970-luvuilla vähensi rakennusperintömme kerrostumaa. (Suikkanen 2009)

### **2.3.1 Antiikki**

Antiikista puhutaan usein länsimaisen kulttuurin kehtona, eikä turhaan, sillä koko kulttuurimme sai perustan ensimmäisen sivilisaation perustuessa noin 2000 eKr. Kreetalle. Kulttuurihistoriassamme on myös tietyn väliajoin niin kutsuttuja kertaustyyliä, jotka palautuvat aina jonkin uuden tyylin jälkeen muistuttamaan antiikkia.

Antiikissa ei erotettu toisistaan taidetta ja muuta taitavuutta. Rakennustaito ja tyyli korostuivat erityisesti temppeleissä, joita pidettiin jumalten asuintoimintoina. Ne olivat pyhiä paikkoja, joihin ei tavallisilla ihmisillä ollut edes asiaa. Rakennusaineena käytettiin aluksi puuta ja sen jälkeen alueella helposti saatavia kalkki- ja hiekkakiveä. 500-luvulta alkaen alettiin suosia myös marmorina materiaalina.

Arkkitehtuurissa on kolme päätyyliä: doorilainen, joonialainen ja korinttilainen. Doorilainen on tyylistä vanhin ja yksinkertaisin. Pylväissä ei ole jalustaa, vaan ne kohoavat suoraan alustalta ja pylväs kapenee ylöspäin. Joonialainen on doorilaista pylvästä kevyempi ja koristeellisempi. Korinttilainen on näistä kolmesta monimutkaisin ja koristelluin. (Helminen 2015)

### **2.3.2 Keskiaika**

Suomessa keskiajaksi kutsutaan noin 1200-1500-lukuja. Keskiajalla Ruotsin valtakuntaan perustettiin useita kaupunkeja. Useimmat näistä Suomen puolelle perustetuista kaupungeista ovat edelleen olemassa. Näitä ovat esimerkiksi Turku, Ulvila, Porvoo, Viipuri, Rauma ja Naantali. Osassa on säilynyt tähän päivään saakka joitakin rakennuksia, mutta suurin osa on jo tuhoutunut tai tuhoutuneet. Suomen keskiaikaiset kaupungit syntyivät kaikki vanhojen kauppapaikkojen yhteyteen ja kirkollisella toiminnalla oli suuri merkitys kaupungin toiminnassa. Keskiajan rakennuksista parhaiten ovatkin säilyneet erilaiset kirkot ja linnat. Kivisten kirkkojen ja linnojen lisäksi rakennuskanta oli pääosin tehty vain puusta. (Katajala 2010)

### 2.3.3 Renessanssi

Euroopassa renessanssi vaikutti vuosina 1420-1570, mutta Suomeen, kuten kaikki muutkin kulttuuriset muutokset, se saapui vasta noin 1500 ja kesti 1600-luvulle saakka. Renessanssissa ihailtiin antiikin aikaa, varsinkin korinttilaista koristeellisuutta ja pyrittiin geometriseen täydellisyyteen, harmoniaan ja tasapainoon. Rakennuksissa oli usein ympyrän-, ristin- tai tähdenmuotoinen keskeisrakennus, jota peitti kupoli. Lisäksi ajalle olivat tyypillisiä kupolien huipulla olevat pienikokoiset tornit ja avoimet pylväskäytävät. Taide ja etenkin perspektiivi olivat vahvassa osassa renessanssin kulttuuria. Renessanssin aikana keksittiin myös kirjapaino, mikä vaikutti ja vaikuttaa kehitykseen ympäri maailman. (Renessanssi 2010)

Suomeen eniten renessanssin aikana vaikuttanut henkilö on Ruotsin kuninkaaksi noussut Kustaa Vaasa, joka uudisti valtakuntaansa huomattavasti. Suomen renessanssin ajasta onkin toinen nimitys: Vaasa-Renessanssi. Kustaa Vaasa toteutti muun muassa uskonpuhdistuksen valtakunnassaan ja perusti Helsingin kaupungin. Uskonpuhdistus varsinkin muokkasi kulttuuria paljon. Katolisen kirkon tavat vaihtuivat vaatimattomampiin luterilaisiin tapoihin ja myös kirkkojen rakennuskulttuuri muuttui tämän myötä. Vaikka Helsinki perustettiin renessanssin aikana, sen vanhimmat säilyneet rakennukset ovat vasta myöhemmiltä ajoilta. (Kustaa Vaasan toimet Suomessa, [Viitattu 10.2.2019].)

### 2.3.4 Barokki

Barokki (n.1570-1770) syntyi vähitellen renessanssin ja antiikin tyylien pohjalta. Barokille on tyypillistä mahtipontinen ja loistava koristelu ja symmetria. Arkkitehtuurissa korostui selkeiden ääriviivojen häivyttäminen, seinien jäsentely, koristelu ja muuttaminen usein liikettä kuvaaviksi ja kaareviksi. Renessanssin ympyrämuoto muutettiin soikioksi. Kokonaisvaikutelma oli mahtipontinen. Katsoja pyrittiin saamaan tuntemaan itsensä pieneksi Rakennukseen tullessaan. Tämä toteutettiin suuren koon, liikkeen vaikutelman ja loistokkuuden keinoin. Rakennusten tukirakenteita korostettiin, ja ne olivat raskaita. Rakennuksista tehtiin leveitä mutta ei syviä. Perspektiivimaalauksilla saatiin tasakatot näyttämään holveilta ja holvit ja kupolit todellisuutta

korkeammilta. Julkisivua korostettiin rakennuksen muiden osien sijaan: kipsi kullattiin ja puu maalattiin marmoria jäljittelemään. Koristelussa noudatettiin kokonaisvaltaista mallia, rakennukset olivat itsessään kokonaistaideteoksia. (Barokki 2010)

### **2.3.5 Empire**

Empire on nimetty Ranskan keisari Napoleonin mukaan. Tyyli vaikutti vuosina 1804-1815, joka olikin Napoleonin hallintokausi. Empiren aikana puutaloihin tuli vaaka-  
laudoitus sekä julkisivut ja pohjakaaviot tehtiin symmetrisiksi. Empiren käytetyin materiaali oli mahonki, ja muut puulajit olivat käsiteltynä mahonkia muistuttavaksi. Muotiin tulivat yksiväriset pinnat, ornamentit ja raitakuosit. Seinät maalattiin kirkkailla väreillä, esimerkiksi vaaleanpunaisella, vihreällä tai sinisellä. Koristelistat olivat näyttäviä, oven yläpuolella leveä lista. Empire oli jäykkä ja mahtaileva tyyli, johon kuului Roomalaisen antiikin ja Egyptin muinaisuuden ihannointi ja jolla pyrittiin juhalliseen vaikutelmaan. Laakeat aumakatot kuuluvat tähän tyyliin kuten myös isot holvikaaret. (Empire-tyyli 2010)

Helsingin rakennuskanta paloi pahoin vuonna 1808 ja se uudelleen rakennettiin Empiren aikaan. Venäjän keisari Aleksanteri I päätti 1812, että Helsingistä tulisi Suomen suurruhtinaskunnan uusi pääkaupunki ja rakennutti sinne useita näyttäviä rakennuksia. Kaupunkien ruutukaava oli myös tyypillistä empirelle.

### **2.3.6 Jugend**

Jugend oli vuosien 1890-1925 romanttinen tyylikausi. Tyyli syntyi tarpeesta saada uusi ilme uudelle vuosisadalle. Suomessa jugend sijoittui ensimmäisen maailmansodan aikaan, mikä hankaloitti rakentamista 1914-1918. Helsinkiä pidetään Suomen jugendrakentamisen pääkaupunkina ja siellä on vielä tänä päivänäkin hyvin säilyneitä kokonaisia jugend-kortteleita, kun muualla Suomessa tyylin kauneudesta saa nauttia vain yksittäisten kohteiden kautta. Luonnon ihannointi näkyy maanläheisinä väreinä, kasvikunnan muotoina ja yksilöllisyytenä. Rakennuksista tehtiin jälleen

niin sanottuja kokonaisia taideteoksia ja jugend vapauttikin arkkitehtuurin, sillä monet sen ajan talot tehtiin pohjaratkaisuiltaan luovan epäsymmetrisiksi. Hyvä esimerkki tästä on Sibeliuksen Ainola. (Art nouveau ja jugend 2010)

Ajalle oli myös tyypillistä, että rakentamisen ammattilaiset olivat keskittyneet suunnittelemaan ja rakentamaan vain omalla asuinpaikkakunnallaan, minkä ansiosta jokaisen alueen tyyli on hyvin omanlaisensa ja tuo suurta arvoa harvinaisuuden ja yksilöllisyyden kautta rakennuksille. Asumismukavuutta haluttiin myös parantaa ja modernistaa. Viemäröinti ja keskuslämmitys yleistyivätkin vauhdilla ja ovatkin jo lähes poikkeuksetta kaikissa 1910-luvun alun jugendtaloissa. Valaistukseen ja valon käyttöön alettiin myös kiinnittää huomiota. Jo suunnitteluvaiheessa alettiin suosia suuria ikkunoita ja valoisa tiloja ahtaiden ja pimeiden tilojen sijaan. Parhaiten ulospäin näkyvä erityispiirre jugendrakentamisessa on puisten talojen kulmatornit. Torneilla ei ollut oikeastaan käytännöllistä arvoa, vaan ne rakennettiin vain estetiikan vuoksi. (Grönroos 10.9.2015, [Viitattu 13.3.2019].)

### **2.3.7 Funktionalismi**

Funktionalismi oli vuosien 1920-1945 pelkistetty ja rationaalinen tyyli. Rakennuksista karsittiin kaikki turha ja koristeellinen ja toiminnallisuus korostui jälleen edellisten kausien vastakohtaksi. Pohjakerroksissa oli yleensä suuret ikkunat ja tasakatot olivat lähes joka rakennuksessa. Funktionalismi oli etenkin pohjoismaissa suosittu. Yksi tunnetuimpia funktionalismin ajan arkkitehteja oli Alvar Aalto, jota pidetäänkin merkittävimpänä arkkitehtinä Suomen historiassa.

### **2.3.8 Elementtiteollisuus**

Betonin käyttö näkyi rakentamisessa jo funktionalismin aikana ja varsinkin Alvar Aalto hyödynsi sitä omassa töissään sen tarjoaman arkkitehtonisen muovailtavuuden takia. Aikamme suurimpana käännekohtana rakentamisessa on betonteollisuus ja sen kehittyminen elementtiteollisuuteen 1940- ja 50-lukujen vaihteessa. En-

simmäinen rakennus, jossa käytettiin elementtitekniikkaa, oli Viljo Revellin suunnittelemaan Palace-rakennus, jossa julkisivut toteutettiin elementteinä. Tunnetuimpia varhaisia täyselementtirakennuksia on arkkitehti Aarne Ervin suunnittelema Helsingin yliopiston Porthania-rakennus. Parhaiten tämä uusi rakentamisen kausi näkyi 1960- ja 1970-luvuilla rakennetuissa kerrostalo lähiöissä, jotka rakennettiin kattamaan maalta kaupunkiin muuttavien ihmisten asuntotarpeen.



## 3 RAKENNUSSUOJELU

### 3.1 Yleistä

Ymmärtääkseen suojelukohteen korjausperiaatteita on ymmärrettävä kohteen kulttuurihistoriallisia arvoja sekä rakennussuojelun tavoitteita. Suojelumääräykset tulee osata huomioida jo suunnitteluvaiheessa, muuten saatetaan tehdä turhaa työtä. Suojelu vaikuttaa siihen, mitä materiaaleja saa korjauksessa käyttää ja millaisilla menetelmillä korjaus täytyy suorittaa. Se vaikuttaa myös huomattavasti kustannuksiin materiaalivalintojen, erikoistöiden tarpeen ja aikataulun kautta. Yleisimmät tavat suojella rakennuksia ovat asemakaava ja rakennusperintölaki.

Asemakaava eli maankäyttö- ja rakennuslaki on yleisin rakennusten suojelun väline. Kaavalla rakennuksia voidaan suojella joko passiivisesti tai aktiivisesti. Passiivisessa suojelussa ei kaavassa ole suojelumerkintää, mutta rakennusoikeus on määritetty olemassa olevien rakennusten mukaan. Tämä johtaa siihen, että kannattavaksi vaihtoehdoksi tulee vanhan rakennuksen korjaaminen purkamisen ja uuden rakentamisen sijaan. Aktiivisessa kaavasuojelussa kohteella on varsinainen suojelumerkintä. (Saukkoriipi 2013, 25)

Aina ei rakennuksia pystytä suojelemaan asemakaavalla, esimerkiksi kaavoittamattomilla alueilla sijaitsevia rakennuksia. Näissä tilanteissa täytyy kääntyä rakennusperintölain puoleen. Rakennusperintölakia on hyvä käyttää myös tapauksissa, joissa kohteella on valtakunnallista merkitystä, sisätilat tarvitsevat myös virallista suojelua tai jos ilmenee asemakaavatilanteesta johtuvia erityisiä muita syitä. Rakennusperintölain mukaisen suojeluesityksen ELY-keskukselle voi tehdä rakennuksen omistaja, valtion viranomainen, kunta, maakuntaliitto tai toimialueellaan sellainen rekisteröity yhteisö, jonka toimialaan kuuluu kulttuuriperinnön vaaliminen. ELY-keskus pystyy myös itse aloittamaan suojeluprosessin ilman ulkopuolista suojeluesitystä. ELY-keskus päättää suojeluasioista Museoviraston lausunnon perusteella. Tämän myönteisen suojelupäätöksen vahvistaa ympäristöministeriö. Suojeluasian ratkaisemiseen voi kulua jopa 1-2 vuotta. (Ohjelmallinen rakennussuojelu 2016)

### 3.2 Miksi rakennuksia suojellaan?

Rakennukset ja niiden historialliset kerrostumat ovat osa meidän kulttuuri- ja arkkitehtuurihistoriaa. Niihin kytkeytyy hyvin paljon arvoja ja muistoja. Jokainen rakennus on omanaikansa luomus rakennuskulttuurissamme ja paikkakuntiemme historiassa. Suojelluksi taloksi mielletään myös usein vain hyvin vanhat rakennukset. Rakennusperintöä on kuitenkin kaikki näkyvissä oleva rakentaminen, mitä ympärillämme on. Arkkitehtuuri on kulttuurin ilmentymä jo luontivaiheessaan. Esimerkkinä vaikkapa joku voi kokea Seinäjoen kaupungintalon erittäin rumaksi taloksi, mutta kulttuurillisesti se on ollut aina erittäin merkittävä Seinäjoen kaupungin imagon, historian sekä kansallisella tasolla rakennusperinteen rikkauden kannalta. (Mikkonen 2017; Kivilaakso, 4-5)

Suojelulla haetaan lopputulosta, jossa yhdyskunta kehittyy siten, että se rakentuu viihtyisistä, terveellisistä ja eri aikatasoja sisältävistä osista. Se tuo kulttuuriin jatkuvuutta ja kerroksisuutta. Valitettavasti monet kokevat rakennussuojelun uutta kehitystä jarruttavana, negatiivisena asiana. Kestävän kehityksenkin kannalta, tulisi ihmisiä valistaa suojelun antamasta rikkaudesta ja kannustaa jokaista kantamaan oman kortensa kekoon suojelun hyväksi. Kuten Kivilaakso teoksessaan toteaa: ”huolto ja harkiten toteutetut korjaustyöt lisäävät ympäristön viihtyvyyttä ja kestävyyttä sekä parantavat elämänlaatua. Vastuu rakennusperinnöstä ja sen vaalimisesta kuuluu meille kaikille.” (Kivilaakso, 5-9)

Hälikkä (2005) esittää rakennusten suojelulla olevan muutamia arvoja, jotka määrittävät, onko rakennukselle hyvä antaa virallinen suojelumääräys. Suojelun arvot ovat: kulttuurihistoriallinen arvo, Esteettinen arvo sekä käyttöarvo.

Kulttuurihistoriallinen arvo perustuu siihen, että rakennus on hyvä esimerkki oman aikansa arkkitehtuurista ja rakenneratkaisuista. Kulttuurihistoriallinen arvo perustuu-kin harvinaisuuteen, eli se on ollut jo valmistuttuaan erikoinen tai se on yksi viimeisiä säilyneitä aikansa rakennustyyppien edustajia. Alkuperäisyyden vaalinta johtaa usein ristiriitaan rakennuksen käyttöarvon kanssa. Minkä tahansa rakennuksen säilymisen kannalta on tärkeää jatkaa rakennuksen käyttöä, eikä jättää sitä tyhjilleen ja vaille normaalia ylläpitoa. Joissakin rakennuksissa näkyy tietty kerroksisuus, kun

niitä on vuosien saatossa korjattu sen ajan tyylien mukaan. Tämä ei pilaa niin kutsuttua oikeaa alkuperäisyyttä, vaan tuo ehkä jopa enemmän kulttuurihistoriallista arvoa rakennukselle.

Esteettisellä arvolla tarkoitetaan rakennetun ympäristön antamaa esteettistä kokemusta. Esteettinen arvo nähdään usein pelkkänä kauneutena, mutta todellisuudessa se on paljon enemmän. Luonnonmukaisuus, toimivuus, tyylipuhtaus, arvokkuus, harvinaisuus ja ainutlaatuisuus, ovat kaikki rakennetussa ympäristössä koettuja esteettisiä seikkoja. Rakennuksen historian tunteminen, suunnittelijan tavoitteiden ymmärrys ja tieto rakennusajankohdan tyyli-ihanteista saattavat kohottaa rakennuksen esteettistä arvoa. Ympäristön kohdalla on kuitenkin hyvä tavoitella positiivista esteettistä laatua.

Käyttöarvoa kuvaa parhaiten tieto, että rakennuksen säilymisen kannalta tärkein asia on sen aktiivinen käyttö. Käyttämättömänä rakennus on välittömästi vaarassa rapistua pois ja niin tapahtuukin ennen pitkää. Rakennus vaatii jatkuvaa huoltoa, korjausta ja sen sisälämpötilan on oltava normaali rakenteiden vaurioitumisriskin ehkäisemiseksi. Parasta rakennukselle on palvella ihmistä siinä käyttötarkoituksessa, johon se on alun perin luotu. Käyttötarkoituksen muuttaminen suojellussa rakennuksessa edellyttäisi suurempia muutoksia esimerkiksi rakenteisiin ja ilmanvaihtoon, mikä ei kunnioittaisi suojelun kulttuurihistoriallisen arvon alkuperäisyysvaatimusta. Rakennus ei ole esine, joka voitaisiin laittaa kaappiin odottamaan, jos sille tulevaisuudessa löytyisi käyttöä, vaan pikemminkin sitä voisi kutsua elämän vertauskuvaksi.

”Aivan kuten elämässäkin, perustuksien on hyvä olla kunnossa. On tärkeää, että talo hengittää, on jatkuvassa vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Talosta on hyvä pitää huolta, kunnostaa alahirret tarvittaessa. Vaalia ja vahvistaa talon henkeä, hyvinvointia. Antaa ilon elää seinien sisällä, kunnioittaa elämää ja sen jatkuvuutta. Talo jää tänne meidänkin jälkeemme. Talo, joka jää, elää ja hengittää.”  
(Peuna & Ranta 2010, 25)

### 3.3 Lainsäädäntö

Rakennus voidaan suojella, jos se on valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittävä (L 4.6.2010/498, §8). Rakennetun ympäristön säilymisen turvaamiseksi on säädetty useita lakeja, kuten **maankäyttö-, rakennus- sekä rakennussuojelulaki**. Näiden lisäksi rakennuksia suojellaan muinaismuistolailla sekä kirkko-laissa tapauskohtaisesti. Valtion omistamille rakennuksille on myös säädetty erillinen asetus.

Maankäyttö- ja rakennuslakia on käytetty tärkeimmän rakennussuojelun välineen, eli kaavoituksen, muodostamiseen. Kaavassa määrätään, kuinka rakennettua ympäristöä yleisesti vaalitaan ja kehitetään. Jos kaavoituksen keinoin ei sitä voida tehdä, voidaan rakennussuojelulakia soveltaa rakennuksen suojeluun. Näin tapahtuu myös, jos rakennuksella on huomattavaa valtakunnallista merkitystä. Maankäyttö- ja rakennuslaissa lain tavoitteena on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista niin, että siinä luodaan hyvää elinympäristöä sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväää kehitystä. Rakennuksen tulee sopia maisemaan ja täyttää esteettiset vaatimukset. Rakennuksen ominaisuudet, tyylin mukaiset piirteet sekä käyttäjien turvallisuus ja terveydelliset olot on otettava huomioon korjaus- ja muutostöissä lain mukaan.

Rakennussuojelulaissa kohteina ovat sellaiset rakennukset, rakennusryhmät ja alueet, joilla on suurta kulttuurihistoriallista merkitystä. Kuten aiemmin totesin, tapahtuu Suomessa suurin osa rakennussuojelusta maankäyttö- ja rakennuslain avulla. Rakennussuojelun kohteen ei tarvitse välttämättä olla tietyn ikäinen ja kulttuurihistoriallisilla arvoilla ei tässä laissa ole myöskään mitään erityisasemaa muihin arvoihin nähden. Tämän vuoksi rakennussuojelulaki voidaan ottaa käyttöön, jos jonkin kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi katsotun kohteen suojelu ei maankäyttö- ja rakennuslailla onnistu. Onneksi lainsäädäntömme ottaa hyvin huomioon rakennettuun ympäristöön sisältyviä arvoja. Näitä ovat harvinaisuus, tyypillisuus, aluetta tai tiettyä aikaa kuvaavat tyypilliset piirteet, alkuperäisyys ja sen jatkuminen, merkitys historiallisessa tapahtumassa tai -ilmiössä ja historiallinen kerroksisuus. (Hälikkä 2005, 11-13)

### 3.4 Hyvät ja huonot puolet

Rakennus säilyy parhaiten, kun se pysyy käytössä. Sen käyttötarkoitusta ei kuitenkaan voida aina suojella tämän turvaamiseksi. Suojellun rakennuksen suuremmilta muutoksilta tulisi kuitenkin välttyä. Joskus rakennus on kuitenkin niin suojeltu, ettei mitään, edes seinien väriä tai keittiökaappeja, saa muuttaa. Tämä rajoittaa huomattavasti rakennuksen käyttäjän elämää ja tämän vuoksi moni rakennus jääkin tyhjilleen ja lopulta rapistuu pois. Rakennusten onneksi, niihin on valikoitunut yleensä käyttäjät, jotka osaavat arvostaa perinnettä sekä rakennuksen historiaa ja ovat valmiita ylläpitämään taloan suojelun määräysten puitteissa. Usein rakennus halutaan palauttaa oman aikansa tyyliin perinteisiä materiaaleja käyttäen, eli se entisöidään. Suojeltujen rakennusten korjauksissa on yhteistyö tahona aina Museovirasto, joka myös myöntää rakennusten entistämisavustuksia. Tämä helpottaa kustannusten kannalta käyttäjää. (Mikkonen 27.8.2017)

Maassamme on aikaisemmin osattu arvostaa vanhoja rakennuksia valitettavan vähän. Kaupunkien keskustoja on jälleenrakennettu 60-luvulta lähtien vanhaa purkaen alta pois. Tämän vanhempaa rakennuskantaa on enää harvassa paikassa jäljellä. Kasvukeskuksien jälleenrakentamisen alueilla on usein arvokkaita suojeltuja rakennuksia, jotka hankaloittavat sekä suunnittelua että rakentamista. Vanhaa perinnettä ja kulttuurin kerrostumia ymmärtämätön suunnittelija useimmiten pitääkin näitä turhana ja rumana rasitteena. (Putkonen 2011, 11-14)

### 3.5 Käyttäjän näkökulma

Suojellussa kohteessa käyttäjää velvoittaa useampi laki kuin tavallisessa talossa ja kaikkia käyttäjän haluamia muutoksia ei voida toteuttaa suojelun arvoja rikkomatta. Rakennuksia ei välttämättä pystytä laajentamaan ja suuren vaurion syntyessä rakennukselle harvoin annetaan purkulupaa. Rajoitteisiin vaikuttaa kuitenkin suuresti suojelun laajuus, sillä rakennus voi olla suojeltu vain ulkoisesti tai jopa kiinteää sisustusta myöden. Nyrkkisääntönä voidaan kuitenkin lyhyesti todeta, että suojeltua osaa ei saa muuttaa.

Kiinteistön omistajalla on myös aina täysi vastuu omaisuutensa kunnossapidosta ja korjaamisesta, mikä saattaa vaatia suuriakin taloudellisia panostuksia. Ely-keskuksella on muun muassa valta määrätä rakennuksen omistaja ylläpitämään ja korjaamaan kiinteistöään. Jos omistaja laiminlyö tämän hoidon ja kunnostuksen, uhkaa käyttäjää sakko, jollei hän kunnosta tai saata rakennusta ennalleen. Pahimmassa tapauksessa Ely-keskus voi teettää täydellisen korjaustyön hänen kustannuksellaan. Suojeltuihin kohteisiin onneksi hakeutuvatkin yleensä sellaiset ihmiset, joilla on motivaatiota ja halua ylläpitää kiinteistöä. Kunnossapitoon on myös saatavilla erilaisia avustuksia kohteesta riippuen. Enemmän näistä avustuksista kerron työni kohdassa 4.2. (Kivilaakso, 8-11)

## 4 Rakennusten entisöinti

Entisöinti eroaa normaalista korjausrakentamisesta arvojen, työskentelytapojensa ja -materiaaliensa puolesta. Korjausrakentamisessa keskitytään pääasiassa vain korjaamaan vaurioitunut rakenne/osa. Materiaalit valitaan asiakkaan toiveiden mukaan hinta-laatusuhdetta silmällä pitäen. Työ toteutetaan mahdollisimman tehokkaasti. Entisöinnissä keskeisimpänä arvona on rakennuksen palauttaminen aikansa tyyliä vastaavaksi, alkuperäiseen muotoonsa, kulttuuria ja historiaa kunnioittaen. Työtavat, -välineet sekä materiaalit ovat myös alkuperäisiä vastaavia. Entisöinnissä ei siis keskitytä tehokkuuteen tai edullisimpaan vaihtoehtoon, vaan parhaimpaan lopputulokseen historiallisten arvojen valossa. Lähes kaikki restaurointi kohteet ovat kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia sekä kokonaan tai osittain suojeltuja. Entisöinti on yksi restauroinnissa käytettävä toimenpide. (Wirkkala 2010)

Restauroinnilla tarkoitetaan rakennuksen tai sen osan kulttuurihistoriallisen arvon säilyttävää korjaamista. Korjaus- ja muutostarkaisujen sopivuus kohteeseen varmistetaan aina suojelumääräysten kautta. Restaurointi voidaan yleensä tehdä normaaleilla kunnostus-, korjaus- ja rakentamistavoilla. Tarpeen mukaan käytetään kuitenkin erityisosaamista vaativia menetelmiä, kuten entisöintiä, konservointia ja rekonstruointia. Konservointi tarkoittaa kulttuuriperinnön säilymisen turvaamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ja rekonstruointi puolestaan on hävinneiden osien tekemistä uudelleen olemassa olevien asiakirjojen pohjalta. Myös uudisrakentaminen voi joissakin tapauksissa olla osa restaurointia, mikäli se palvelee kohteen kulttuurihistoriallisten arvojen säilymistä. Suunnittelu alkaa kohteen perusteellisesta tutkimisesta. Ennen työhön ryhtymistä täytyy olla selvillä: mitä korjataan, miten korjataan sekä mitä materiaaleja käytetään. Tavoitteet, jotka on restauroinnille asetettu, ohjaavat korjaus- ja muutostoimenpiteiden valintaa, mitoitusta ja kohdistamista. Restaurointiin kuuluu vahvasti kohteen ja toimenpiteiden dokumentointi ja tiedon tallentaminen. Dokumentointi on kulttuuriperinnön tallentamista, kuvaamalla rakennuksen olemassa olevaa tilannetta ja merkitsemällä se muistiin. Rakennus jaetaan osiin projektin helpottamiseksi. Huoneet, rakenteet, kulkuväylät ja pihapiiri valokuvataan. Sen jälkeen

piirretään kuvat nykytilanteesta, missä tulee näkyä vaurioituneet rakenteet, ilman-suunnat sekä taloa ympäröivä maasto. Kun korjaustapa ja -materiaalit on valittu, piirretään korjatusta tilanteesta myös kuvat. Tilanteista ja menetelmistä tehdään myös kattava kirjallinen selostus. Yleensä suojellusta rakennuksesta, tehdään myös rakennushistoriaselvitys. (Rakennetun kulttuuriperinnön restaurointi ja hoito, [Viitattu 20.12.2018]; Wirkkala 2010)

Rakennushistoriaselvityksen tehtävänä on luoda tarkasteltavasta rakennuksesta tai rakennusryhmästä hyvä yleiskuva sen nykytilassaan. Nykytilan lisäksi, siinä tutkitaan kohteen historiaa, suunnittelu- ja muutosvaiheita. Selvityksestä käy ilmi, millainen rakennus on ja miksi se on sellainen kuin on. Rakennuksen omistaja hyötyy selvityksestä saamalla siitä hyödyllistä tietoa tulevista korjauksista ja ylläpidosta. Suunnittelutyön tukena, hyvissä ajoin tehty selvitys auttaa tunnistamaan ja ottamaan huomioon rakennuksen arvokkaita ominaispiirteitä sekä tuo esiin asioita, jotka vaativat erityistä huomiointia. Lisäksi selvitys auttaa suunnittelijaa ymmärtämään kokonaiskuvan kohteesta; kaikilla rakennuksen suunnittelussa mukana olevilla on oltava hyvät tiedot historiasta ja rakenneratkaisuista. Laajoissa rakennuskokonaisuuksissa selvitys helpottaa myös suuren tietomäärän hallintaa ja tarjoaa selkeän kokonaiskuvan kohteesta. Työntekijöiden näkökulmasta, laajempi tietämys kohteesta motivoi työskentelemään paremmin vanhan rakennuksen ehdoilla ja arvostamaan tehtyä työtä. Rakennushistorian tuntemus auttaa myös arvioimaan työmaalla purkutyön kulkua ja rakenneratkaisuja ja mahdollisia tilanteita, jolloin on otettava yhteyttä suunnittelijaan ja rakennussuojeluviranomaisiin. (Sahlberg 2010, 10-11)

#### **4.1 SUUNNITTELIJAN NÄKÖKULMA**

Restaurointiprojektin suunnittelussa sovitetaan yhteen itse rakennus, sen mahdolliset suojelutavoitteet ja käytön tarpeet. Kaikki muutokset pitää suunnitella huolellisesti vanhan arkkitehtuurin tyyliin ja korjauksen jälkeen talolla täytyy olla jäljellä sen vanha ominaisluonne. Entisöintikohteen suunnittelijalta vaaditaan laajaa tietoa ra-



kentämisen historiasta. Eri aikakausien rakenneratkaisujen ja -menetelmien tuntemus helpottavat korjaamisen suunnittelua. Eri aikakausilla on myös omat riskirakenteensa, jotka ovat silloin olleet yleisessä käytössä, mutta myöhemmin havaittu helposti vaurioita aiheuttaviksi. Näiden riskien tiedostaminen nopeuttaa kuntoarvion tekoa ja kuntotutkimuksessa osataan keskittyä oikeisiin kohtiin. Rakenteellisia ratkaisuja mitoitettaessa täytyy myös ymmärtää, kuinka vanha rakenne toimii, miten se liittyy muihin rakenteisiin, mikä rakenne on kantava ja kuinka vaurioitunut osa vaihdetaan vahingoittamatta muita rakenteita. Prosessin suunnittelu vaatii luovuutta sekä faktatietoa, osaamista. Vanhojen rakenteiden ominaisuudet täytyy osata määrittää oikein ja korjattavan osan liitokset suunnitella kestäviksi. (Maattinen 1997, 31-32.)

Korjaamiseen liittyy monia tavallisesta rakentamisesta poikkeavia määräyksiä ja menettelytapoja, jotka saatetaan mieltää työmaalla ylimääräisiksi negatiiviksi rasitteiksi. Monet erikoistyöt tehdään erillisinä tuntitöinä, mikä nostaa palkkakustannusten kautta kokonaiskustannuksia. Kaikkia materiaaleja ja työmenetelmiä ei voida myöskään käyttää, jos tavoitellaan mahdollisimman samankaltaista lopputulosta, kuin mitä vanha rakenne oli. Mahdolliset haitta-aineet ja rakennuksen käyttö työmaa-aikana on myös huomioitava jo suunnitteluvaiheessa.

## **4.2 Kustannukset**

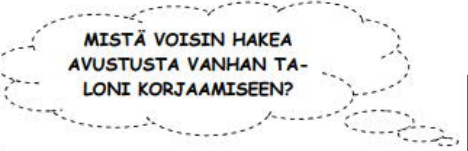




Omistajalla on aina päävastuu korjauskustannuksista. Monilla onkin käsitys, että vanhan ja arvokkaan kohteen entisöintiin tarvitseekin olla miljonääri tai viettää loppuelämänsä velkaa maksaessaan pankille. Tämä ei kuitenkaan ole täysin totta, vaan moniin korjaus- ja muutostöihin on saatavilla erilaisia taloudellisia tukia. Tärkeimpiä tukien myöntäjiä ovat kunnat, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA), museovirasto ja ELY-keskukset. Myös valtiolta saa rahoitusta joihinkin kulttuurihistoriallisesti arvokkaille rakennuksille. Näitä avustuksia kutsutaan rakennusperinnönhoitoavustuksiksi. Avustusten suuruus on enintään 50 % korjaussummasta ja yleensä jopa tätä pienempiä. (Avustukset rakennusperinnön hoitoon 2018)

Ely-keskukset antavat avustusta rakennuksen ominaispiirteiden säilyttämistä tukeviin korjauksiin. Museoviraston entistämisavustukset puolestaan kohdistuvat valtakunnallisesti merkittävälle rakennuksille, jotka ovat tasoltaan hieman vaativampia restaurointitöitä. Kunnat keskittyvät sosiaalisin perustein annettaviin avustuksiin, esimerkiksi vanhusväestön ja vammaisten asuntojen korjauksiin. Valtio tukee perusparannustöitä korkotuilla ja korjausavustuksilla. Korkotukilainoja myönnetään vuokratalojen, asumisoikeustalojen sekä asunto-osakeyhtiötalojen perusparantamiseen. Korjausavustusta voi hakea vanhusten ja vammaisten asuntojen korjaamiseen sekä suunnitelmallisen korjaamisen edistämiseen, kuten kuntotutkimusten kustannuksiin. Energia-avustusta on myös mahdollisuus saada, kun vaihdetaan fossiilisesti tuotettu energiamuoto uusiutuvaan energiaan. Avustuksella tuetaan sähkö- ja öljylämmityksen korvaamista pääasiallisesti uusiutuvaa energiaa hyödyntävällä päälämmitysjärjestelmällä. (Avustukset rakennusten korjaukseen 1.6.2011)

Suomen kotiseutuliitolta voi hakea seurantaloiden korjausavustusta. Sitä voi saada vapaaseen kansalaistoimintaan tarkoitettujen seurojen talojen ja työväentalojen korjaamiseen. Rahoituksessa kiinnitetään huomiota sekä rakennuksen kulttuurihistorialliseen arvoon että kokoontumistilojen tarpeellisuuteen kansalaistoiminnan kannalta. Leader-yhdistyksiltä tukea voi hakea kaikille avoin rekisteröity yhdistys, säätiö tai julkisoikeudellinen yhteisö. Tukea myönnetään yleishyödyllisiin investointihankkeisiin muun muassa rakentamiseen, korjaamiseen ja kiinteistön tai käyttöomaisuuden hankkimiseen, koneiden, laitteiden, kaluston ja aineettomien oikeuksien hankkimiseen. Tukea voi myös saada ympäristö- ja kulttuurikohteiden kunnostamiseen. Yksityisillä henkilöillä kotitalousvähennys on myös hyödyllinen ja kannattaa hyödyntää, vaikka joka vuosi talon ylläpitokorjauksissa. (Avustukset rakennusten korjaukseen 1.6.2011)

Avustukset maksetaan jälkeinpäin todellisten kustannusten mukaan luotettavien maksuselvitysten, kuten kuittien, perusteella. Hyväksytyjä menoja avustusten saamiseksi ovat: materiaalit, maksetut palkat, vakuutukset, kunnostussuunnitelma sekä teline- ja konevuokrat. Nämä kulut ovat myös syntyneet vasta avustus-hakemuksen jättämisen jälkeen. Oma työtä kuluineen ei hyväksytä avustusten kustannuksiin. (Avustukset rakennusperinnön hoitoon 2018)

Avustuksia ei kuitenkaan myönnetä rakennusten siirtoon, käyttömukavuuden lisäämiseksi tehtäviin korjauksiin, kuten esimerkiksi vesijohdon vetämiseen, viemärointiin, sähköistämiseen tai muuhun sellaiseen. Väliaikaisiin toimenpiteisiin tai vuosikorjauksiin sekä kohteisiin, joihin voi saada valtion tai kirkon avustusta muuta kautta. Jo kotitalousvähennystä saatuihin kohteisiin, esimerkiksi ikkunoihin, kattoon tai julkisivuun. Sama toimii myös toisinpäin: kotitalousvähennystä ei voi saada avustusvuonna tai kahtena seuraavana vuotena. (Avustukset rakennusperinnön hoitoon 2018)

 <b>MISTÄ VOISIN HAKEA AVUSTUSTA VANHAN TALON KORJAAMISEEN?</b>	<b>ELY-KESKUS</b> 	<b>LEADER-YHDISTYS</b> 	<b>MUSEOVIRASTO</b> 	<b>KOTISEUTULIIITTO</b> 
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KUKA VOI SAADA AVUSTUSTA?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>yksityinen henkilö</li> <li>vuokralainen</li> <li>kunta</li> <li>yhteisö / yhdistys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>yhteisö / yhdistys</li> <li>säätiö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>yksityinen henkilö</li> <li>yhteisö / yhdistys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oikeustoimikelpoinen yhteisö</li> <li>omistaa kansalaistointaan tarkoitettua seurantaloon</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MINKÄLAISIIN RAKENNUKSIIN?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kaikkiin, ei rakennelmiin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kaikkiin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valtakunnallisesti merkittäviin rakennuksiin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>seurantaloihin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MIHIN TOIMENPITEISIIN?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>suunnitteluun</li> <li>peruskorjaukseen</li> <li>runko, ikkunat, ovet, ulkoseinät, tulisijat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei rajoitusta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>restaurointiin ja konservointiin</li> <li>ei peruskorjaukseen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>suunnitteluun</li> <li>perusparannustöihin</li> <li>pieniin laajennuksiin</li> <li>pihatöihin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MITEN HAETAAN?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ELY-keskuksen hakulomake</li> <li>valokuvat</li> <li>voi täyttää internetissä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU-hankehakemus</li> <li>korjaussuunnitelmat</li> <li>kustannusarvio</li> <li>lausunnot</li> <li>neuvottelu Leaderissä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Museoviraston hakulomake</li> <li>valokuvat ja mahdolliset piirustukset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suomen Kotiseutuliiton lomake B:1</li> <li>korjauksen kokonaisu suunnitelma</li> <li>kustannusarvio</li> <li>valokuvat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KOSKA PITÄÄ HAKEA?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vuosittain</li> <li>haku päättyy lokakuussa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>jatkuva haku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vuosittain</li> <li>haku päättyy lokakuussa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vuosittain</li> <li>haku päättyy 30. syyskuuta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KUINKA PALJON RAHAA VOI SAADA JA MITEN MAKSETAAN?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>max. 50% kuluista</li> <li>keskimääräinen 3000€</li> <li>maksetaan jälkikäteen</li> <li>voimassa 3 vuotta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>max. 75% kuluista</li> <li>5000-150000€</li> <li>maksetaan jälkikäteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>harkinnanvarainen</li> <li>voi saada osan etukäteen</li> <li>voimassa vuoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>harkinnanvarainen</li> <li>keskimääräinen 9000€</li> <li>75% maksetaan etukäteen</li> <li>käyttöaika myöntövuosi + kaksi vuotta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MITÄ HYVÄKSYTÄÄN KUSTANNUKSIKSI?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiaalikulut</li> <li>työpalkat</li> <li>urakkapalkkiot</li> <li>Ei talkootyötä tai omia materiaaleja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiaalikulut</li> <li>työpalkat</li> <li>urakkapalkkiot</li> <li>talkokulut ja talkotyöt</li> <li>Ei omia materiaaleja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiaalikulut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiaalikulut</li> <li>työpalkat</li> <li>urakkapalkkiot</li> <li>kohtuullinen osuus talkokuluista</li> <li>Ei omia materiaaleja</li> </ul>

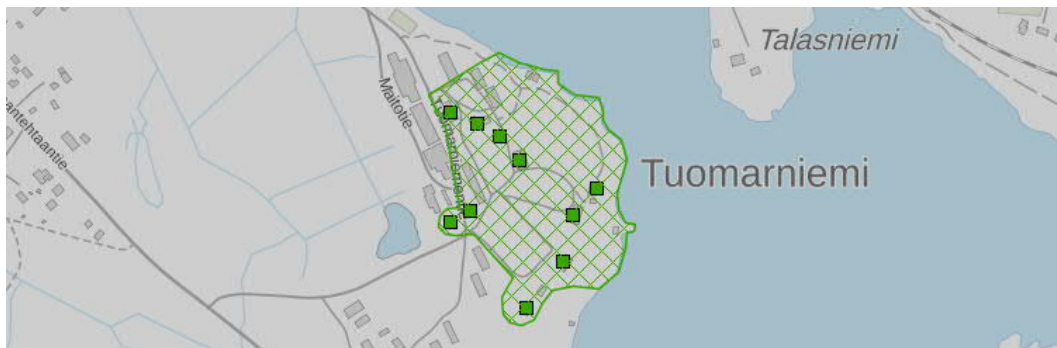
POKELY/KHb/1.6.2011

Kuva 1: Avustukset rakennusten korjaukseen

### 4.3 Tuomarniemi

Ähtärin Hankaveden rannalla sijaitseva Tuomarniemen metsäoppilaitos on yksi Suomeen 1900-luvun alussa perustetuista metsäkouluista. Uusia metsäkouluja perustettiin valtion metsäkomitean johdosta, jotta maaseutuammattaja pystyttäisiin opiskella joka puolella Suomea. Tuomarniemen tämä perustettiin vuonna 1903. Elettiin Jugendin aikaa ja ensimmäiset puurakennukset nousivatkin alueelle vuonna 1904, mutta suurin osa 1910-luvulla. Rakennuksia puistomaisesti hoidetussa ympäristössä on yhteensä 10. Tuomarniemen koulutilan alue oli valtion omistuksessa vuoteen 1997 saakka ja siirtyi sen jälkeen Seinäjoen ammatillisen korkeakouluopetuksen kuntayhtymän omistukseen. (Rakennusperintö: Ähtäri Tuomarniemen metsäopisto, [Viitattu 6.9.2018].)

Valtioneuvosto on suojellut alueen asetuksen A 480/85 mukaan 4.12.1991. Suojelutaso on S4. Koko alue ja siinä olevat 10 rakennusta suojellaan. Osa rakennuksista on suojeltuna vain ulkoasultaan S2 ja osa kokonaan S1. (Valtion rakennusten suojeluluokitus 1987)



Kuva 2: Tuomarniemen metsäopiston alue

### 4.3.1 JOHTAJAN VIRKATALO



*Kuva 3: Johtajan virkatalo lokakuussa 2018 (Kuva: Jorma Toopakka)*

Tämä rakennus oli vanhan oppilaitoksen päärakennus. Sen on suunnitellut arkkitehti Enst Albin Krankc. Rakentaminen aloitettiin vuonna 1913, kun samalla paikalla sijainnut edellinen vanha tuomarien virkatalo paloi. Talon valmistuminen viivästyi kuitenkin ensimmäisen maailmansodan vuoksi. Lopputarkastus pystyttiin kuitenkin suorittamaan loppuvuodesta 1914. Rakennus on 1½-kerroksinen, hirsirunkoinen, vaalean kellertävä jugend-kartano. Pinta-alaa löytyy  $376 \text{ h} - \text{m}^2$ . Rakennus toimi varsinaisessa käyttötarkoituksessaan vuoteen 1998 saakka sekä sen jälkeen toimisto- ja vierashuoneina. Rakennus remontoitiin täysin vuonna 1984 ja peruskorjaus aloitettiin uudelleen 2017, jossa olen itsekin ollut mukana. Liitteenä 2 pohjapiirros talosta. (Johtajan virkatalo, [Viitattu 9.11.2018].)

### 4.3.2 Entisöinti jugend tyyliin

Koulutuskeskus Sedun restaurointialan artesaanipuoli on kunnostanut tätä johtajan virkataloa jo vuosia. Pääsin itsekin osallistumaan entisöintiprojektiin kouluajanani 2017-2019. Koska rakennus on suojeltu vain ulkoapäin, on se ollut sisäosiltaan toimistokäytössä ja visuaalisesti melko kaukana oman aikansa tyylistä. Käyt-

tötarkoituksen muuttuessa toimistosta juhla- ja kokoustilaksi, päätettiin se palauttaa aikaansa kunnioittavaksi myös sisäpinnoiltaan.



*Kuva 4: Huone 1 ennen entisöintiä*



*Kuva 5: Huone 2 ennen entisöintiä*



*Kuva 6: Huone 3 ennen entisöintiä*

Materiaalit valittiin talon historiaa kunnioittaen ja esimerkiksi tapetit täytyi hankkia erillisenä tilaustyönä juuri tätä kohdetta varten. Myös maalien värikoodit valittiin erityisestä jugend-sävykartasta. Rakennukseen tehdyt monet koristemaalaukset ovat oppilaiden täysin itse suunnittelemaa ajan henkeen sopiviksi. Kaikista huoneesta oli aluksi tarkoituksena poistaa muovimatto ja kunnostaa sen alla olevat vanhat lattia-lankut. Ensimmäiseen huoneeseen tätä tehtäessä huomattiin, että se osoittautui hyvin työlääksi, koska alla oleva lattia oli todella huonossa kunnossa. Muihin huoneisiin muovimatto päätettiin jättää. Jugend näkyy valmiissa huoneissa luontoaiheisina kuvina katossa, tapeteissa ja takoissa. Myös alkuperäiset valaisimet tuovat tilaan historian havinaa ja arvokkuutta.



*Kuva 7: Huone 1 entisöitynä*



*Kuva 8: Huone 2 entisöitynä*



*Kuva 9: Huone 3 entisöitynä*

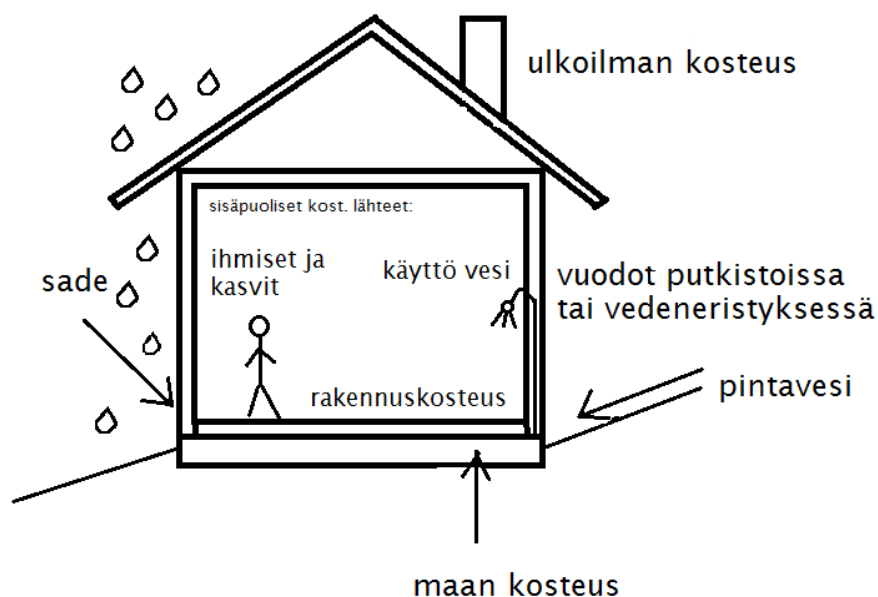


## 5 RAKENNUSTEN YLEISIMMÄT VAURIOT JA RISKITEKIJÄT

Korjaussuunnitelman tekoa ja korjaustavan valintaa varten täytyy suunnittelijan ymmärtää rakennuksen rakennusfysikaalisen käyttäytymisen. Lisäksi hänen täytyy tuntea erilaisten vaurioiden syntymisen syyt, kuten esimerkiksi mikrobien kasvun edellytykset, ilmaston vaikutukset ja kosteuden sekä lämmön siirtymisien vaikutus rakenteisiin. Vanhoja rakennuksia tarkasteltaessa täytyy ottaa myös huomioon, että suunnittelun taso ei ole ollut yhtä hyvä kuin tänä päivänä ja korjauksiin ei välttämättä ole pyydetty ammattilaisen suunnitelmaa, vaan asukas on itse toteuttanut korjauksen vailla parempaa tietämystä asiasta. (Viljanen 1997, 10)

### 5.1 Rakennuksen kosteustekninen käyttäytyminen

Lyhyesti ja ytimekkäästi todettuna. rakenne vaurioituu, kun se ei kestä siihen kohdistuvia kosteusrasituksia. Nämä rasitukset on mitoitettu rakennesuunnittelussa. Kosteusrasitus on kuitenkin voinut muuttua, jos rakennuksen käyttötarkoitus on muutettu.



Kuva 10: Rakennuksen yleisimmät kosteuden lähteet

Vesi esiintyy rakennuksessa kaikissa kolmessa olomuodossaan. Vesihöyryn määrä ilmassa riippuu sääolosuhteiden ja ilman lämpötilan määrittämästä suhteellisen kosteuden määrästä sekä ihmisten, eläinten ja kasvien tuottamasta vesihöyrystä. Myös käyttövesi kasvattaa ilman suhteellista kosteutta. Nesteinä vesi esiintyy käyttövetenä ja sateena. Talvisin vesi jäätyy talon ulkopinnoille ja rasittaa siten rakennusta. (Viljanen 1997, 45)

Ilman vesihöyry kondensoituu pinnalle, kun pinnan lämpötila on ympäröivän ilman kastepisteen alapuolella. Tämä voi johtua sisäilman yhtäkkisestä, nopeasta lämpenemisestä tai pinnan jäähtymisestä yön vastasäteilyn vuoksi. Kylmäsillat ja seinien puutteelliset kohdat lämmöneristyksessä aiheuttavat pinnan viilenemistä kastepisteeseen. Lämmin ilma sitoo enemmän vettä, kuin kylmä. Kondensoitumista tapahtuu myös rakenteen sisällä, jos kastepiste sijaitsee siellä. Tämä aiheuttaa kosteusvaurio riskin. Kosteus tiivistyy, kun ilman RH=100% ja homehtumisriski on, kun RH=80%. Ilman suhteellinen kosteus lasketaan kaavalla:

$$RH = 100\% * \frac{v_i}{v_k} = 100\% * \frac{\rho_i}{\rho_k} \quad , \text{ missä}$$

$$RH = \text{ilman suhteellinen kosteus } [\%]$$

$$v_i = \text{ilman vesihöyryn määrä } \left[ \frac{g}{m^3} \right]$$

$$v_k = \text{tark. lämpöt. vastaavan vesihöyryn määrä } [g/m^3]$$

$$\rho_i = \text{vesihöyryn osapaine } [Pa]$$

$$\rho_k = \text{kyllästystilan osapaine } [Pa]$$

Huoneilman kosteus on riippuvainen ulkoilman kosteudesta, huoneen kosteustuotoista ja tilan ilmanvaihtuvuudesta. Lämpimiä sisätiloja ei tule koskaan ylipaineistaa, koska tällöin sisäilman kosteus siirtyy seinän läpi rakenteeseen, jossa höyry saattaa tiivistyä vedeksi (=konvektio). Tämän takia rakennuksen käyttötarkoituksen muuttaminen vaatii myös aina ilmanvaihdon tarkastelun. Auringon säteilyn energia kuivattaa rakennuksen vaipan ulkopintoja, mutta voi siirtää kosteutta sen kylmiin sisäosiin. Suunnittelussa tuleekin huomioida aurinkoisien ja varjoisten julkisivujen erilaiset lämpöolosuhteet. (Viljanen 1997, 45-48)

Sisäilman kosteuspitoisuus lasketaan kaavalla:

$$v_s = v_u + \frac{G}{nV}$$

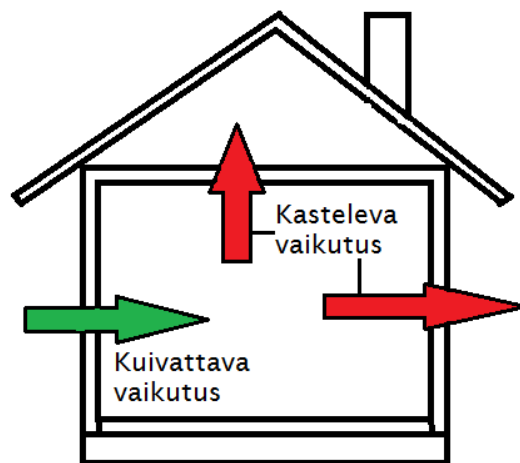
, missä  $v_s = \text{sisäilman kosteuspitoisuus [g/m}^3\text{]}$

$v_u = \text{ulkoilman kosteuspitoisuus [g/m}^3\text{]}$

$G = \text{sisäpuolinen kosteustuotto [g/h]}$

$n = \text{ilmanvaihtokerroin [1/h]}$

$V = \text{sisätilan tilavuus [m}^3\text{]}$



Kuva 11: Konvektio kastuminen

Rakenteeseen jäävä kosteusmäärä lasketaan kaavalla:

$$G = Q(v_s - v_u) , \text{ missä}$$

$G = \text{kosteusvirta [g/s]}$

$Q = \text{tilavuusvirta [m}^3\text{/s]}$

$v_s = \text{rakenteeseen sisään virtaavan kosteuden määrä [g/m}^3\text{]}$

$v_u = \text{virtausreitien alinta lämpötilaa vastaava kriittinen kost. pitoisuus [g/m}^3\text{]}$

Muita rakennuksen kosteusrasituksia syntyy maaperän kosteudesta, hulevesistä ja mahdollisista putkivuodoista. Maaperässä kapillaarinen kosteuden nousu rakenteeseen riippuu maalajin kapillaarisuudesta (riippuu materiaalin huokosjakaumasta → mitä hienorakeisempi aine, sitä suurempi sitoutunut vesimäärä), pohjaveden pinnan korkeudesta ja salaojien toimivuudesta (salaojien käyttöäksi on arvioitu noin 50 vuotta). Lisäksi roudan sulaminen keväällä saattaa aiheuttaa kapillaarisen kastumisen riskin. Kapillaarisella kosteusalueella olevien rakenteiden homehtumisriski on aina merkittävän suuri. Putkivuotojen suuri kosteus- ja homevaurioriski johtuu siitä, että putket sijaitsevat aina rakenteiden lämpimissä osissa, mikä on vuodon sattuessa oivallinen kasvualusta mikrobeille. Näissä osissa ei myöskään ole yleensä vedeneristystä ja pieni, tihkuva vuoto ehtii vahingoittaa rakennetta kauan ennen kuin se huomataan. (Viljanen 1997, 49-52)

## 5.2 MIKROBIKASVUSTO

Mikrobit tarvitsevat kasvaakseen kosteutta, lämpöä ja ravinteita. Ravinteeksi sopii lähes kaikki eloperäinen jäte, homesienelle jopa pinnoilla oleva pöly riittää. Kasvuun tarvittava lämpötila-alue on +5...35 °C, ja tältä väliltä optimaalisin lämpötila-alue on +20...+25 °C. Kosteutta kasvusto tarvitsee vähintään RH=30 %. Jos suhteellinen kosteus nousee yli 70 %:iin, on mikrobikasvusto hyvin todennäköinen. Itiöt ovat todella sitkeitä; ne selviävät jopa kuivattamisesta ja jatkavat kasvuaan, jos rakenne kastuu uudelleen. Tämän vuoksi kosteusvaurion korjaamiseen ei riitä pelkkä rakenteen kuivatus ja/tai kastuneiden osien vaihto, vaan itse ongelma täytyy korjata. (Viljanen 1997, 65; Mikrobikasvun edellytykset 2008)

Mikrobikasvun tunnusmerkkejä ovat: näkyvät kasvustot, haju ja käyttäjien oireilu. Näkyvää kasvustoa voidaan havaita muun muassa värimuutoksina, puuterimaisena, pistemäisenä ja pölymäisenä kasvustona. Mikrobin aineenvaihdunnasta johtuva haju on tunkkainen ja joskus maakellarimaiseen hajuun verrattavaa. Käyttäjien

oireet ovat saman kaltaisia flunssan oireiden kanssa. Päänsärky, väsymys, pahoinvointi, kuumeilu ja erilaiset limakalvojen ärsytysoireet ovat yleisiä. (Viljanen 1997, 66)

### 5.3 Haitta-aineet

Mikrobivaurioituneiden rakenteiden lisäksi rakenteissa esiintyviin haitta-aineisiin kuuluvat: asbesti, kreosootti, PCB-yhdisteet, öljyt ja raskasmetallit. Myös kosteusvaurio saattaa tuottaa betoniin haitallisia kemikaaleja ja se luetaankin osaksi haitta-aineita. Haitta-aineita esiintyy esimerkiksi vesikatoissa, julkisivuissa, vedeneristeissä, tasoitteissa, maaleissa ja laasteissa. Suomessa laki määrää kiinteistön omistajaa tekemään ennen rakennustyön alkua haitta-ainekartoituksen ja huolehtimaan, ettei haitta-aineita joudu ympäristöön työn aikana. Haitallisten aineiden purku tehdään aina erillisenä työnä, ennen varsinaista korjaus- tai purkutyötä.

Haitallisten aineiden kartoituksessa arvioidaan

- mahdolliset aineet ja niiden määrät sekä esiintymisalueet
- käyttäjien altistumisriskiä
- purkutöissä työntekijöiden altistumisriskiä
- ympäristövaikutuksia
- purettavalle jätteelle annettava jäteluokitus. (Komulainen 2010)

Asbesti on luonnosta saatava kuitumainen silikaattimineraali. Asbestia on käytetty huomattavia määriä rakennuksiemme tuotannossa 1960- ja 1970-luvuilla, koska se huomattiin kestäväksi sekä hyvin lämpöä eristäväksi materiaaliksi. Sitä käytettiin levyinä, massana, pinnoitteena, kankaana sekä erilaisten materiaalien, kuten maalien, seassa. Vuonna 1993 sen käyttö kiellettiin Suomessa ja vuonna 2005 EU:ssa.

Oksan ym. (2016) mukaan rakennusmateriaalissa itsessään asbesti ei aiheuta vaaraa terveydelle, mutta purkutyö puolestaan vapauttaa ilmaan asbestikuituja, jotka keuhkoihin joutuessaan on todettu aiheuttavan muun muassa syöpää. Tämän

vuoksi asbestirakennusta korjattaessa on huolehdittava siitä, ettei pölyä pääsisi ympäröivään ilmaan ja työntekijöiden keuhkoihin. Työssä oleville asbestipurkutyötä tekeville työntekijöille tehdään työterveyshuollossa alkutarkastus ennen purkutyön alkamista ja muutaman vuoden välein jatkotarkastuksia. Työnantajan tulee ilmoittaa vuosittain työssään asbestille altistuvat ASA-rekisteriin, eli ammatissaan syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille altistuvien rekisteriin. Asbestilainsäädännön (798/2015) mukaan työnantajan tulee seurata, ettei asbestin raja-arvoja ylitetä. Tämä arvo on työntekijän hengitysilmassa 0,01 kuitua/cm<sup>3</sup>. Ilmanäytteet kerätään asbestityötä tekevien hengityksensuojaimen sisältä. Valtioneuvoston asetus (798/2015) asbestityön turvallisuudesta velvoittaa työnantajan antamaan jokaiselle asbestityötä tekeväälle opetusta ja ohjausta asiaan liittyen. (Oksa 2016)

Työn alussa tehdään laaja asbestikartoitus ja se dokumentoidaan. Tätä seuraa kirjallinen turvallisuussuunnitelma. Suunnitelma täytyy käydä läpi asbestipurkutyöhön osallistuvien työntekijöiden ja työn vaikutuspiirissä olevien kesken. Alue, jolla voi altistua asbestille, on selvästi rajattava ja osoitettava varoitusmerkein. Asbestin kulkeutuminen altistumisalueen ulkopuolelle on estettävä. Asbestipitoiset aineet, välineet ja varusteet tulee pakata ennen alueelta poistamista, siten ettei niistä pääse asbestikuituja ilmaan. Työntekijän on myös ennen altistumisalueelta poistumistaan puhdistauduttava asbestipölystä. Erikseen nimitetyn asbestityönvalvojan on tarkasti seurattava turvallisuussuunnitelman toteutumista. (Oksa 2016)

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 25.6.2015/798 12 §:

Asbestipurkutyö voidaan suorittaa

1) osastointimenetelmällä siten, että purkutyö tehdään altistumisalueella, joka on ilmastollisesti erotettu muusta työympäristöstä

2) purkupussimenetelmällä siten, että pienikokoinen asbestia sisältävä rakenne tai tekninen järjestelmä eristetään ja alipaineistetaan muusta ilmatilasta erikoisvalmisella purkupussilla, jonka sisälle rakenne tai tekninen järjestelmä puretaan ja jolla purkujäte siirretään pois purkukohteesta

- 3) kokonaisuena irrottamalla siten, että asbestia sisältävä rakenne- tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisuena ja irrotettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla
- 4) upotusmenetelmällä siten, että asbestia sisältävä irrotettu rakenne- ja laiteosa upotetaan pölyämisen estämiseksi altaaseen, jossa asbesti poistetaan
- 5) märkäpurkuna siten, että asbestia sisältävä rakenne kastellaan perusteellisesti pölyämisen estämiseksi ennen purkua taikka siten, että asbestia sisältävä julkisivu-pinnoite poistetaan märkähiekkapuhalluksena
- 6) muulla kuin 1–5 kohdassa tarkoitetulla teknisen kehityksen mahdollistamalla menetelmällä, jolla saavutetaan vastaava turvallisuustaso.

#### **5.4 Aikakausien riskialttiit rakenteet**

Jälkeenpäin on huomattu, että aikaisemmat rakennustavat, jotka olivat hyväksytyjä aikanaan, tuovatkin nyt huomattavan riskin vaurioitumiselle. Näiden eri aikakausien tyypillisimpien riskirakenteiden ja niiden korjaustapojen tunteminen auttaa rakennuksen kuntoarvion tekemisessä ja vikojen korjaustapoja valittaessa. (Tyypilliset riskirakenteet, Viitattu 30.1.2019].)

Riippumatta rakentamisajankohdasta vanhemmasta talosta kannattaa tarkastaa aina seuraavat asiat: vesikatteen kunto, ettei siinä ole vaurioita, joista vesi saattaisi päästä alempiin rakenteisiin. Katon läpivientien tiiveys on myös yleinen vauriokohta, kuten myös aluskatteen puuttuminen kokonaan tai sen vauriot. Seinärakenteessa puutteellinen tuuletus on yleisin vauriosyy ja märkätiloissa puutteellisesti toteutettu vedeneristys ja ilmanvaihto. (Viljanen 1997, 69-70; Hometalkoot, [Viitattu 2.2.2019].)

Tietoa aiheesta löytyy paljon, ja selkeän tietopaketin luomiseksi käsittelen seuraavissa kappaleissa 1900-luvun omakotitaloja ja niistäkin merkittävimpien muutoksien vuosikymmeniä.

#### 5.4.1 1900-luvun alku

1800-luvun lopusta 1900-luvun alkupuolelle saakka elettiin kansallisromanttisen Jugendin aikaa. Rakennustavat mutkistuivat, taloihin tuli useampia rakennuskerroksia, koristeellisuutta sekä torneja. Talojen kehitys oli hyvin paljon sidoksissa perheen varallisuuteen. Suurempien kartanomaisten rakennusten ja pienten savupiirtien ohella teollistumisen myötä syntyi isoja, jopa kahdeksan perheen työläiskortteleita, joissa oli perhettä kohti vain huone ja keittiö. (Rakentajan tietokirjat 2006, 8)

Yleisin 1900-luvun alun perustustapa oli rossipohja, mutta multipenkkejäkin tehtiin jonkin verran. Perustusmateriaali molemmissa oli luonnonkivi ja lattiapintana lankut. Multipenkkirakenteessa eristeenä toimii maakerros perustusten vierillä. Lattian alla ei muuta eristettä ole. Multipenkkirakenne on hieman riskialttiimpi kuin rossipohja, koska maakosteus pääsee helposti imeytymään penkistä alimpiin hirsikerrokseen ja kengitysväli tihentyy huomattavasti.

Rossipohjan, eli ryömintätilallisen perustuksen, vapaan tilan paksuus vaihtelee paljon kohteesta riippuen. Se voi olla mitä vain 20 cm:stä yli metriin. Lattian palkisto on tukevien vuoliaisten päällä ja niiden kanssa yhdensuuntaisina tai ristiin on kiilattu korotusrimat. Lattiassa on myös 20-30 cm:n paksuinen eristetila, joissa eristeenä on perinteisesti käytetty sammalta, turvetta, hiekkaa tai sahanpurua. Kunnostustilanteessa ei vanhaa eristettä yleensä kannata poistaa, kunhan rossilattian rakenteet ovat kunnossa. Painuneen eristeen verran lisätään sahanpurua, pellavaa tai selluvillaa. Selluvilla on tehty jätepaperista ja on rakenteellisilta ominaisuuksiltaan loistava. Se eristää ja siirtää kosteutta samalla tavoin kuin puu. Vesivahingon sattuessa selluvilla on myös hyvä vaihtoehto, sillä se imee veden itseensä ja haihduttaa sen pois ennen kuin laho tai home alkaa kasvaa. Boorin lisäyksen ansiosta selluvilla on myös palamatonta ja sen voi myös kompostoida. (Rinne 15.3.2018)

Rakenteina multipenkki ja rossipohja ovat oikein tehtynä toimivia. Ongelmia on kuitenkin syntynyt myöhemmässä vaiheessa tehtyjen peruskorjausten yhteydessä, joissa on muutettu alapohjaratkaisuja maanvaraisiksi. Näin tehtiin varsinkin 1960-



ja 1970-luvuilla sen ajan rakennusmallien mukaan. Pohjaratkaisun muuttaminen aiheutti hirsiseinien jäävän osittain hiekkatäyttöjen sisään. Hirsiseinät turmeltuivat maakosteudesta, joka pääsee nousemaan kapillaarisesti hiekkaa pitkin. Tämä korjataan palauttamalla rakenne alkuperäiseksi ja vaihtamalla vaurioituneet hirsikerrat. (Viljanen 1997, 69)

Liitteessä 1 on rakenneleikkauskuvat vanhan hirsitalon alapohjaratkaisun korjauksesta. Ennen korjausta rakenne oli aiemmin muutettu maanvaraiseksi täyttämällä pohja ketunmullalla. Alin hirsikerta on korvattu kevytsoraharkolla. Luonnonkiven eteen oli myös valettu betonista valesokkeli ja sen päälle tehty ulkopuolinen eriste ja lautaverhous. Alkuperäinen lankkulattia oli myös vaihdettu lastulevyyn. Kivien ja lattiarakenteen välissä ei ollut minkäänlaista eristettä, mikä loi siihen kylmäsillan. Maanpinnassa ei myöskään ollut minkäänlaista kallistusta rakennuksesta poispäin, routaeristeitä eikä salaojittamista. Maan rakenne korjattiin salaojittamalla talon vierusta, lisäämällä routaeristeet, kallistamalla maanpintaa pois talosta sekä vaihtamalla kapillaarinen ketunmulla seulottuun sepeliin (8-16 mm). Kylmäsilta katkaistiin paksuntamalla eristettä ja lisäämällä uusi eriste luonnonkiven ja lattiarakenteen väliin. Betonilaatan paksuutta myös kasvatettiin ja lasivilla vaihdettiin puulle ystävällisempään ja luonnonmukaisempaan selluvillaan. Lastulevy-lattia vaihdettiin myös ponttilattiaan. Lattian pintaa nostettiin noin 5-10 cm. Lattian ja seinän väliin asennettiin myös tuulensuojalevy ja bitumipaperi. Haastetta korjaukseen toi rakennuksen käyttö rakentamisen aikana, minkä vuoksi taloa ei pystynyt nostamaan. Ympäröivä maa oli hyvin matalalla, mikä vaikeutti routaeristeiden mahduttamista ja maan kallistamista talosta poispäin. Vanhoista rakennuksista harvoin on myöskään kunnollisia ja paikkansapitäviä piirustuksia, joten tässäkin tapauksessa ikkunapuitteen alareuna valittiin 0-tasoksi ja sen mukaan mitattiin suunnitelman korkeudet.

Seinärakenne alkuperäisissä sekä ulko- että väliseinissä on massiivihirsi. Hirret veistettiin käsin ja niiden tiiviyyttä parannettiin varaamalla ne avo- tai umpivarauksilla. Välit tilkittiin. Tilkkeenä on käytetty savea, sammalta ja pellavaa.

Ulkoseinät jätettiin joko hirsipinnalle tai toisena vaihtoehtona ne laudoitettiin ulkoa päin. Laudoituksen tarkoituksena oli suojata hirsiiä, estää vetoisuutta ja myös luoda talosta arvokkaamman näköisen. Laudoituksen alle saatettiin myös naulata tuohia ja myöhemmin tervapaperia eristeeksi. Perinteisesti laudoitus oli pystyssä ja pinnat

punamullattin. Väliseinien hirret veistettiin tasaisiksi ja monesti pinko pahvitettiin ja taetoitiin.

Rungon yleisimmät vauriot johtuvat myöskin myöhemmin ja väärin tehdyistä korjaustöistä. Tilkkeeksi on saatettu vaihtaa puun kanssa yhteensopimaton lasivilla, seinärakenteita muuttaa hengittämättömiksi lisäeristämällä niitä reippaasti sisältäpäin tai käyttämällä runsaasti muovia rakenteissa. Vaurioiden korjaamiseksi rakenne palautetaan alkuperäiseksi ja tarvittaessa lisäeristetään ulkoa höyryä läpäisevällä rakenteella. (Rinne 15.3.2018 [Viitattu 20.1.2019])

Märkätilat sijaitsivat erillisessä rakennuksessa, yleensä sauna toimi peseytymistilana. Kosteuslähteinä rakennuksessa eivät siis olleet kuin ihmiset ja mahdolliset kotieläimet. Myöhemmin, kun märkätiloja alettiin rakentamaan taloon, se aiheutti usein kosteusongelman, koska vedeneristämisestä ei tiedetty tarpeeksi.

#### **5.4.2 1950-luku**

Hirsirakennus kehittyi vuosien saatossa ja sotavuosien tarverakentamisen nopeuttamana rankarunkoiseen rintamamiestaloon. Vauriot johtuvat yleensä jälkeempään tehdystä peruskorjauksesta. Kellarit ja ullakot on otettu usein asuinkäyttöön, mutta rakenteellisia muutoksia ei ole tehty. Korjauksen alkaessa ensimmäinen toimenpide on tehdä haitta-ainekartoitus.

Sokkeli ja anturat olivat betonirakenteisia ja ne perustettiin syvälle maahan routarajan alapuolelle. Tämän ansiosta vakavat perustusvauriot rintamamiestaloissa ovat harvinaisia huonolaatuisesta betonista huolimatta. Varsinkin rossipohjaiset ratkaisut ovat säilyneet hyvinä. Joissakin tapauksissa rossilattian alle tai yläpohjaan on jäänyt kuitenkin rakennusjätettä ja/tai rakenteiden tuuletus on jäänyt puutteelliseksi. Se aiheuttaa oireita sisäilmaan orgaanisen jätteen homehtuessa. Maanvaraisesti perustettuun taloon tehtiin kellari. Sen rakenteissa on esiintynyt hyvin paljon kosteusvaurioita puutteellisen vedeneristyksen ja salaojituksen vuoksi. Kellarin muuttamisessa asuinkäyttöön se on myös usein eristetty vain sisäpuolelta jättäen ulkopinnan kosteudelle alttiiksi. Korjatessa tällaista vauriota ensimmäiset toimenpiteet ovatkin tarkistaa salaojituksen toimivuus ja vedeneristää huolella kellarin seinät.

50-luvulla yleisin seinärakenne oli rankarunko, jossa kantavana rakenteena oli sahatavarasta naulaamalla koottu kehikko. Vinolaudoitus toimi jäykistävänä rakenteena, kuten myös erilaiset rakennuslevyt. Eristeenä käytettiin sahanpurua ja kutte-  
rilastua. Rakenteiden tuulensuojana ja tiivisteinä käytettiin tervapaperia ja pinko-  
pahvia. Ulkoseinien kosteusvauriot johtuvat yleensä julkisivuverhouksesta puuttu-  
vasta tuuletusraosta. Vahva sisäpuolinen lisälämmöneristys tuo myös kosteusvau-  
rioriskin seinärakenteelle. Eristeet myös painuvat ajan mittaan ja jättävät näin eris-  
tämättömiä kohtia rakenteeseen. Ulkoseinien lisälämmöneristys kannattaakin tehdä  
ulkopuolelle vesihöyryä hyvin läpäisevällä rakenteella. Ilmanvaihtoa voi tehostaa li-  
säämällä oleskelutilojen ulkoseiniin korvausilmaventtiilejä. Vesikaton kantavina ra-  
kenteina käytettiin joko yksinkertaista puista kattokannattajarakennetta tai niin kut-  
suttuja ruotsalaisia kattotuoleja. Käytettyjä katetyyppejä näissä harjakatoissa ovat:  
tiilikate, profiilipeltikate ja sinkitty ja maalattu konesaumapeltikate. Kolmiorimoitet-  
tuja bitumihuopakatteita on myös yleisesti käytetty.

Vesikaton ja lämmöneristeen tuuletus on monesti jäänyt puutteelliseksi ullakkotilan  
muuttuessa asuinkäyttöön tai se saattaa olla kokonaan tukkeutunut lisälämmöneris-  
tyksestä. Puutteellisen tuuletuksen yläpohjassa havaitsee kesällä kosteana ja läm-  
pöisenä ilmaa ullakkotilassa ja talvella pintoihin tulleesta kuurasta. Alkuperäisessä  
rakenteessa ei myöskään ole yleensä höyrynsulkua, mikä saattaa lahottaa hirsira-  
kennetta. Itse ongelmat korjataan ullakon kohdalla siten, että tuuletus korjataan uu-  
simalla koko katto niin, että katon ja uuden yläpohjan väliin jää riittävä, myös harjalta  
tuulettuva tuuletusväli. Toinen tapa korjata tämä on tehdä se alhaaltapäin uusimalla  
yläpohjarakenne. Korjauksessa täytyy olla tarkkana, ettei rakenteita kastelevia vuo-  
toja synny. Aluskate puuttuu myös alkuperäisestä rakenteesta, joten se kannattaa  
myös lisätä höyrynsulun lisäksi.

Vanhoihin taloihin rakennetut märkätilat ovat aina kosteusvaurioriski. Vedeneristys-  
määräys muuttui vuonna 1999 ja tätä ennen rakennetuissa kylpyhuoneissa on har-  
voin toimivaa vedeneristystä. Monesti muovitapetti ja -matto ovat tilan ainut vede-  
neriste. Se on myös voitu jättää mahdollisen laatoituksen alle. Saumojen liitoskoh-

dat aukeavat helposti materiaalin kutistuessa ja päästävät kosteuden suoraan rakenteeseen. (Viljanen 1997, 69-70; Lukander 18.11.2010; Hometalkoot [Viitattu 2.2.2019]; Tyypilliset riskirakenteet [Viitattu 30.1.2019].)

### 5.4.3 1970-luku

Tällä vuosikymmenillä on useita riskirakenteita ja asbestin käyttö nousi entisestään. Sitä käytettiin lähes kaikissa materiaaleissa ja näin jälkikäteen korjaustilanteessa vaaditaankin aina haitta-ainekartoitus ja asbestin purku erillisenä työnä ennen varsinaista korjausta. 1960-luvun talot tehtiin lähes samalla kaavalla, katto saattoi olla kuitenkin hieman korkeampi.

Yleinen perustusten rakenne oli valesokkeli. Sisätilan lattiakorkeus oli hyvin lähellä rakennusta ympäröivää maanpintaa tai jopa alempana. Valesokkelirakenne ei myöskään tuuletu. Tämä kaikki yhdessä aiheuttaa sen, että valumavedet ja julkisivuverhouksen taakse pääsevä vesi kastelevat helposti lattian ja seinien alaosat sokkelin läpi, varsinkin jos maanpinta viettää rakennukseen päin tai liian lähellä seinää on istutuksia. Alapohja on myös altis maan kosteudelle, jos kunnollista kapillaarikatkoa tai vedeneristystä ei ole. Sisäilman kosteus kondensoituu myös kylmään betonilattiaan, jos sokkelihalkaisua ei ole. Lattialistojen takaa tuleva haju kertoo lattiarakenteen kosteusvauriosta.

Valesokkeli korjataan nostamalla alajuoksu maanvaraisen betonilaatan yläpinnan tasoon kiviaineisella rakenteella, esimerkiksi kevytsorabetoniharkoista tehdyllä muurauksella. Korjauksessa täytyy kiinnittää erityistä huomiota rakenteen ilmatiiviiden ja lämmöneristyskyvyn säilyttämiseksi. Jos korjaus epäonnistuu, muuttuvat lattiat ulkoseinien vieriltä kylmiksi. Pahimmillaan tämä aiheuttaa rakenteiden sisäpintojen jäähtymisen kastepisteen läheisyyteen, mikä aiheuttaa uuden vaurioitumisriskin.

Tiilitaloja tehtiin 1970-luvulla jonkin verran, mutta yleisimpänä kantavana runkona säilyi silti puu, joka kuitenkin verhottiin tiilellä. Mineraalivillalla korvattiin aiemmin käytetyt eristeet, kuten sahanpuru. Höyrynsulkumuovi otettiin myös seinärakenteeseen mukaan tällä vuosikymmenellä. Suurin syy ulkoseinien kosteusvaurioihin on

usein julkisivun puutteellinen tuuletus. Tiiliverhouksen takana täytyy olla 3 cm tuuletusrako, alareunassa joka kolmas tiilisauma auki ja yläreunassa yhteys ulkoilmaan.

Pientaloissa tasakaton kantavana rakenteena on yleensä ollut puu. Ajan saatossa rakenteet ovat voineet painua tai olla jo valmiiksi väärin kallistetut. Alkuperäisen kатteen käyttöikä on myös yleensä umpeutunut, joten riski vaurioihin on suuri. Saumat ja läpivientien kohdat ovat erityisiä riskikohtia ja niiden tiiviys tulee tarkastaa huolellisesti. Vesikатteen ja lämmöneristeen välinen tuuletus on myös ollut monessa tapauksessa heikko rakenteen mataluuden ja puutteellisten tuuletusaukkojen vuoksi. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että jokaisen kattotuolin välissä on tarvittava 5-10 cm yhtenäinen tuuletusrako. Sadevesijärjestelmän puutteellisuus rasittaa kattoa, ulkoseinärakennetta sekä perustuksia. Vesi jää katolle, vaurioituneista kohdista valuu rakenteisiin ja maahan tullessaan kastelee perustuksia ympäröivän maan. 70-luvulla yleinen kattoikkuna on myös riskialtis kattorakenne, koska sen läpivientiä ja lämmöneristystä harvoin saatiin hyväksi. Viallinen rakenne ja sadevesijärjestelmä korjataan. Salaojituksen toiminta kannattaa myös tarkistaa mahdollisten tukosten ja kallistusvirheiden kannalta. Ylä- ja alapohjan tuuletuksista tehdään käyttötarkoitukseen sopivat ja tarvittavien tuuletusrakojen määrä ja koko tarkistetaan.

Kosteissa tiloissa on ollut puutteelliset vedeneristykset, monissa pelkkä muovimatto hoitaa tätä puolta. Muovimatot kutistuvat ajan mittaan ja saumat saattavat aueta paljastaen levyrakenteen. Muovimatto myös jättää pyöreän kulman nostettaessa seinälle ja joskus laatoittaja on viiltänyt sen auki saadakseen laatat istumaan paremmin nurkkaa kohden. Tämä vaurio ja sen laajuuden tutkinta edellyttää aina rakenteen avaamista. Muutokset laastissa ja saumoissa ovatkin hyvä syy epäillä vauriota ja avata rakenne. Rakenne korjataan poistamalla muovimatot, eristämällä pinnat kunnolla ja sen jälkeen laatoittamalla ne. Kostunut rakenne täytyy kuivattaa hyvin ja lopullisesti vaurioituneet osat vaihtaa uusiin. Kosteiden tilojen ilmanvaihdon tulee myös toimia moitteettomasti sekä ilman päästä kiertämään vesieristetyyn kynnyksen ja oven välisen raon kautta. (Viljanen 1997, 69-70; Lukander 18.11.2010; Hometalkoot, [Viitattu 2.2.2019]; Tyypilliset riskirakenteet, [Viitattu 30.1.2019].)

#### 5.4.4 1980-luku

1980-luvun talossa on paljon samaa kuin parina aikaisempaan vuosikymmenenä. Runko toteutettiin edelleen rankarunkona, josta tuuletusraot puuttuvat tai ovat monesti tukkeutuneet. Märkätiloissa on puutteelliset vedeneristeet ja varsinkin pintojen saumakohdista vesi on päässyt kastelemaan levyrakennetta. Valesokkeli ja kattoikkunat ovat edelleen olleet suosittuja. Ainut ero aikaisempaan on katon profiilin muuttuminen täysin vastakohtaksi aikaisempaan tasakattoon, nyt katoista tehtiin korkeita ja jyrkkiä. Maanvaraisen laatan rinnalle tehtiin paljon myös ryömintätällisiä perustuksia. Näissä ryömintätällan maanpinta on kuitenkin usein jäänyt ympäröivää maata alemmaksi, mikä aiheuttaa pohjaveden ja valumavesien kertymistä rakennuksen alle. Tämä kosteusrasitus aiheuttaa perustusten ja alapohjan betonin korrosio- ja homevaurioita. Rakennusaikana mahdollinen ryömintätällaan jäänyt orgaaninen jäte alkaa myös homehtua kosteassa ja alapohjan ylipaine aiheuttaa sisäilmaongelmia. Ongelma korjataan poistamalla kaikki orgaaninen jäte tilasta, vaihtamalla vaurioituneet osat ja nostamalla ryömintätällan maanpinta ympäröivää maata korkeammalle. Ympäröivän maan viettämisestä rakennuksesta pois päin täytyy myös huolehtia. (Viljanen 1997, 69-70; Hometalkoot, [Viitattu 2.2.2019]; Tyypilliset riskirakenteet, [Viitattu 30.1.2019].)

## 6 TYÖTURVALLISUUS

Korjausrakentamisen ja restauroinnin työmailla pätee yleisesti samat työturvallisuusmääräykset kuin uudisrakentamisessa (A 26.3.2009/205). Eroavaisuuksista korostuu kuitenkin tällaisissa kohteissa enemmän vanhoihin rakenteisiin liittyvät seikat, suojavälineet sekä kiinteistön mahdollinen samanaikainen käyttö. Työntekijät täytyy aina perehdyttää työmaakohtaisesti työturvallisuusasioihin.

Vanhat rakenteet täytyy huomioida työturvallisuuden kannalta jo suunnitteluvaiheessa. Koko rakenne täytyy tutkia huolellisesti, että materiaalin lujuus vastaa suunnitelmia. Korjattavat osat ovat yleensä jo niin huonossa kunnossa, että korjaus on välttämätöntä. Ympäröivät osat täytyykin tukea huolellisesti, jotta korjaustyö ei aiheuta isompaa vahinkoa rakennukselle ja että työntekijöillä säilyy turvallinen työympäristö. Rakenteen lujuuden selvittämisen lisäksi yksi huomattavimmista eroista uudisrakentamiseen on haitta-aineiden tutkinta. Tämä tehdään jo korjaustyön suunnittelu vaiheessa. Haitta-aineet vaikuttavat suuresti turvalliseen työympäristöön ja vaativat aina tarkat toimintaohjeet suunnittelijalta.

Rakennusten käyttäjille ei saa myöskään aiheutua minkäänlaista vaaraa. Työmaialueelle ja koneisiin pääsy ja niiden käynnistäminen ulkopuolisilta täytyy estää esimerkiksi aitaamalla alue ja koneiden avaimet ovat vain niiden käyttäjien saatavilla. Telineillä on myös hyvä olla kiipeilyesteet, jos ne eivät ole aidatulla alueella. Haitta-aineiden mahdollinen purku täytyy myös toteuttaa turvallisesti, esimerkiksi eristämällä korjattava alue täydellisesti.

## 7 POHDINTAA

Vaikka teoriassa koko kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden entisöintiprojekti on hyvinkin toimiva ajatus, ei sen toteutuminen ole aina mahdollista. Pääsuunnittelijalta vaaditaan aina aiempaa osaamista tai syventävää koulutusta restauroinnin alalta, joten suunnittelija on yleensä ammattitaitoinen, osaa arvostaa suojelun arvoja, kulttuurihistoriallista perintöä, sekä näkee talon kokonaisuuteen. Ongelmia toteutuksessa tulee, kun kuluissa aletaan säästämään ja nopeus voittaa huolellisesti tehdyn työn. Joskus saattaa olla myös tilanne, että rakennustyöläisten kanssa ei ole kunnollista yhteistä kieltä ja heidän työskentely tapansa sekä arvonsa eroavat huomattavasti tällaisen kohteen arvomaailmasta. Tällöin täytyy suunnittelijan kiinnittää suurta huomiota työmaan toimintaan, kustannussuunnitteluun ja luoviin, mutta rakennusfysikaalisesti toimiviin rakenneratkaisuihin. Rakennussuojelu kannattaa myös huomioida korjattavien rakenteiden huomaamattoman liittymisen ja työmaa-aikaisten telineiden ym kiinnittämisen kannalta.

Arvokkaiden kohteiden rapistumista pystyisi ehkäisemään ottamalla tyhjillään olevat rakennukset käyttöön, joko asunnoiksi tai liiketiloiksi. Tämä onnistuu tuomalla ihmisten tietoisuuteen faktoja suojelusta ja vanhojen talojen ylläpidosta. Monet mieltävät vanhan ja/tai suojellun talon ansaksi, joka vie rahat, hajoaa käsiin ja vaatii jatkuvaa vuorokauden ympäri tapahtuvaa huoltoa, sekä rasitteeksi, josta ei pääse koskaan eroon. Kustannuksia ei hyvin huolletulla kiinteistöllä ole normaalia taloa enempää. Erilaisten avustusten huomioon ottaessa päästään samoihin lukuihin tai jopa edullisempaan. Kulttuuriperinnön arvot voisi ottaa peruskoulun opinto-ohjelmaan jo ala-asteelta lähtien osaksi ympäristöoppia. Näin uudet sukupolvet olisivat varmasti tietoisia asiasta ja osaisivat meitä paremmin hoitaa perintöämme.



## LÄHTEET

A 25.6.2015/798. Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta.

A 26.3.2009/205. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta.

Art nouveau ja jugend. 2010. [Verkkosivu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 7.2.2019]. Saatavana: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/taiku/taidehistorian-aikajana/modernismi/1800-luvun-modernismi/art%20nouveau%20ja%20jugend>

Avustukset rakennusperinnön hoitoon. 30.11.2018. ELY-keskus. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.12.2018]. ELY-keskus. Saatavana: <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/avustukset-rakennusperinnon-hoitoon>

Avustukset rakennusten korjaukseen. [Valokuva]. [Viitattu 7.4.2019]. Saatavana: <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/57966/Avustukset+rakennusten+korjaukseen/d9e24092-4c3a-46aa-b11a-9f45d59df9ae>

Avustukset rakennusten korjaukseen. 1.6.2011. ELY-keskus. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 4.12.2018]. ELY-keskus. Saatavana: <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/57966/Avustukset+rakennusten+korjaukseen/d9e24092-4c3a-46aa-b11a-9f45d59df9ae>

Barokki. 2010. [Verkkosivu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 7.2.2019]. Saatavana: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/taiku/taidehistorian-aikajana/barokki>

Empire-tyyli. 2010. [Verkkosivu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 10.2.2019]. Saatavana: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/taiku/taidehistorian-aikajana/valistuksen-aika/uusklassismi/empire-tyyli>

Frisch, H. 1962. Euroopan kulttuurihistoria 1. Porvoo: WSOY.

Grönroos, H. & Kaattari, M. 10.9.2015. Turun jugendarkkitehtuuri 1910-luvulla. [Verkojulkaisu]. Ennen ja nyt historiantieto sanomat. [Viitattu 13.3.2019]. Saatavana: <http://www.ennenjanyt.net/2015/09/turun-jugendarkkitehtuuri-1910-luvulla/>

Helminen, M. 2015. Antiikin kuvataide ja arkkitehtuuri. [Verkkosivu]. Otava: Otavan opisto. [Viitattu 6.4.2019] Saatavana: [http://opinnot.internetix.fi/fi/muikku2materiaalit/lukio/hi/hi1/1\\_antiikin\\_kreikka\\_ja\\_roomaa/1008?C:D=2142434&m:sel-res=2142434](http://opinnot.internetix.fi/fi/muikku2materiaalit/lukio/hi/hi1/1_antiikin_kreikka_ja_roomaa/1008?C:D=2142434&m:sel-res=2142434)

Hirsitalon suunnittelu. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Helsinki: Puuinfo Oy. [Viitattu 9.2.2019]. Saatavana: <https://www.puuinfo.fi/puutieto/puurakenteet/hirsitalon-suunnittelu>

- Hometalkoot. Ei päiväystä. 50-luvun talo, 60-luvun talo, 70-luvun talo, 80-luvun talo. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.2.2019]. Saatavana: <http://hometalkoot.fi/omakotitalo>
- Hälikkä, S. 2005. Rakennussuojelu <> esteettömyys – uusi hissi vanhaan kerrostaloon. [Verkkojulkaisu]. Aalto yliopisto: Sotera. Diplomityö. [Viitattu 7.10.2018]. Saatavana: [http://www.sotera.fi/pdf/Sotera\\_2005\\_rakennussuojelu\\_esteettomyys.pdf](http://www.sotera.fi/pdf/Sotera_2005_rakennussuojelu_esteettomyys.pdf)
- Johtajan virkatalo. Ei päiväystä. Sedu. [Verkkosivu]. [Viitattu 9.11.2018] Saatavana: <https://www.sedu.fi/fi/Tuomarniemen-puulajipuisto-F>
- Katajala, J. 2010. Keskiaika. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 7.2.2019]. Saatavana: <http://www.katajala.net/keskiaika/suomi/kaupungit.html>
- Kivilaakso, A. Ei päiväystä. Rakennusperintö suojelun kohteena. Suomen rakennustaiteen museo.
- Komulainen, J., Sääntti, J. & Huttunen, J. 2010. Haitalliset aineet rakennuksissa ja niiden hallinta. Rakentajain kalenteri 2011. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Rakennustieto Oy Rati. [Viitattu 5.1.2019]. Saatavana: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110305.pdf>
- Korjausrakentamisen työturvallisuudessa paljon kehitettävää. 3.2.2017. [Verkkojulkaisu]. Rakennusliitto. [Viitattu 7.11.2018]. Saatavana: <https://rakennusliitto.fi/2017/02/03/korjausrakentamisen-tyoturvallisuudessa-kehittavaa/>
- Kulttuuriympäristön tutkimusraportit: Ähtäri Tuomarniemen metsäopisto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Museovirasto. [Viitattu 6.9.2018]. Saatavana: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/raportti/read/asp/r\\_ryraportti\\_det.aspx?RAPORTTI\\_ID=1975](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/raportti/read/asp/r_ryraportti_det.aspx?RAPORTTI_ID=1975)
- Kustaa Vaasan toimet Suomessa. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Opetushallitus. [Viitattu 10.2.2019]. Saatavana: <http://www02.oph.fi/etalukio/historia/autonomia/kustaa.html>
- L 4.6.2010/498. Laki rakennusperinnön suojelemisesta.
- Lukander, M. 18.11.2010. Pientalojen rakenteet 1940-1970. [Verkkoartikkeli]. Kulttuuriympäristömme. [Viitattu 5.4.2019]. Saatavana: [http://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Artikkelit/Rakennusperinnon\\_hoito/Viisaita\\_korjausperiaatteita/Pientalojen\\_rakenteet\\_19401970\(37826\)](http://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Artikkelit/Rakennusperinnon_hoito/Viisaita_korjausperiaatteita/Pientalojen_rakenteet_19401970(37826))
- Mattinen, M. 1997. Valtion rakennusperinnön vaaliminen. Helsinki: Museovirasto.

- Mikkonen, M. 27.8.2017. Miksi rumia taloja suojellaan? Asiantuntija vastaa: ”Esteetiikka ei ole ainoa peruste”. [Verkkoartikkeli]. Helsinki: Yle uutiset. [Viitattu 12.1.2019]. Saatavana: <https://yle.fi/uutiset/3-9763430>
- Mikrobikasvuston edellytykset. 2008. [Verkkosivu]. Helsinki: Sisäilmayhdistys ry. [Viitattu 7.4.2019]. Saatavana: <https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kosteusvauriot/Mikrobit/Mikrobikasvun-edellytykset>
- Mitä on kulttuuri?. 2018. [Verkkosivu]. Helsinki: Kansalaisopistojen liitto. [Viitattu 5.11.2018]. Saatavana: <https://peda.net/kol/foorumi/m/mkk/t2kk/mit%C3%A4-on-kulttuuri>
- Ohjelmallinen rakennussuojelu. 15.12.2016. ELY-keskus. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.4.2019] ELY-keskus. Saatavana: <https://www.ely-keskus.fi/web/ohjelmallinen-rakennussuojelu>
- Oksa, P., Linnainmaa, M., Mäkelä, E. & Lallukka, H. 30.3.2016. Hyvinvointia työstä. [Verkkajulkaisu]. Työterveyslaitos. [Viitattu 7.1.2019]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/asbesti-rakennustyossa.pdf>
- Peuna, I. & Ranta, R. 2010. Teoksessa: H. Rinne (toim.) Perinnemestarin remonttikirja. Helsinki: WSOY.
- Putkonen, L. & Mäkiö, E. 2011. Asiasta toiseen: Kirjoituksia restauroinnista ja rakennussuojelusta. Helsinki: Museovirasto: Rakennustieto.
- Rakennetun kulttuuriperinnön restaurointi ja hoito. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Museovirasto. [Viitattu 20.12.2018]. Saatavana: <https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/rakennettu-kulttuuriymparisto/rakennetun-kulttuuriperinnon-restaurointi-ja-hoito>
- Rakennusperintö: Ähtäri Tuomarniemen metsäopisto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Museovirasto. [Viitattu 6.9.2018]. Saatavana: [https://www.kyppi.fi/palveluikuna/rapea/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=200168](https://www.kyppi.fi/palveluikuna/rapea/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=200168)
- Rakentajan tietokirjat. 2006. Talonrakentajan käsikirja: 3, Hirsitalon rakentaminen. Espoo: Rakentajantietokirjat.
- Renessanssi. 2010. [Verkkosivu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 7.2.2019]. Saatavana: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/taiku/taidehistorian-aikajana/renessanssi>
- Rinne, H. 14.6.2018. Hirsirungon historia. [Verkkoartikkeli]. Perinnemestari. [Viitattu 22.1.2019]. Saatavana: <http://www.perinnemestari.fi/kunnostaminen/historia-tyyli/hirsirungon-historia>

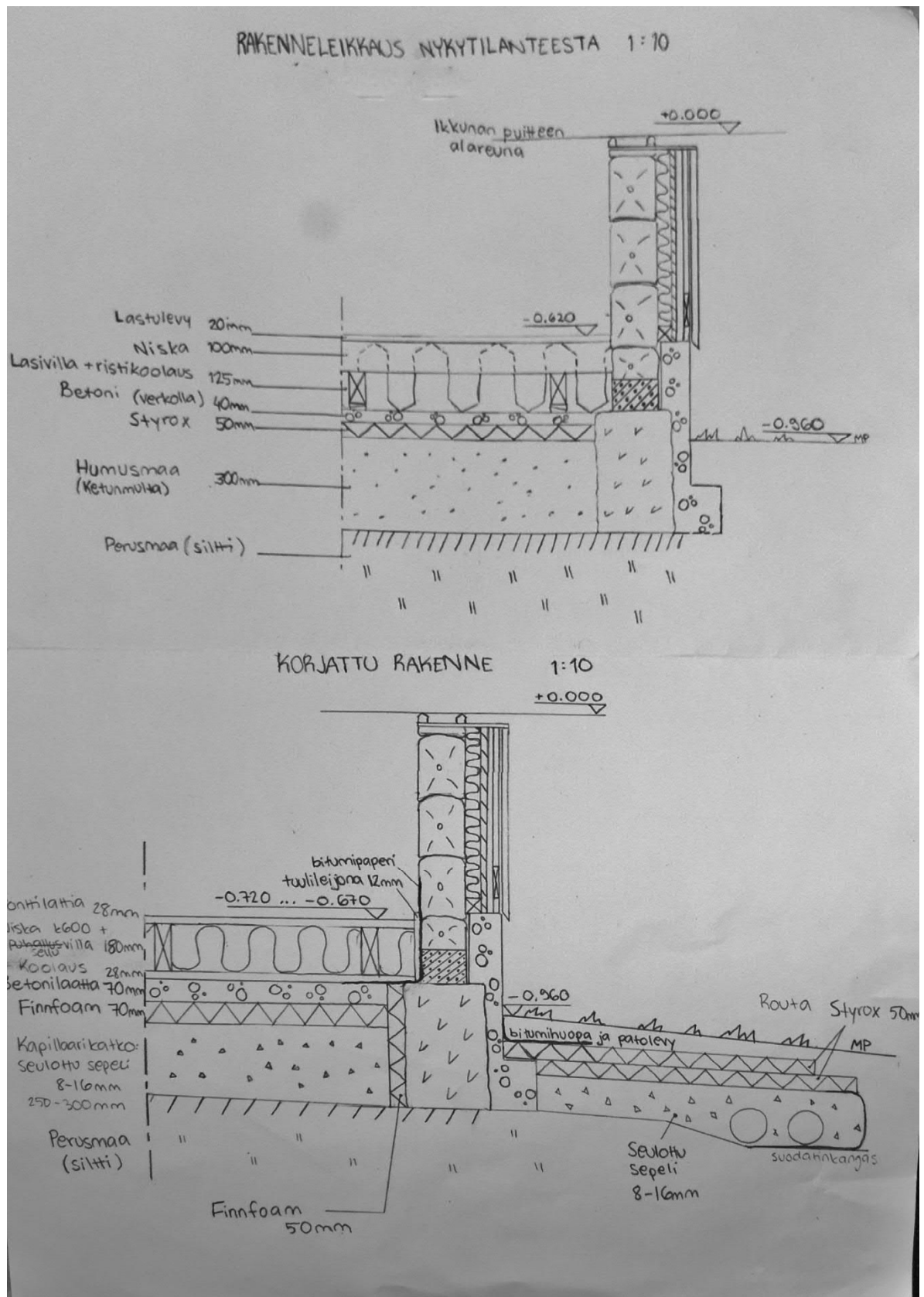
- Rinne, H. 15.3.2018. Alapohja. [Verkkoartikkeli]. Perinnemestari. [Viitattu 22.1.2019]. Saatavana: <http://www.perinnemestari.fi/kunnostaminen/artikkelit/alapohja>
- Rinne, H. 15.3.2018. Tuhatvuotinen hirsirunko. [Verkkoartikkeli]. Perinnemestari. [Viitattu 20.1.2019]. Saatavana: <http://www.perinnemestari.fi/kunnostaminen/artikkelit/tuhatvuotinen-hirsirunko>
- Rinne, H. 2010. Perinnemestarin remonttikirja. Helsinki: WSOY
- Sahlberg, M. 2010. Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysoapas. [Verkkojulkaisu]. Museovirasto. [Viitattu 5.4.2019]. Saatavana: <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/talon-tarinat-opas.pdf>
- Saukkoriipi, E. 2013. Rakennusten suojele kaavoituksella. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Kulttuurialan yksikkö. Opinnäytetyö. [Viitattu 3.3.2019] Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55105/Saukkoriipi\\_Eija.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55105/Saukkoriipi_Eija.pdf?sequence=1)
- Suikkanen, P. 16.6.2009. Arkkitehti Heikki Kukkonen: Rakennusperintö uhrattu polttopuiksi. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsinki: YLE. [Viitattu 6.4.2019]. Saatavana: <http://vintti.yle.fi/yle.fi/tv1/juttuarkisto/asia/arkkitehti-heikki-kukkonen-rakennusperinto-uhrattu-polttopuiksi.html>
- Tuomarniemen metsäopiston alue. [Valokuva]. [Viitattu 7.4.2019]. Saatavana: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=200168](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=200168)
- Tyylihistoriaa. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Sastamala: RV-design. [Viitattu 12.12.2018]. Saatavana: <https://www.rv-design.fi/55293877>
- Tyypilliset riskirakenteet. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Kokkola: Valmia Oy. [Viitattu 30.1.2019]. Saatavana: <https://www.hometalo.fi/hometalon-tunnistaminen/tyypilliset-riskirakenteet/>
- Valtion rakennusten suojeluluokitus.1987. Rakennushallituksen pöytäkirja 21.11.1987. Saatavana: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/valtion\\_rakennusten\\_suojeluluokitus.pdf](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/valtion_rakennusten_suojeluluokitus.pdf)
- Viljanen, M. 1997. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus. Helsinki: Rakennustieto.
- Wirrkala, E. 5.5.2010. Rakennusten restaurointi: vauriot ja dokumentointi. Hämeenlinna: Rakennusperinnön hoidon päivä. Luento.

## LIITTEET

Liite 1. Vanhan hirsirakennuksen korjaussuunnitelman rakennepiirustus

Liite 3. Tuomarniemen johtajan virkatalo

# LIITE 1 Vanhan hirsirakennuksen korjaussuunnitelman rakennepiirustus



LIITE 2. Tuomarniemen johtajan virkatalo

25

