



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Reetta-Maria Sahlgren

# HIRSITALON KUNTOTUTKIMUS JA KORJAUSSUUNNITELMA

Tekniikka 2018

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Reetta-Maria Sahlgren
Opinnäytetyön nimi	Hirsitalon kuntotutkimus ja korjaussuunnitelma
Vuosi	2018
Kieli	suomi
Sivumäärä	30
Ohjaaja	Mika Korpi

---

Opinnäytetyössä tutkittiin 1800-luvulla rakennettua hirsitaloa perehtyen sen rakenteisiin sekä tekemällä siihen kuntotarkastus ja korjausselvitys. Rakennus on siirretty nykyiselle paikalle 1940-luvulla samasta kylästä, mutta tarkempaa historiaa ei tunneta. Pinta-alaa rakennuksessa on reilu 80 neliometriä ja kuistin yhteyteen on rakennettu 1990-luvulla sisävässä.

Rakenneosia tutkittiin Museoviraston kortistojen avulla sekä vertaamalla niitä 1800-luvun tyypillisiin rakennusosiin, jotta saatiin selville, milloin rakennus on suunnilleen rakennettu. Kuntotarkastus tehtiin silmämääräisesti ja rakenteita avaamalla. Korjausselvitys tehtiin asiakkaan avuksi korjaustoimenpiteisiin. Siinä otettiin huomioon asiakkaan toive säilyttää rakennukselle perinteinen ulkonäkö, mutta rakenneratkaisut suunniteltiin nykyisiä rakennusmateriaaleja käyttäen. Korjausselvityksessä ei huomioitu kuistia, sillä se tullaan purkamaan kokonaan.

Rakennuksen alapohjassa havaittiin silmämääräisesti mikrobikasvustoa, joka poistetaan korjaustöiden yhteydessä. Opinnäytetyön osalta merkittävimmät korjaustyöt ovat alapohjassa sekä yläpohjassa. Korjausselvityksen avulla rakennuksesta saadaan toimiva ja ulkonäöllisesti perinteitä kunnioittava. Korjaustyöt asiakas suorittaa itse, mutta tarvittaessa ammattilaisen avustuksella.

## ABSTRACT

Author	Reetta-Maria Sahlgren
Title	Condition Survey and Restoration Plan for a Log House
Year	2018
Language	Finnish
Pages	30
Name of Supervisor	Mika Korpi

---

This thesis investigates a log house from 19<sup>th</sup> century by getting acquainted with its structures and making a condition survey and restoration plan for it. The house has been transferred to its current place in the 1940s from another place in the same village but there is no more detailed history about the house. The floor area of the house is 80 square meters and in the 1990s an indoor toilet was built together with the porch.

To find out when the house approximately was built, its components were investigated with a file from The Finnish Heritage Agency and they were compared with typical components of the 19<sup>th</sup> century. The condition survey was estimated visually and by opening structures. The restoration plan was made for the customer as a help for the repair procedures. The customers' wish to conserve the traditional appearance of the house was taken into account but the structures were still designed by using present-day materials. The porch is not included in the restoration plan because it will be demolished entirely.

In the base floor, microbial growth was visually noticed and it will be removed at the same time as the reparation. The most significant renovation work will be made in the base floor and the roof. With the restoration plan the house will be functional but its traditional appearance will be respected. The customer himself will execute most of the repair works and if necessary get help from a professional.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	6
2	ÄPPELINTIE 15 .....	7
2.1	Tiedot rakennuksesta .....	7
2.1.1	Kohteen tiedot.....	7
2.1.2	Rakennustekniset tiedot kohteesta .....	7
2.2	Talon historia ja rakenneosien tutkiminen.....	8
2.2.1	Ulkolaudoitus .....	9
2.2.2	Ikkunat ja ovet.....	10
2.2.3	Tulisijat .....	11
2.2.4	Materiaalit .....	11
2.2.5	Perustukset .....	12
3	KUNTOTUTKIMUS .....	13
3.1	Kartoitus.....	13
3.2	Tutkittavan kohteen rakenteet.....	13
3.2.1	Rakennepiirustukset .....	14
3.3	Kuntotutkimukset.....	16
3.3.1	Julkisivu .....	16
3.3.2	Perustukset ja alapohja.....	17
3.3.3	Seinät.....	18
3.3.4	Yläpohja ja vesikatto.....	19
3.3.5	Ikkunat ja ovet.....	20
3.3.6	Salaojat ja sadevesijärjestelmät.....	21
4	KORJAUSTYÖSELOSTE.....	22
4.1	Yleistä tästä suunnitelmasta .....	22
4.2	Korjaussuunnitteluun ja korjaukseen vaikuttavat tekijät .....	22
4.3	Korjauksessa huomioitavat asiat.....	22
4.3.1	Irtaimisto .....	22

4.3.2	Henkilökohtainen suojautuminen .....	22
4.4	Korjaussuunnitelma .....	23
4.4.1	Perustusten korjaus .....	23
4.4.2	Alapohjan purku ja korjaus .....	24
4.4.3	Yläpohja ja vesikatto .....	24
4.4.4	Ulkoseinä ja julkisivu .....	25
4.4.5	Ikkunat ja ovet .....	26
4.4.6	Salaojat ja sadevesijärjestelmä .....	27
4.4.7	Savupiiput .....	28
4.4.8	Maalämpö .....	28
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	29
	LÄHTEET .....	30

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä halutaan selvittää tarkemmin 1800-luvulla rakennetun hirsitalon rakentamisen ajankohtaa ja historiaa. Talo sijaitsee Kristiinankaupungissa, kylässä nimeltä Tiukka. Talo on siirretty nykyiselle paikalleen samasta kylästä 1940-luvulla, mutta tarkempaa tietoa talon rakentamisesta ei ole. Talo on ollut asumaton 10 vuotta. 1990-luvulla kuistin yhteyteen on rakennettu sisävesä, joka on luultavasti toiminut käsisuihkun avulla myös suihkuna. Talon keittiössä on ollut pieni ukkosen aiheuttama tulipalo, joka on aiheuttanut pintapuolista tuhoa pieneen osaan hirttä sekä ikkuna on rikkoutunut. Pintamateriaalit on poistettu tulipalon jälkeen.

Talo on tarkoitus korjata asumistarkoitukseen. Asiakkaan toiveena olisi kunnioittaa perinteitä, joten opinnäytetyössä otetaan myös perinnerakentaminen huomioon. Tiukimman teorian mukaan perinnerakentamisessa tulisi käyttää sille ajalle tyypillisiä materiaaleja sekä työkaluja ja -menetelmiä. Tässä päästään tulokseen, että halutaan säilyttää talon perinteinen ulkonäkö, mutta rakentaminen voidaan suorittaa käyttäen nykyaikaisia rakennusmateriaaleja ja -menetelmiä.

Aluksi talossa tehtiin kuntotarkastus silmämääräisesti ja rakenteita avaamalla. Rakenteita oltiin avattu jo aiemmin, niin voitiin niitä avata lisää tutkimusta varten. Asiakkaan kanssa yhteisesti oli sovittu, ettei lämpökuvaukselle tai kosteusmittaukselle ollut tarvetta. Tarkastuksen avulla voitiin tehdä talolle korjausselvitys, jonka tarkoitus on antaa asiakkaalle hyvät lähtövalmiudet korjauksen suorittamiseen. Korjausselvityksessä käytettiin nykyaikaisia rakennusmateriaaleja ja rakennusmenetelmiä, mutta otettiin myös huomioon myös museoviraston ohjeita hirsitalon korjaukseen.

## **2 ÄPPELINTIE 15**

### **2.1 Tiedot rakennuksesta**

#### **2.1.1 Kohteen tiedot**

Rakennustyyppi:	Omakotitalo
Rakennusvuosi:	1870-1890 -luku
Kerroslukumäärä:	1 + Ullakko
Lämmitystapa:	Puu

#### **2.1.2 Rakennustekniset tiedot kohteesta**

Runkomateriaali:	Hirsi, vaaka
Julkisivun pinnoite:	Lautaverhoilu
Vesikaton tyyppi:	Harjakatto
Vesikaton materiaali:	Tiili
Aluskate:	Ei ole
Perustus:	Perusmuuri
Salaojitus:	Ei ole
Sadevesijärjestelmä:	Ei ole
Rakennuksen sijainti:	Tasamaasto
Ilmanvaihto:	-
Viemäri:	Rautaviemäri

Käyttövesiputket: Kupari

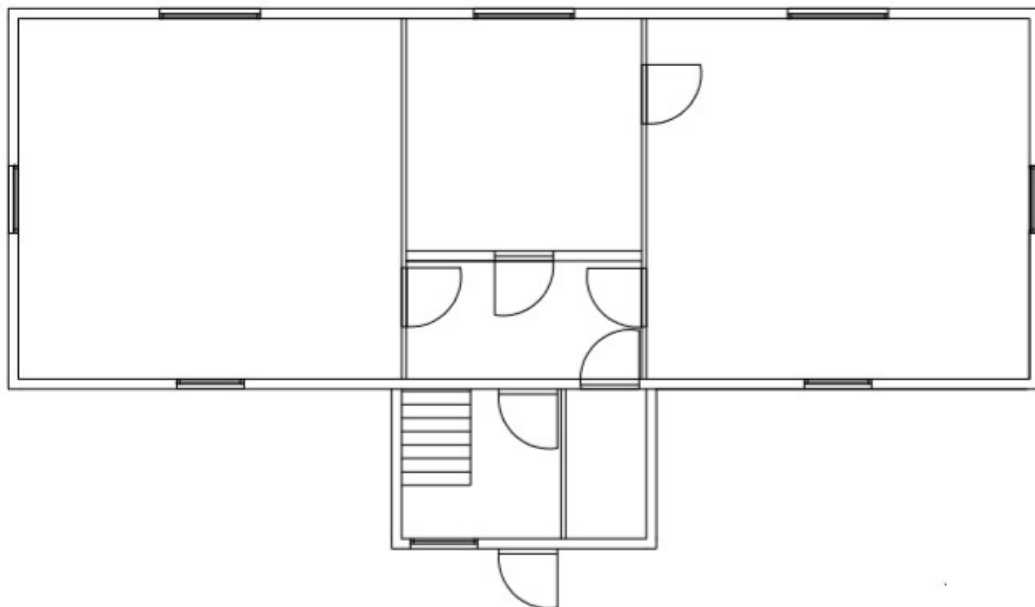
Lämmitysjohdot: -

Ikkunat: Kaksinkertaiset puuikkunat

## 2.2 Talon historia ja rakenneosien tutkiminen

Talon historiasta tiedetään hyvin vähän. Talo alkuperäinen sijainti on samassa kylässä, missä se nykyään sijaitsee. Nykyiselle paikalleen talo on siirretty 1940-luvulla.

Rakennus on hirsirunkoinen ja siihen kuuluu tupa, kamari, eteinen ja seurusteluhuone sekä kylmä ullakko (Kuva 1). Kuistin seinät on tehty laudoista ja siihen on liitetty uusi wc 1990-luvulla. Piharakennuksia on kolme kappaletta, aitta, ulkovarasto sekä vanha navetta, joka on myöhemmin toiminut ulkovarastona.



**Kuva 1.** Talon pohjapiirros.

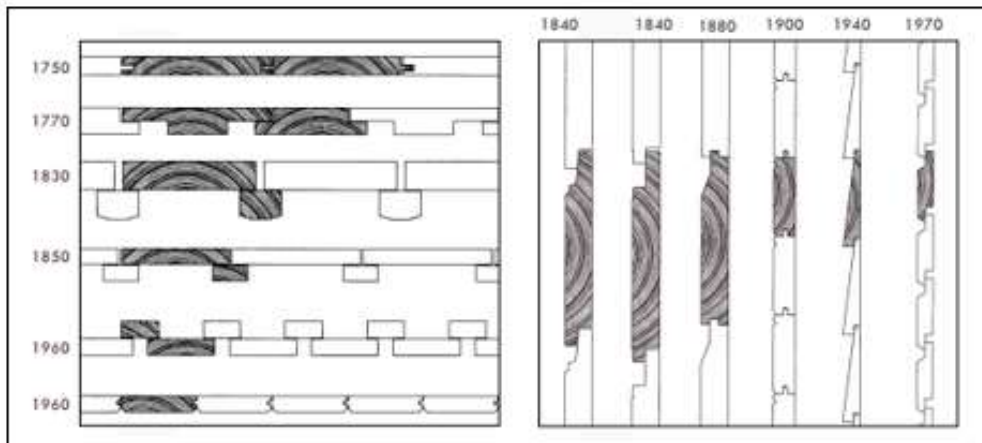


Talon rakennusvuosikymmen halutaan selvittää, sillä korjauksessa halutaan kunnioittaa ulkonäöllisesti kyseistä perinteitä. Tutkimus talon historiaan tehdään tutkimalla rakennusosia ja vertailemalla niiden historiaa.

### 2.2.1 Ulkolaudoitus

Talon ulkolaudoitus on pysty- ja saumojen kohdalla pystyrimoitus. Toisessa kerroksessa talon päädyissä on vaalealla maalattu vaakasuora ponttilaudoitus (Kuva 3).

Vastaavanlaista pystyrimoitusta on laitettu rakennuksiin 1850-luvulta lähtien ja vaakalaudoitusta 1880-luvulta lähtien (Kuva 2).



**Kuva 2.** Pysty- ja vaakavuorilaudoitus. /1/



**Kuva 3.** Rakennuksen pääty ja ulkoverhoilu.

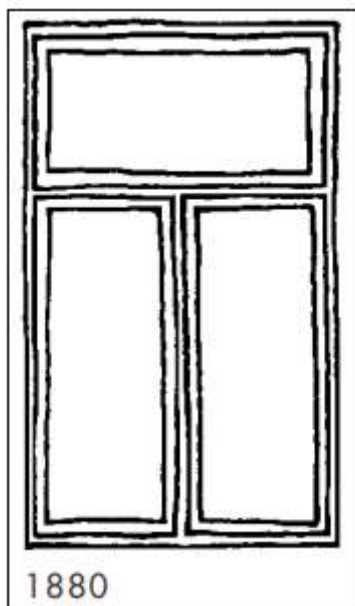
### 2.2.2 Ikkunat ja ovet

Ikkunat ovat valkoiset puuikkunat, joiden puitteissa on kulmaraudat. Koristeellisuutta ja arvokkuutta ikkunaan on saatu vuorilautojen avulla. (Kuva 3).

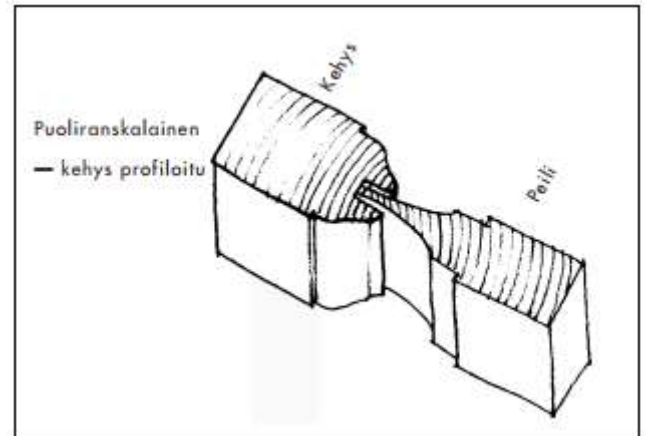
Vertaamalla talon ikkunoita Museoviraston kortisosta löytyneisiin kuviin eri aikakausien ikkunoista, voidaan huomata yhtäläisyys 1880-luvun ikkunatyypistä (Kuva 4). Tuolloin ikkunakoon on määrännyt lasiruudun koko.

Talon ulko-ovi ei ole alkuperäinen ja lisätty kuistille luultavasti 1990-luvulla tehdyn remontin yhteydessä. Sisäovet ovat kuitenkin alkuperäiset, luultavasti myöhemmin vihreäksi maalatut puiset nelipeiliset peiliovet.

Ulko-oviksi peiliovet tulivat tavallisiksi 1800-luvulla, mutta sisäovina ne ovat olleet käytössä 1930-luvulle saakka. Uudelleen peiliovet ovat tulleet käyttöön 1970-luvulla koneellisesti tuotettuna, kun ne ovat aiemmin tehty käsin. Rakenteellisesti peiliovet voidaan jakaa neljään ryhmään. Näin ollen tämän talon sisäovet kuuluvat puoliranskalaiseen ryhmään. (Kuva 5).



**Kuva 4.** 1880-luvun ikkunatyypin. /2/



**Kuva 5.** Puoliranskalaisen peilioven rakenne. /3/

### 2.2.3 Tulisijat

Talon seurusteluhuoneessa sekä kamarissa on peltikuoriuunit, jotka on myöhemmin tehty sähköllä toimiviksi. Peltikuoriuunit ovat tulleet yleisiksi maaseudulla ja kaupungin vaatimattomimmissa olosuhteissa 1800-1900-luvun vaihteessa. Sisäpuoli uunista on muurattu tiilistä ja ulkokuoren muodostavat peltirenkaat, jotka ovat n. 600 mm korkeat. /4/

Keittiössä on Högfors Siro-liesi Nro 52, jonka käyttöohje on vuodelta 1937. Tästä voidaan päätellä, että se on tuotu taloon 1940-luvulla, jolloin talo on siirretty nykyiselle paikalleen. /5/

### 2.2.4 Materiaalit

Talon huoneissa latioilla oli muovimatto, joka oli nauloin kiinnitetty puulattian päälle. Seinissä oli pinkopahvit, kamarissa maalattu ja seurusteluhuoneessa päälle oli laitettu paperitapetti. Katoissa oli myös pinkopahvit, jotka oltiin maalattu valkoisella.

### **2.2.5 Perustukset**

Perustuksena toimii valettu sokkeli, joka on tehty talon siirron yhteydessä. Tällä ei ole rakennusvuoden tutkimisen kannalta merkitystä.

### **3 KUNTOTUTKIMUS**

Rakennukseen tehtävä kuntotutkimus tehdään yksittäiselle rakennusosalle sen kunnan selvittämiseksi. Kuntotutkimuksen tavoitteena on selvittää rakenteessa piilevä mahdollinen vaurio, sen laajuus ja aiheuttaja. Tutkimuksen avulla saadaan lähtötiedot rakenneosan korjaukseen tai uusimiseen sekä toimenpide-ehdotuksia korjaussuunnitteluun.

Tarkempi kuntotutkimus voidaan tehdä tarvittaessa avaamalla rakenteita tai tutkimusmenetelmien avulla. Tarkemman tutkimuksen avulla saadaan selville mahdolliset mikrobikasvustot sekä kosteus rakenteessa.

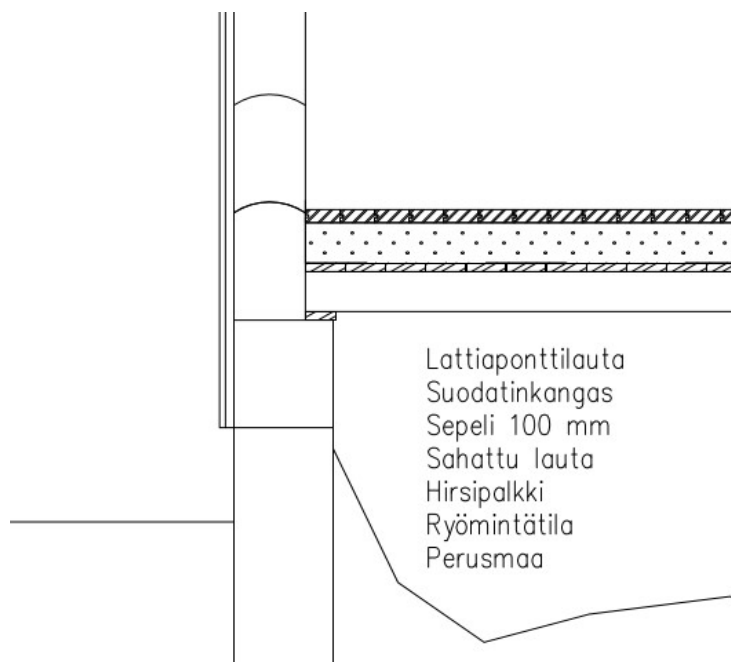
#### **3.1 Kartoitus**

Kuntotutkimus on tehty silmämääräisesti ja aistinvaraisesti sekä on avattu rakenteita tarpeen mukaan rakenteiden kunnan selvittämiseksi. Asiakkaan kanssa on yhdessä päätetty, ettei lämpökamerakuvauksia tai kosteusmittauksia ole tehty.

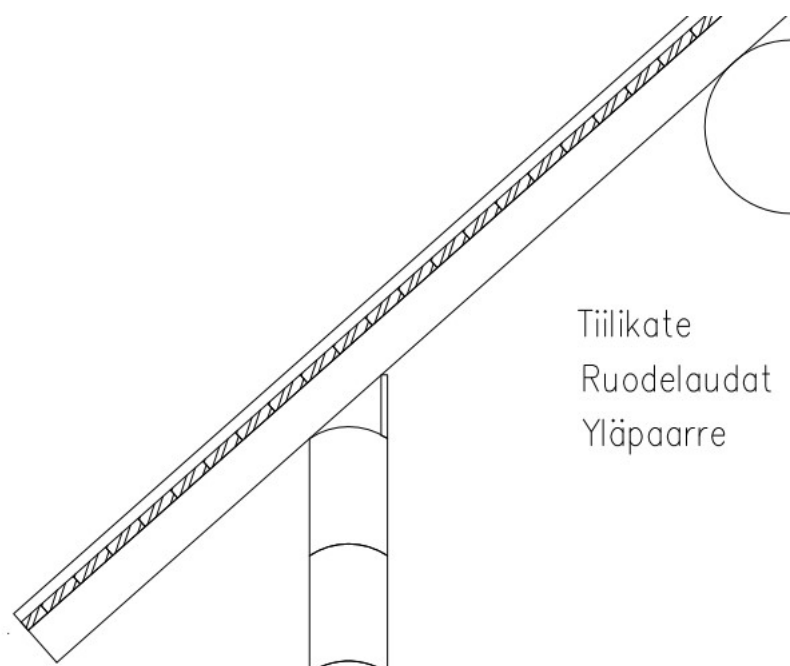
#### **3.2 Tutkittavan kohteen rakenteet**

Kohteen rakenteita ei olla avattu kokonaan, jolloin ei voida varmasti tietää minkälaiset rakenteet ovat. Rakennepiirustukset on tehty sen perusteella, mitä rakenteita on avattu ja vertailemalla sen ajan tyypillisiä rakenneratkaisuita.

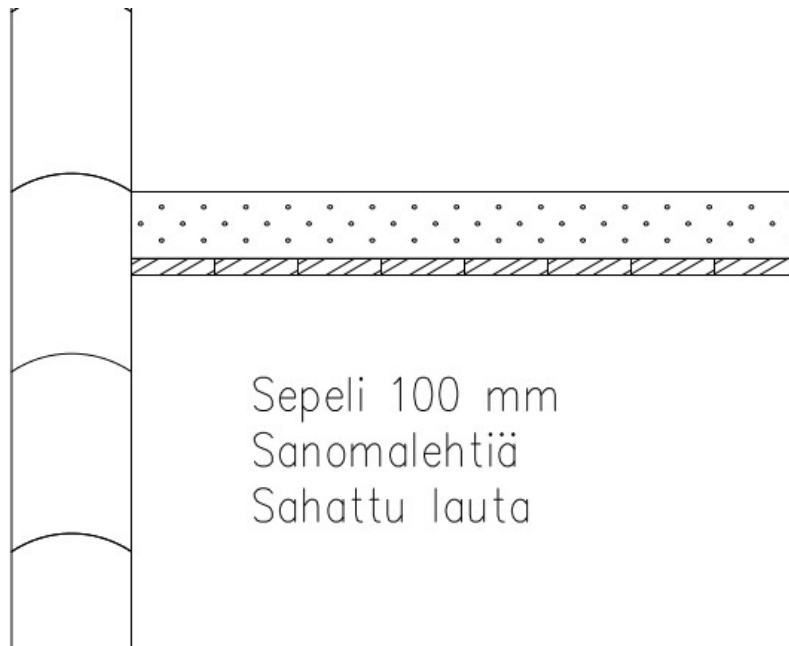
### 3.2.1 Rakennepiirustukset



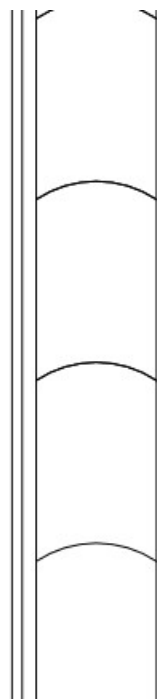
**Kuva 6.** Alapohja sekä ulkoseinän ja alapohjan liittymä.



**Kuva 7.** Kattorakenteet.



**Kuva 8.** Välipohja.



Pystyrimoitus  
Pystylandoitus  
Hirsiseinä

**Kuva 9.** Ulkoseinän rakenne.

### 3.3 Kuntotutkimukset

#### 3.3.1 Julkisivu



**Kuva 10.** Julkisivu.

Ulkoverhoilu on maalattu pystyrimalaudoitus. Maali on kulunut pois ja osin auringon vaurioittama (Kuva 10).



### 3.3.2 Perustukset ja alapohja



**Kuva 11.** Alapohja.

Talossa on valettu sokkeli, jonka päällä lepää alin hirsi (Kuva 6). Ulkoapäin katsottuna sokkelissa on tuuletusaukkoja ainakin talon toisella pitkällä sivulla, mutta sisältäpäin niitä ei ole havaittavissa. Hoitamaton piha on ollut rasitteena sokkelille, sillä kasvillisuus on kasvanut sokkelissa kiinni ja tukkinut tuuletusaukkoja.

Keittiön alla olevan kellarin kohdalla ryömintätilaa on 1,25 m, mutta muuten ryömintätila on vain 0,5 m. Perusmaan päälle on ladottu suuria kiviä kantavien lattiapalkkien alle sekä leivinuunin kohdalle. Nämä rakenneosat estävät myös ala-

pohjan tuulettumista. Alapohjassa näkyy muutamia routaeristeitä, mutta ei tiedetä kuinka laajalle alueelle niitä on laitettu.

Matalan ryömintätilan ja huonon ilmanvaihdon vuoksi sokkelissa, alimmassa hirressä, alimmissa lattialaudoissa sekä lattiapalkeissa on näkyvää mikrobikasvustoa (Kuva 11). Perusmaan päällä on myös orgaanista ja muuta jätettä.

### 3.3.3 Seinät



**Kuva 12.** Hirsiseinä.



**Kuva 13.** Keittiön seinä.

Talon seinärakenne koostuu hirsiseinästä ja ulkovuorauksesta (Kuva 9). Aiemmin sisäpuolella on ollut pinkopahvi, joka on poistettu jo tehdyissä purkutöissä. Rakennuksen sisäpuolella tehdyssä tutkimuksessa hirret ollaan todettu hyväkuntoisiksi ja kuiviksi koputtelemalla ja silmämääräisesti. Tulipalon myötä keittiön kolmesta hirrestä osa pinnasta on palanut (Kuva 12 ja 13).

Kylmän kuistin seinä on tehty laudasta ja sen sisäpuolella näkyy kosteusvaurioita.

### 3.3.4 Yläpohja ja vesikatto



**Kuva 14.** Hormin läpivienti.



**Kuva 15.** Seurusteluhuoneen katto.

Vesikatto on tiilikatto ja ulkopuolelta on nähtävissä, että se on rikkinäinen. Tiilikatteen alla on vain ruodelaudoitus (Kuva 7). Hormien läpiviennit eivät ole tiiviit ja vesi pääsee niin läpivientien kuin rikkinäisen tiilikatteen kautta vuotamaan. Hormeissa ja katossa on näkyviä kosteusvaurioita (Kuva 14).

Hormit vesikatteen yläpuolella ovat rikkinäiset ja mahdollisesti vaarassa romah-  
taa. Myös puutikkaat vesikatolla ovat vaaralliset.



**Kuva 16.** Yläpohja.

Yläpohja on eristetty sepelillä ja hiekalla, jonka alla sanomalehtiä ja laudoitus (Kuva 8 ja 16). Toisessa päädyssä sepelin päällä on lasivilla, joka on kastunut katosta vuotavan veden vuoksi. Seurusteluhuoneen katosta on poistettu pinkopahvi ja sen yläpuolella oleva sahattu lauta näyttää kuivalta silmämääräisesti (Kuva 15).

Tuuletusta ei ole tehty yläpohjaan esimerkiksi tuuletussäleikköjen avulla, vaan tuuletus tapahtuu tällä hetkellä seinissä ja katossa olevien rakojen kautta.

### **3.3.5 Ikkunat ja ovet**

Kaksinkertaiset puuikkunat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Etelän puoleiset ikkunat ovat harmaantuneet auringon ja veden vaikutuksesta, mutta lahovaurioita ei ole havaittavissa muissa kuin kuistin ikkunassa. Ikkunapellitykset puuttuvat kaikista ikkunoista ja tiivisteitä ei ole, jolloin ilmaa vuotaa ikkunoiden välistä. Yläkerran toisen päädyn ikkuna sekä keittiön ikkuna ovat särkyneet.

Ulko-ovi ja sisäovet ovat puuta. Sisäovet ovat maalatut ja alkuperäiset. Keittiössä olevissa sisäovissa on nokea, mutta eivät ole muuten vaurioituneet tulipalossa.

### **3.3.6 Salaojat ja sadevesijärjestelmät**

Kohteessa ei ole salaojia eikä sadevesijärjestelmää. Katolla on kourut sekä syökytorvet, mutta vesiä ei ole johdettu perustuksilta kuin 0,6 m matkalta kourun avulla.

## **4 KORJAUSTYÖSELOSTE**

### **4.1 Yleistä tästä suunnitelmasta**

Korjaussuunnitelman työseloste on tehty talon omistajalle avuksi ja ohjeeksi talon korjaukseen. Korjaussuunnitelmassa otetaan kantaa rakenteiden korjaamiseen kunnioittamalla alkuperäisiä rakenneratkaisuja asukkaiden toiveiden mukaan. Korjaussuunnitelmassa ei oteta kantaa kuistin korjaamiseen, sillä asiakas on päättänyt purkaa kuistin. Korjaussuunnitelma rajautuu taloon.

### **4.2 Korjaussuunnitteluun ja korjaukseen vaikuttavat tekijät**

Vanhassa talossa rakenteita avattaessa voi ilmetä uutta tietoa, jolloin korjaussuunnitelmaa voidaan joutua muuttamaan ja tarkentamaan. Perustusten ja alapohjan korjaukseen voi vaikuttaa mahdollisesti vastaantuleva kallio.

### **4.3 Korjauksessa huomioitavat asiat**

Alapohjan purkamisessa tulee huomioida hormien ja leivinuunin alla olevat kantavat rakenteet ja kuinka ne vaikuttavat korjaukseen.

#### **4.3.1 Irtaimisto**

Koko rakennus tyhjennetään irtokalusteista ja asiakas toimittaa ne väliaikaiseen varastoon. Irtaimiston puhdistaminen on talon omistajan vastuulla ja ne tuodaan takaisin taloon korjauksen jälkeen.

#### **4.3.2 Henkilökohtainen suojautuminen**

Korjaukseen osallistuvat ja tilassa käyvät henkilöt huolehtivat velvollisuuden mukaan tarpeellisia suojavälineitä kuten; suojakäsineet, hengityssuojain, kuulosuojaimet jne.

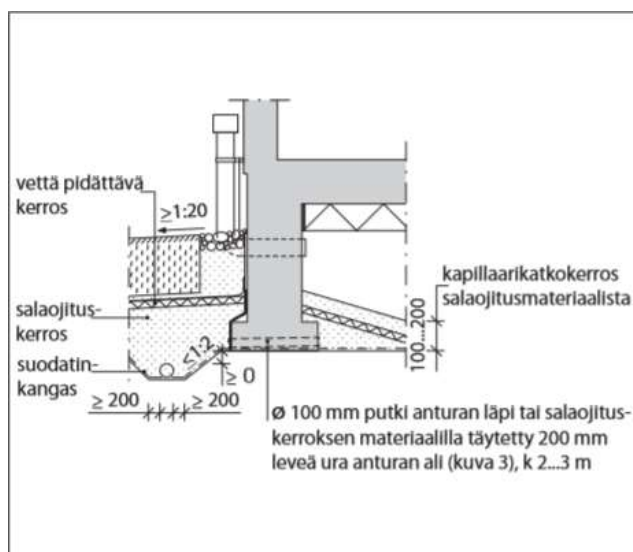
## 4.4 Korjaussuunnitelma

### 4.4.1 Perustusten korjaus

Sokkelin pinta puhdistetaan homeesta koneellisesti hiomalla mahdollisimman puhtaaksi. Sokkelista poistetaan irtoileva betoni ja paikataan siihen sopivalla massalla. Sokkelin ulkopuolelle asennetaan perusmuurilevyt, joilla estetään sekä maakesteuden että pintakesteuden vaikutus sokkeliin. Anturaan laitetaan viisto, jonka päälle bitumi.

Ryömintätilan alapohjasta poistetaan orgaaniset aineet sekä vaurioitunutta maata vähintään 200 mm. Ryömintätilan korkeudeksi jätetään vähintään 800 mm. Alimmaisiksi maahan laitetaan suodatinkangas ja sen päälle 300 mm kapillaarikatko sepelistä. Kapillaarikatko yhdistetään sokkelin ulkopuolella olevaan salaojituskerrokseen Ø100 mm putkella sokkelin läpi.

Tuuletusaukkojen pinta-alan tulisi olla 4...8 ‰ koko rakennuksen pinta-alasta. Tämänhetkiset tuuletusaukot eivät riitä, sillä niiden pinta-ala on vain reilun promillen talon pinta-alasta. Tämän vuoksi niitä tehdään lisää sokkelin kantavuuden sallimiin kohtiin (Kuva 17).



**Kuva 17.** Salaojitus tuulettuvassa alapohjassa. /6/

#### 4.4.2 Alapohjan purku ja korjaus

Lattian pintamateriaali ja listat poistetaan. Lattialankkujen kunto arvioidaan irrottaessa ja säästetään, jos ne ovat hyvässä kunnossa ja tehdään niille tarpeellinen puhdistus.

Sepeli/hiekka ja alla oleva sahattu lauta poistetaan. Hirsipalkkien kunto tarkistetaan purkutöiden yhteydessä. Mikäli hirret voidaan säästää, pinta puhdistetaan ja vaurioitunutta pintaa poistetaan ohuelti.

Kantavaa rakennetta vahvistetaan tarpeen mukaan lisäämällä ristiin lattiapalkit 48x148 mm k600 hirsipalkkien alle. Lattiapalkkien alle tehdään harvalaudoitusta 22x100 mm. Harvalaudoituksen päälle asennetaan tuulensuojalevyt, jotka tulevat tiivistää siihen tarkoitettulla teipillä. Jotta lattian korkeus saadaan pysymään oikeana, laitetaan hirsipalkkien päälle samansuuntaisesti 48x100 mm lappeelleen. Lämmöneristeeksi laitetaan ekovillaa, jonka päälle asennetaan 18 mm ympäriontattu havuvaneri liima- ja ruuvikiinnityksellä. Havuvaneri toimii myös ilman- ja höyrünsulkuna, jolloin erillistä höyrünsulkua ei tarvitse laittaa. Koko alakertaan asennetaan vesikiertoinen lattialämmitys. Lattiaan laitetaan kipsivalu, joka tulee olla 30 mm lattialämmityksen yläpuolella.

Lattian pintamateriaalin valinnassa halutaan ottaa huomioon perinnerakentaminen ulkonäöllisesti. Keittiöön asennetaan uudet lattialaudat, sillä siellä olleen tulipalon vuoksi vanhojen lautojen käyttö ei ole mahdollista. Muualla talossa käytetään vanhoja lattialautoja, mikäli ne ovat hyvässä kunnossa.

#### 4.4.3 Yläpohja ja vesikatto

Välipohjasta poistetaan vanhat lämpöeristeet ja hiekka, sekä sen alta mahdollinen sanomalehti tai muu materiaali. Purkutöiden yhteydessä saadaan selville välipohjan laudoituksen kunto ja mikäli ne ovat hyvässä kunnossa, laudoitus säästetään ja



puhdistetaan pölyttömäksi oikealla tavalla. Jos laudoitus on vaurioitunut, vaihdetaan se uuteen. Samalla tarkistetaan kantavien hirsien kunto. Pinta puhdistetaan ja mikäli se on vaurioitunut, poistetaan vaurioitunutta pintaa. Jos hirsistä löytyy lahoa, poistetaan laho osa.

Laudoituksen päälle asennetaan Ekovilla X5 -ilmansulku, joka limitetään 300 mm saumoistaan. Ilmansulku viedään seinän ja välipohjan liitoksesta seinää pitkin alempaan kerrokseen. Läpivientien kohdalla ilmasulku teipataan tiiviiksi sekä asennetaan läpivientiin ekovilla X -läpivienti. Ilmansulun päälle laitetaan 100 mm ekovillalevy, jonka päälle puhalletaan 350 mm puhallusvillaa. Räystäiden reunoille asennetaan tuulenohjaimet, jotka estävät puhallusvillaa liikkumasta.

Vesikaton tiilikate sekä ruoteet poistetaan. Kattokannattajat ovat hyvässä kunnossa ja vaihdetaan uusiin vain, jos välttämättä tarvitsee. Kattokannattajien päälle asennetaan aluskate, joka on vietävä ulkoseinän ulkopuolelle, jotta valuva vesi ei pääse ulkoseinän ja yläpohjan rakenteisiin. Aluskatteen päälle laitetaan 50 mm korokerimat, joiden päälle tulee ruodelaudoitus. Ruodelaudoituksen päälle asennetaan 5 mm aluskermi vaimennuskaistaksi, jonka päälle voidaan asentaa kone-saumattu peltikatto. Katon läpiviennit saumataan tiiviisti kiinni kattoon.

#### **4.4.4 Ulkoseinä ja julkisivu**

Vanha ulkoverhoilu poistetaan sen huonon kunnan vuoksi. Ryömintätilasta katsottuna on jo huomattu alimman hirren lahoaminen, joten se tullaan vaihtamaan. Alin hirsi vaihdetaan joko kokonaan tai ainakin lahonnut osa. Kun kyseessä on asuinrakennus, jossa on hormit, on hirsi hyvä vaihtaa niin, ettei rakenneosat pääse liikkumaan. Tässä lahosta hirrestä sahataan lahoa pois ja asetetaan tunkki niin, että se osuu kuivaan osaan hirrestä. Vähintään kahden tunkin avulla hirttä nostetaan niin että vanha hirsi saadaan pois ja korvataan uudella, kuivalla hirrellä. Nurkissa hirttä ei loveta vaan vahvistetaan se rautojen avulla. Mikäli ikkunoiden alla

huomataan lahoa hirttä, vaihdetaan ne myös terveeseen hirteen. Tuolloin on hyvä irrottaa ikkuna kokonaan, jotta se ei särkyisi.

Ulkopuolelle hirttä asennetaan 25 mm paksu huokoinen puukuitulevy, joka toimii tuulensuojana. Tiivistämiseen käytetään ulkoilmaa kestävää kittiä, ovi- ja ikkunaukoissa muovista päätylistaa. Tuulensuojalevyn päälle tehdään ristikoolaus 22x50 k600. Tämän jälkeen laitetaan uusi ulkoverhoilu kunnioittaen vanhaa tyyliä, pystylaudoitus ulkoverhouslaudasta 20x120, joiden saumoihin laitetaan ulkoverhousrimat 20x45. Päätykolmioihin laitetaan vaakasuoraan ulkoverhouspaneeli 20x95 UTV. Ulkoverhoilun maalin valinta tekemään siten, että päästään alkupe räisen näköiseen lopputulokseen.

#### **4.4.5 Ikkunat ja ovet**

Tuulensuojan lisääminen ulkoseinään vaikuttaa siten, että ikkunat jäävät syvemmälle, jolloin niitä tulisi siirtää ulospäin niin, että säilytetään perinteinen ulkonäkö. Päädyttiin kuitenkin jättämään ikkunat syvemmälle, jolloin esimerkiksi ikkunapellitykset saadaan tehtyä esteettisesti paremmaksi.

Vanhat vuorilaudat poistetaan. Tarpeen vaatiessa ikkunat irrotetaan korjausta varten, mutta sitä pyritään välttämään, mikäli korjaus onnistuu paikallaan. Puitteet puhdistetaan ja hiotaan nukkaantunut pinta pois. Mahdolliset halkeamat puhdistetaan ja täytetään kitillä. Jos ikkunoista sattuisi löytymään lahoa, ei osaa poisteta muutoin, jos sitä ei pystytä vahvistamaan kulmaraudan avulla. Ikkunoista poistetaan irtoileva kitti ja kitataan uudelleen pellavaöljykitillä.

Vanhat helat säilytetään ja puhdistetaan mahdollisesta ruosteesta teräsvillalla vaurioittamatta puuta sen ympärillä. Jos vanha hela on niin huonossa kunnossa, että se ei toimi käytössä, voidaan ikkunan toiselle puolelle asentaa uusi korvaamaan vanhan toiminta.

Maalipinta voidaan puhdistaa, kaapia tai poistaa kokonaan, jonka jälkeen pinta hiotaan. Jos maalipinta poistetaan, tehdään pohjamaalaus sinkkivalkeisella pohjamaalilla. Ikkunat maalataan valkeisella öljymaalilla.

Ikkunoihin lisätään ikkunapellit, jonka jälkeen laudoitus ikkunan reunoihin ja vuorilaudat.

Karmin ja seinän välinen tiivistäminen tehdään tilkitsemällä, työntämällä vanhaa tilkettä syvemmälle ja lisäämällä uutta eristettä, mielellään luonnonkuitueristettä. Tilkerako voidaan sulkea liimapaperitiivisteellä, joka jää sisäpuolisen vuorilaudan alle. Ikkunatiivisteellä tiivistetään karmin ja puitteiden välit.

Keittiössä ja yläkerrassa olevat rikkiäiset ikkunat korjataan niin, että ulkonäkö vastaa alkuperäistä. Rikkoutuneet osat korvataan vastaavilla vanhoilla osilla ja tarvittaessa käytetään ammattilaisen apua.

Sisäövet ovat hyvässä kunnossa, joten niille tehdään riittävä puhdistus, jotta saadaan poistettua alapohjasta tulleet mikrobit ja niiden aineenvaihdunnan tuotteet. Puhdistus tehdään nihkeäpyyhinnällä veden ja pesuaineen kanssa. Puhdistus tulee tehdä ennen korjaustöiden aloittamista, jotta korjaustyöt voidaan suorittaa turvallisesti.

#### **4.4.6 Salaojat ja sadevesijärjestelmä**

Perusmaata talon ympäriltä tulee kaivaa niin syväälle, että salaojaputki voidaan asentaa sokkelin alareunan alapuolelle. Sokkelin alakulmasta maata kallistetaan riittävän kauas suhteessa  $< 1:2$ . Kaivannon pohjalle laitetaan suodatinkangas, jonka avulla estetään hienoainesten kulkeutuminen täyttöihin. Tämän päälle levitetään 100 mm sepeliä.

Talon jokaiseen nurkkaan asennetaan Uponor salaojakaivot 315x1000 mm, joiden kautta salaojavedet johdetaan perusvesikaivoon. Salaojakaivoihin liitetään salaojaputket 110/95x6000 mm suorina linjoina sepelin päälle. Salaojaputken mo-

lemmilla puolilla tulee olla vähintään 0,2 m sepeliä, joka tiivistetään niin, että putki pysyy paikallaan. Putket liitetään toisiinsa tarvittaessa kaksoismuhvi 110 mm avulla. Putket asennetaan niin, että ne viettävät kaivoon päin vähintään 1:200.

Putkien päälle laitetaan sepeliä vähintään 0,2 m sokkelia vasten. Täytön aikana varmistetaan, että salaojakaivot tulee asennettua suoraan.

Salaojakerroksen päälle laitetaan routaeristys, jonka päälle laitetaan muovi ja vielä kapillaarikerros. Tämän jälkeen täyttö tehdään isoista kivistä poistetulla perusmaalla. Kallistus sokkelista pois päin tulee olla  $\geq 1:20$ .

Salaojien yhteydessä asennetaan sadevesijärjestelmän sadevesiputket PP 160 mm. Sadevesiputket tulee asentaa 1,8 m syvyyteen. Katolle asennetaan räystäskourut, joista vedet johdetaan syöksytorvien kautta sadevesiputkistoon liitettäviin rännikaivoihin. Sadevesiputket kiinnitetään sadevesikaivoon. Sadevesikaivon kautta hulevedet johdetaan perusvesikaivoon.

#### **4.4.7 Savupiiput**

Hormin korjauksessa otetaan yhteyttä nuohoojaan ja työt tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet ammattilaisen avustuksella. Korjaustoimenpiteissä otetaan huomioon, että savupiipun ja palavan rakennusosan välissä tulee olla 100 mm väli.

Vesikaton läheisyydessä hormeissa on näkyvää mikrobikasvustoa. Pinta puhdistetaan poistamalla huono pintakerros pois. Pintakerroksen poistaminen tehdään hiomalla.

#### **4.4.8 Maalämpö**

Asiakas haluaa lisätä tontillensa maalämpöjärjestelmän, joka toteutetaan ammattilaisen avulla, eikä korjaustyösuunnitelmassa oteta siihen kantaa. Puulämmitys jätetään maalämmityksen rinnalle.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Korjaussuunnitelman tekemisen jälkeen talossa aloitettiin purkutyöt ja alapohja avattiin kokonaan, jonka seurauksena muutoksia korjaussuunnitelmaan tullaan tekemään.

Rungon alimmat hirret ovatkin erittäin hyvässä kunnossa, eikä lahoa löytynyt avattujen huoneiden kohdalta. Lattian kannattajat olivat myös hyvässä kunnossa sekä niin korkeat, että lattian korkoa ei tarvitse muuttaa paljoa. Myös lattialankut pystyttiin säilyttämään, sillä ne olivat hyvässä kunnossa, vaikkakin vaikea irrottaa ja osa rikkoutui osittain.

Suunnitelman avulla tullaan saavuttamaan sille asetetut tavoitteet. Talosta tullaan saamaan hyvä koti asumistarkoitukseen. Perinteitä onnistutaan kunnioittamaan niin, että talon ulkonäkö niin sisältä kuin ulkoa ei ole liian moderni vaan edustaa aikansa rakentamista. Myös rakenteiden osalta muutosta uuteen ei tule liikaa, vaan pystytään ottamaan huomioon asiakkaiden toive vanhan säilyttämisestä.

Purkutöiden yhteydessä kohdataan vielä uusia käännteitä, jotka vaikuttavat korjaussuunnitelmaan. Tämänhetkisen suunnitelman avulla asiakkaat voivat kuitenkin toteuttaa korjauksen ja hyödyntää sitä myös kuistin rakentamisessa, jolloin uusi kuisti ja vanha talo saadaan yhtenäisiksi.

## LÄHTEET

- /1/ Ulkolaudoituksen korjaus. Korjauskortisto. Museovirasto. Helsinki: Ympäristöministeriö. 2000. Viitattu 30.1.2018. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-3.pdf>
- /2/ Ikkunoiden korjaus. Korjauskortisto. Museovirasto. Helsinki: Ympäristöministeriö. 2000. Viitattu 30.1.2018. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-3.pdf>
- /3/ Ovien korjaus. Korjauskortisto. Museovirasto. Helsinki: Ympäristöministeriö. 2000. Viitattu 30.1.2018. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-9.pdf>
- /4/ Tulisijat. Korjauskortisto. Museovirasto. Helsinki: Ympäristöministeriö. 2000. Viitattu 30.1.2018. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-14.pdf>
- /5/ Högforsin Siro-liesien käyttöohje. 1937. Digi – Kansalliskirjaston digitoidut aineistot. Viitattu 12.4.2018. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/pienpainate/binding/343375?page=1>
- /6/ RT 81-1100. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. Rakennustietosäätiö RTS. 2010. 8s. Viitattu 27.3.2018.
- /7/ RVP-S-RF-61. Ryömintätalouden alapohjan kosteuden poisto ei toimi. Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan pätevyudet FISE Oy. 2016. Viitattu 29.1.2018.
- /8/ RVP-T-RF-66. Tuulensuojalevyn virheellinen asentaminen. Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan pätevyudet FISE Oy. 2016. Viitattu 26.3.2018.
- /9/ Hirsitalon rungon korjaus. Korjauskortisto. Museovirasto. Helsinki: Ympäristöministeriö. 2000. Viitattu 26.3.2018. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-16.pdf>
- /10/ Ekovillan rakenneopas. Ideasampo. 2017 Viitattu 27.3.2018. [http://www.ekovilla.com/fileadmin/user\\_upload/rakenneopas/2017/Ekov\\_Rakopas0217-web.pdf](http://www.ekovilla.com/fileadmin/user_upload/rakenneopas/2017/Ekov_Rakopas0217-web.pdf)