

Opinnäytetyö (AMK)

Restauroinnin koulutusohjelma

Rakennusrestauroinnin suuntautumisvaihtoehto

2013

# JÄLLEENRAKENNUSKAUDEN PIENTALON KUNTOKARTOITUS JA RESTAUROINTISUUNNITELMA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Restauroinnin koulutusohjelma

Rakennusrestauroinnin suuntautumisvaihtoehto

2013|64

Markku Hyvönen

Tekla Salminen

# JÄLLEENRAKENNUSKAUDEN PIENTALON KUNTOKARTOITUS JA RESTAUROINTISUUNNITELMA

Tämän opinnäytteen tavoitteena on tehdä mahdollisimman laaja kuntokartoitus ja restaurointisuunnitelma Turun Vasaramäessä sijaitsevaan 1950-luvulla rakennettuun jälleerakennuskauden pientaloon.

Työ koostuu kahdesta osiosta. Ensimmäisessä osiossa rakennukseen tehdään laaja, rakenteita aukaisemalla suoritettu kuntokartoitus. Siinä keskitytään jälleerakennuskauden pientalolle tyypillisten riskirakenteiden tutkimiseen ja selvitetään mitä vaurioita ja riskirakenteita tässä kyseisessä rakennuksessa on. Kuntokartoituksen painopiste on rakennustekniikassa.

Toisessa osiossa tehdään restaurointisuunnitelma, joka pohjautuu kuntokartoitukseen. Restaurointisuunnitelmassa esitetään miten ja missä järjestyksessä kunnostus suoritetaan, jotta rakennus säilyy terveenä, terveellisenä ja toimivana. Restaurointisuunnitelma pyritään laatimaan mahdollisimman paljon vanhaa kunnioittaen ja säästäen.

Tutkimuksen tuloksena saatiin kuntokartoitus, jonka perustella laadittiin kattava restaurointisuunnitelma. Rakennusta käsitellään kokonaisuutena. Restaurointisuunnitelmassa vanha rakennustapa ja rakennusmateriaalit otetaan huomioon ja uudet korjaukset tehdään mahdollisimman hyvin vanhoja mukailen. Rakenne pidetään mahdollisimman hengittävänä. Restaurointisuunnitelmassa on otettu huomioon myös kulttuurihistorialliset arvot.

## ASIASANAT:

Jälleerakennuskauden pientalo, rintamamiestalo kuntokartoitus, restaurointisuunnitelma, peruskorjaussuunnitelma, korjausrakentaminen.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Restoration | Specialisation: Building restoration

2013 |64

Markku Hyvönen

Tekla Salminen

## RESTORATION PLAN AND STRUCTURAL SURVEY FOR A ONE-FAMILY HOUSE BUILT IN THE 1950'S

The aim of this project was to produce a broad structural survey and restoration plan for a one-family house built in the 1950's, located in Vasaramäki, Turku.

The project was divided into two parts. First the property was given an overall condition survey, concentrating on the structures that typically suffer from damage in these type of properties, and identifying the impairments of the particular property. The focus in the condition survey was on construction engineering. Secondly a restoration plan was devised considering the findings of the structural survey completed in the first phase of the project.

The restoration plan states how and in which order the renovation will take place, so that the property will not suffer any further degradation and remains habitable during the process. The plan was designed to minimize the restoration cost for this beautiful example of architectural inheritance.

As a result of the study was overall condition survey and comprehensive restoration plan. The restoration plan appreciates and saves as much old structures as possible. The building is viewed as an entity. Old materials and customs are used and new ones are compatible with the old ones. The aim is to maintain the construction breathing. Restoration plan appreciates cultural history.

### KEYWORDS:

one-family house built in the 1950's, condition survey, restoration plan, complete renovation plan, repair construction.

# SISÄLTÖ

<b>KÄSITTEET</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TAUSTA</b>	<b>9</b>
2.1 Jälleenrakennuskauden pientalojen historia	9
2.2 Tyypilliset jälleenrakennuskauden pientalon rakenneratkaisut ja materiaalit	10
2.3 Tyypilliset jälleenrakennuskauden pientalojen ongelmat	12
2.3.1 Kellaritilat ja alapohja	12
2.3.2 Ulkoseinät	13
2.3.3 Vintti ja yläpohja	14
2.3.4 Kylpyhuoneet	14
2.3.5 Innokas kunnostaja- historian hävittäjä	15
2.4 Vasaramäki	15
2.1 Kirsikkatie 34	17
<b>3 TIEDONHANKINTA</b>	<b>20</b>
3.1 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset	20
3.2 Aineistot ja tiedonhankintamenetelmät	21
<b>4 KUNTOKARTOITUSPROSESSI</b>	<b>22</b>
4.1 Kuntokartoituksesta ja esivalmisteluista	22
4.2 Kuntokartoitus kohteessa	24
4.2.1 Rakennustekniikka	24
4.2.2 Talotekniikka	42
<b>5 RESTAUROINTISUUNNITELMA</b>	<b>47</b>
5.1 Sadevesien uudelleen ohjaus ja perusmuuri	47
5.2 Ulkomaalaus, ikkunoiden ja ovien korjaus	50
5.3 Ulko- ja väliseinien korjaus	53
5.4 Yläpohjan kunnostus	55
5.5 Muut sisätilat	58
5.6 Putket, lämmitysjärjestelmä, ilmastointi ja sähköt	58
<b>6 LOPUKSI</b>	<b>61</b>

## Liitteet

- Liite 1. Vanhat rakennuspiirustukset  
 Liite 2. Julkisivupiirrokset  
 Liite 3. Pohjapiirrokset ja leikkauspiirros  
 Liite 4. Asemapiirros

## KUVAT

Kuva 1. Vasaramäen ja Kirsikkatien sijainti.....	16
Kuva 2. Rakennus pihan puolelta kuvattuna.....	18
Kuva 3. Kuvassa näkyvät korkeuskäyrät osoittavat, että rakennus sijaitsee pienessä alamäessä, joka laskee luoteeseen.....	25
Kuva 4. Osa sadevesistä on ohjattu kauemmas rakennuksesta.....	26
Kuvat 5. Perusmuuria ulkopuolelta.....	27
Kuva 6. Suolapartaa perusmuurissa.....	28
Kuva 7. Avattua seinää ulko- ja sisäpuolelta.....	29
Kuva 8. Seinän leikkauskuva.....	31
Kuva 9. Keskikerroksen sisämateriaaleja.....	33
Kuva 10. Ikkunat ovat kiireisen kunnostuksen tarpeessa.....	34
Kuva 11. Ulko-ovia.....	35
Kuva 12. Yläpohjan purueriste on kuivaa.....	36
Kuva 13. Vintin vaurioita: vanha kosteusvaurio ja ampiaisenpesä. Etualalla vanha paisuntasäiliö.....	36
Kuva 14. Kuistin yläpuolisen tilan lounaisnurkassa oli havaittavissa pientä kosteutta.....	37
Kuva 15. Alkovin leikkaus.....	38
Kuva 16. Viemäreiden tuuletusputki ei kohtaa läpiviennin kanssa, silti aluskatteen alla oleva laudoitus on kuivaa.....	39
Kuva 18. Ala- ja yläkerran vessat.....	40
Kuva 20. Rakennuksessa on paljon vanhoja väliovia.....	42
Kuva 23. Öljykattila sijaitsee kellarin pannuhuoneessa.....	43
Kuva 25. Viemärit ovat vanhaa valurautaputkea, joka on paikon aivan tukossa.....	44
Kuva 27. Vesiputket ovat vanhoja, samoin vesimittari.....	45
Kuva 29. Vesi voidaan ohjata rännien jatkopaloilla kauemmas rakennuksesta.....	48
Kuva 30. Ulkorappusten ilma-aukot.....	49
Kuva 32. Korjatun keittiön seinän leikkaus.....	54
Kuva 33. Vanha paisuntasäiliö ja sen putket poistetaan.....	56
Kuva 35. Alkovin leikkaus kunnostuksen jälkeen.....	57

## KÄSITTEET

Enso-pahvi	1,5mm paksuinen, pahvilevy. (Enso Gutzeit. 1930. Ensonit, Ensopahvi, Ensotapetti. 2013).
Hengittävä rakenne	Hengittävien materiaalien muodostama rakenne, jossa voi olla kosteutta sitomattomia, mutta ilmaa läpäiseviäkin kerroksia. Pääasiassa materiaalit ovat kosteutta sitovia. (Kaila 1997,471).
Hengittävä rakennusaine	Aine joka pystyy sitomaan kosteutta sisäänsä ja haihduttaa sitä pikkuhiljaa. (Kaila 1997,469-470).
Huokoinen kuitulevy	Puun hakkeesta valmistettu hengittävä eriste- ja tiivistysmateriaali. (Kaila 1997, 513.)
Ikkunan poka	Ikkunan avattava puite, johon lasi on kiinnitetty. (Mikkola & Böök 2011, 17-18).
Oksapahvi	Seinäarakenteessa oleva tiivistyspahvi (Kaila 1997, 524).
Kakkosnelonen	50 x 100 mm lankku. Nimitys lankun tuumamitoista. (Suomisanakirja 2013).
Kapilaarinen nousu	Veden nousemista maaperässä, tai rakennuksessa. Nousu on sitä voimakkaampaa, mitä hienojakoisempaa ja huokoisempaa aines on. (Karjalainen & Riippa 2010.)
Kutterin lastu	Sahanpurun sekaan laitettu suurempi kutterihöylän, eli höyläkoneen lastut. (Kaila 1997, 510)
Pellavarive	Pellavatiikkettä (Kaila 1997,523.)
Pinkopahvi	Rullina valmistettu paperi, joka on kasteltu ja kiinnitetty seinään pienillä nautoilla. Kuivuessaan pahvi pingottuu suoraksi seinälle. (Kaila 1997, 526.)
Selluvilla	Selluvilla, eli puukuituvilla on puumateriaaliin pohjautuva eristemateriaali. Selluvilla on valmistettu joko selluloosasta, paperista tai puukuidusta. (Kaila 1997, 504.)
Tervapaperi	Ulkoseinässä käytetty, puutervalla käsitelty paperi tai pahvi, joka suojaa kylmyydeltä, vedolta, kosteudelta ja toukilta. (Kaila 1997, 527.)
Turvepehku	Viime vuosisadan alusta asti käytetty eristemateriaali, joka on puristettu kuivatusta turpeesta

# 1 JOHDANTO

Aloittaessani opinnäytetyön tekemisen pohdin mikä opinnoistani on jäänyt tärkeimpänä mieleen, mikä oikeastaan määrittää minut rakennusrestaurioijana. Mieleeni tuli heti kaksi asiaa: perinteiden ja kokonaisuuksien ymmärtäminen. Rakennusrestaurioijana pyrin lähestymään kohdetta sen historian kautta. Pohdin milloin se on rakennettu, mikä sille aikakaudelle on ollut ominaista ja mitä kerrostumia siinä on. Rakennusperinnön vaaliminen ja ominaisten piirteiden säilyttäminen on tärkeää, jotta seuraavatkin sukupolvet voivat havaita ympärillään vuosikymmenten ja vuosisatojen kerrostumia rakennuskannassa.

Vaikka tekniikka ja materiaalit ovat kehittyneet huomasti viime vuosikymmeninä, eivät uudet menetelmät ja materiaalit aina sovi vanhaan rakennukseen. Moni näkee rakennusrestaurioijien valinnoissa helposti turhanpäiväistä hienostelua, mutta meille rakennusrestaurioijille taustalla on muita syitä. Mikäli uusia menetelmiä ja materiaaleja käytetään vanhassa rakennuksessa, hyvästä aikomuksesta huolimatta saatetaan aiheuttaa rakennukselle vaurioita.

Tästä syystä olen valinnut työni aiheeksi jälleenrakennuskauden pientalon kunnostoituksen ja restaurointisuunnitelman tekemisen. Valitsemani rakennus on minun ja mieheni juuri ostama. Pyrin tässä työssä perehtymään rakennukseen kokonaisuutena ja perinpohjaisesti, viisaita, kestäviä ja terveellisiä korjausratkaisuja noudattaen.

Toivon, että opinnäytetyöni toimisi apuna osalle niistä tuhansista oman talon kunnostajista, joilla ei ole alan koulutusta, mutta joilla on intoa ja tahtoa tehdä myös kokonaisuutta ymmärtäviä ratkaisuja, silti rakennuksen ominaispiirteitä tuhoamatta.

Vaikka kaikki jälleenrakennuskauden pientalot eivät ole täysin samanlaisia, on niissä erittäin paljon samoja piirteitä riskeineen ja mahdollisine vaurioineen. Työssäni käyn läpi näitä ja tutkin mitä tyypillisiä vikoja juuri tästä tietystä rakennuksesta löytyy ja miten ne kannattaa korjata.

Tähän tarkoitukseen Kirsikkatiellä Turun Vasaramäessä sijaitseva rakennus on erittäin hyvä. Rakennus on valmistunut vuonna 1956 jälleenrakennustalokauden loppupuolella. Rakennuksen on omistanut vuosikymmeniä sama omistaja ja sitä on korjattu aikakaudelle tyypillisesti, pikkuhiljaa ja säästävaisesti. Useimmat rakennukseen tuodut ”uudet materiaalit” on kierrätetty ja myös alkuperäistä on säilytetty. Uusia materiaaleja on käytetty mm. joissain maaleissa, eristeissä ja kattomateriaalissa. Jälleenrakennuskauden pientalolle ominaisia tulisijoja on poistettu ja märkätilat rakennettu ilman asianmukaisia lupia. Tavoitteenani on tehdä rakennukselle laajamittainen kuntokartoitus, jonka pohjalta voidaan laatia restaurointisuunnitelma, jossa säästävä korjaaminen ja ”ajan hengen” säilyttäminen ovat keskiössä.



## 2 TAUSTA

### 2.1 Jälleenrakennuskauden pientalojen historia

Toisen maailmansodan jälkeen Suomeen rakennettiin parissakymmenessä vuodessa noin 300 000 asuinrakennusta (Rinne 2013, 8). Tällä rakentamisella pyrittiin asuttamaan lähes 450 000 sodan aikana kodittomaksi jäänyttä ihmistä (Särkinen 2005, 3) Tyyppitalo eri muunnoksineen oli jälleenrakennuskauden hallitseva asuinrakennustyyppi (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 6).

Olosuhteet sodan jäljiltä olivat vaikeat ja materiaaleista oli pulaa. Jälleenrakennuskauden pientalo voitiin rakentaa kokonaan puusta ja sen rakentaminen oli yksinkertaista ja se tehtiin usein talkootyönä. Tämä oli ainoa tapa suoriutua pientalojen suunnittelusta ja rakentamisesta. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 6; Särkinen 2005, 3.)

Sotaa edeltäneeseen rakennustyyliin verrattuna talot olivat suuria, hyvin varusteltuja ja moderneja. Ne nähtiin ydinperheen onnellisen tulevaisuuden mahdollistajina. (Rinne 2013, 8.) Erona aikaisempaan rakennustapaan oli hirsirungon korvaaminen rankarungolla, eli kakkosnelosista tehdyllä kehikolla, joka laudoitettiin ja eristettiin purulla. Se oli paljon nopeampi ja edullisempi rakentaa kuin hirsirunkoinen talo. (Rinne 2013, 16.)

Jo ennen toista maailmansotaa valtion ja julkisyhteisöjen taholta oli tehty monia selvityksiä siitä, millainen olisi toimiva puinen yhden perheen talomalli. Erilaisia tyyppiirustuksia oli laadittu aina 1920-luvulta lähtien. Tämä takasi sen, että suomalainen jälleenrakentaminen tapahtui laadukkaasti, eikä ollut parakkirakentamista, kuten joissain toisissa sodan läpikäyneissä valtioissa. Sosiaaliministeriön ja maatalousministeriön järjestämät tyyppiirustuskilpailut vuonna 1939 olivat sysäys taloteollisuudelle ja standardisoinnille. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 6.)

Vuonna 1940 maatalousministeriö julkaisi maaseudulle tarkoitetun asuinrakennuksen tyyppitalomalliston. Tämän voidaan katsoa olevan ensimmäinen jälleen-

rakennuskauden pientalomalli. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 6.) Seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana mallistoja julkaistiin eri viranomaisten ja yhteisöjen taholta kymmeniä. Malli säilyi kuitenkin hyvin samankaltaisena aina 1960-luvulle asti, vaikka se 1950-luvulla kasvoikin ja materiaalit paranivat. (Rinne 2103, 23.) 1960-luvulla muotiin tulivat yksikerroksiset ja tasakattoiset rakennukset ja ne syrjäyttivät jälleenrakennuskauden pientalot (Rinne 2013, 17).

Rakentaminen oli tarkoin ohjattua toimintaa (Rinne 2013, 21). Maailmalla puhuttiin jopa ”Suomen ihmeestä”, jolla tarkoitettiin sitä ripeyttä ja tehokkuutta, jolla laajojen alueiden luovuttamisen myötä kodittomiksi jääneet suomalaiset saivat uudet kodit (Särkinen 2005, 13). Maatalousministeriön asutusasiainosasto, jonka johtajana toimi Veikko Vennamo, päätti rakentamisen suuret linjat. Monissa kunnissa ei ollut tuolloin vielä rakennusvalvontaa, vaan maatalousseuran rakennusaisainoimisto hoiti töiden organisoinnin ja valvonnan. Itse rakennustyö suoritettiin itse ja talkoovoimia käyttäen. Kaupungeissa taas valvonta saattoi olla tiukkaa ja rakennustyön tekivät ammattilaiset. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 13–14.)

Rakennusten ulkoasu ja sijoittaminen tiiviisti katujen varsille ei kuitenkaan saanut kaikilta kiitosta. Pientaloalueiden pelättiin muodostuvan ikäviksi asuinalueiksi. Vasta 1980-luvun lopulla rakennukset alettiin mieltää osaksi suomalaista rakennusperinnettä. Nykyään talot ja alueet mielletään suorastaan asumisen idylliksi ja ovat erityisesti nuorten lapsiperheiden tavoittelema asuinympäristö. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 13- 14.)

## 2.2 Tyypilliset jälleenrakennuskauden pientalon rakenneratkaisut ja materiaalit

Jälleenrakennuskauden pientalolle ominaista on puolitoistakerroksisuus ja tulisijojen sijaitseminen keskellä rakennusta. Rakennuksen hahmo on korkea ja noppamainen. Talon kattokulma on jyrkähkö. (Rakennusperinteen Ystävät 2008,7; Rinne 2013, 17.)

Rakennuksissa on puurakenne, jossa kantavana rakenteena on sahatavarasta naulaamalla koottu kehikko. Kantavana rakenteena siinä on joko 2 x 4 tuuman, tai 2 x 5 tuuman pystyrunko. (Rinne 2013, 33.)

Alun perin tämä malli on peräisin Amerikasta. Talo on helposti ja ilman apuvälineitä rakennettava, eikä rakentaminen vaadi perinteistä kirvesmiestaitoa, kuten edeltäjänsä hirsitalo. Eristeenä on sahanpuru, kutterinlastu tai niiden sekoitus. Rungon ulkopuolella on tyypillisesti oksapahvi, vinolaudoitus, rakennushuopa ja viimeisenä ulkoverhouslauta. Rungon sisäpuolella on pahvi tai huopa, vaakalaudoitus ja maalattu tai tapetoitu pinkopahvi tai huokoinen puukuitulevy. (Rakennusperinteen ystävät 2008, 11.; Spu-eristeet. 2013.)

Perustukset on usein tehty ”säästöbetonista”, jossa on betonin seassa suuria luonnonkiviä. Tämä johtuu siitä, että sementtiä säännösteltiin. Raudoitukset tehtiin myös säästään ja niissä käytettiin purkutavaraa aina kanaverkosta alkaen. Monia muitakin rakennusmateriaaleja säännösteltiin, joten taloissa on käytetty paljon kierrätettyä rakennusmateriaalia. (Rakennusperinteen ystävät 2008, 11; Spu-eristeet. 2013.)

Kellarin seinät olivat alun perin betonista valettuja noin 200 mm paksuja ja eristämättömiä. Mikäli perusmaa oli kostea, tehtiin seinään bitumista kosteudeneristys. (Rinne 2013, 100; Spu-eristeet. 2013.) Kellareiden korkeus oli yleensä noin kaksi metriä.(Rinne 2013, 94.)

Vaakarakenteiden kantavien palkistojen laskemista helpottamaan oli tehty taulukko, josta lujuudet laskettiin jännevälin ja kuormituksen perusteella. Eristeinä ala-, väli- ja yläpohjissa käytettiin konehöylälastua, sahajauhoa, turvepehkoa, sammalta, sorvinpuraa tai jotain muuta eristeeksi sopivaa ainetta. Täytteen tuli olla kuivaa ja siihen sekoitettiin sammutettua kalkkia ja lasinsiruja. Painotäytteenä käytettiin muuraus- ja rappausjätettä. (Spu-eristeet. 2013.)

Yläkerta on rakenteeltaan yksinkertainen. Perusmuurista nousevat kakkosnelo- set loppuvat noin metrin korkeudella lattiasta ja niiden päällä on kakkosvitokset jotka kannattelevat vesikattoa. (Rinne 2013, 134.) Näillä on myös erotettu ulla- kon lämpimät tilat kylmistä sivu-ullakoista. Toinen vaihtoehto olivat ns. ruotsa-

laiset kattotuolit, jotka on jäykistetty vinotuilla lähellä ulkoseinää. Tyypillisesti katon kaltevuus on 1:1,5. (Spu-eristeet. 2013.)

Kaikki tulisijat on keskitetty yhden piipun ympärille, joka sijaitsee keskellä taloa. Massiivisessa rakenteessa saattaa olla jopa toistakymmentä hormia. Tyypillisiä tulisijoja olivat leivinuunit, liedet ja lämmitysuunit, muurinpadat ja kiukaat, sekä tehdasvalmisteiset valurautaliedet, uunit ja kamiinat. Uunilämmitys on pitänyt rakenteita kunnossa, sillä hyvin vetävät uunit aiheuttavat alipaineen ja poistavat kosteutta. (Spu-eristeet. 2013.)

Ikkunat ja ovet olivat yleensä standardimittaisia tehdastuotteita. Ikkunatyyppejä oli useimmiten kaksilasinen puuikkuna, joka oli jaettu kahdeksi tai kolmeksi vierekäiseksi ruuduksi. Lähes aina taloissa oli kuisti tai syvennys korostamassa ulko-oven sijaintia. Ulko-ovi oli usein yksilasinen paneloitu ovi. Koska osa ikkunoista oli kierrätettyjä, näkee etenkin maaseudulla jälleenrakennuskauden pientaloissa myös kuusilasisia ikkunoita. (Spu-eristeet. 2013.)

### 2.3 Tyypilliset jälleenrakennuskauden pientalojen ongelmat

Rakennusten ongelmat johtuvat usein rakennusajan jälkeen tehdyistä korjaus- ja muutostöistä. Kosteus on lähes aina ongelmien syynä. (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 35–36). Rakennukseen voi tulla kosteutta eri syistä ja samoin sen kuivuminen voi olla estynyt eri syistä. Alla on kuvattu tyypillisimpiä jälleenrakennuskauden pientalojen riskirakenteita.

#### 2.3.1 Kellaritilat ja alapohja

Kosteutta voi päästä kellaritiloihin kapilaarisesti maaperästä, valumavesinä perusmuurin läpi, piipun kautta, sauna- ja kylpyhuonetiloista tai huonosti eristetyistä ja vuotavista putkistoista.

Ensisijaisesti kapilaarisen veden nousun syy on poistettava. Paras ratkaisu tähän on estää veden pääsy rakennukseen talon alta. Maan on siis oltava kuivaa seinän vierellä, tai seinään on tehtävä kosteussulku. (Kaila 1997, 98.)

Mikäli kosteutta pääsee nousemaan, on sen annettava haihtua. Jos lattia on vuorattu kosteutta läpäisemättömällä materiaalilla, kuten muovimatolla ei kosteus pääse haihtumaan ja maton alle voi syntyä mikrobikasvustoa. Kosteutta voi tulla myös perusmuurin läpi, mikäli sadevettä ei ole johdettu tarpeeksi kauas rakennuksesta. Etenkin jos seinään on tehty eristys ja kosteutta läpäisemättömiä kerroksia, sinne voi syntyä mikrobikasvustoa. (Rinne 2013, 61.) Kellareihin rakennetuissa pesutiloissa ei ole läheskään aina käytetty vedeneristeitä ja näin kylpyhuoneista on voinut päästä kosteutta rakenteisiin. (Spu-eristeet. 2013.)

Piipun kautta rakennukseen pääsee kosteutta, mikäli piippua ei enää käytetä lämmityksessä. Tämä sadevesi voi päätyä aina piipun juurelle asti, eli kellaritiloihin. (Rinne 2013, 61.) Mikäli piippu ei ole lämmityskäytössä, on siihen syytä asentaa piipunhattu.

Kellarissa kulkevien kylmävesiputkien pintaan voi kondensoitua vettä. Mikäli vettä kondensoituu paljon, se tippuu lattialle kastellen sitä jatkuvasti ja siihen voi ajan kanssa kasvaa mikrobikasvustoa. Ongelma poistuu kun putki eristetään. Mikäli tuuletusluukut on suljettu, voi riittämätön ilmankierto aiheuttaa kosteuspiitoisuuden nousua, joka lisää mikrobikasvustojen kasvuedellytyksiä alapohjassa. (Rinne 2013, 60.)

### 2.3.2 Ulkoseinät

Vuosien saatossa on purueriste usein painunut. Ikkunoiden sekä yläpohjan ja ulkoseinän liittymään on saattanut syntyä onkalo. Ajan myötä siihen saattaa helpostikin syntyä lahovaurio. (Rinne 2013, 60.)

Mikäli julkisivu on maalattu hengittämättömällä maalilla, ei seinän väliin päässyt kosteus pääse haihtumaan pois ja näin ollen se alkaa homehduttaa ja lahottaa

laudoitusta. Myös seinän sisäpuolen hengittämätön maali voi lisätä kosteusvaurioriskiä. (Rinne 2013, 60.)

Rakennuksen sisäpuolista lämmöneristystä myöhemmin lisättäessä on usein asennettu höyrynsulkumuovi, joka ei ota huomioon alkuperäistä hengittävää rakennetta, jossa kaikki rakennusaineet ovat ilmaa läpäiseviä (Kaila 1997, 471). Koska alkuperäisessä seinässä ei usein ole ulkoverhouksen takana tuuletusra-koa, aiheuttaa se kosteuden tiivistymistä verhouksen sisäpintaan. (Rinne 2013, 60, 67.)

### 2.3.3 Vintti ja yläpohja

Usein vintti on otettu asuinkäyttöön myöhemmin ja lisäeristeeksi on laitettu mi-neraalivilla. Lisättäessä eristettä lappeisiin, katon ja eristeen väliin ei ole jätetty asianmukaisia tuuletusrakoja, vaan eriste on kiinni vesikatossa. Tämä aiheuttaa tuuletuskäytävän tukkeutumisen ja kosteus jää muhimaan vesikaton laudoitukseen aiheuttaen pikkuhiljaa lahoa. (Rinne 2013, 60.)

Vintin harjalle päätykolmioihin ei myöskään ole aina lisätty tuuletusaukkoja ja rakennuksesta nouseva kosteus kondensoituu harjan alla vedeksi. (Rinne 2013, 60; Spu- eristeet. 2013.)

Viemärien ja wc-tilojen tuuletusputkien päät on saatettu jättää kattorakenteiden väliin. Näistä kertyy kosteutta kattorakenteisiin, minkä lisäksi ne aiheuttavat ha-juhaittoja wc-tiloihin. Putket tulee viedä katon läpi ulos. Läpiviennit tulee tehdä huolella, jotta ne eivät vuoda. (Rinne 2013, 61.)

### 2.3.4 Kylpyhuoneet

Jokainen tila, jossa on vesipiste, on aina riski. Suurimmat ja laajimmat vauriot rakenteissa ovat syntyneet 1970- luvun märkätilaratkaisuista. Näissä vedeneris-teet ovat olleet puutteellisia ja vesi- ja lämpöputket on kätkeyty rakenteiden si-

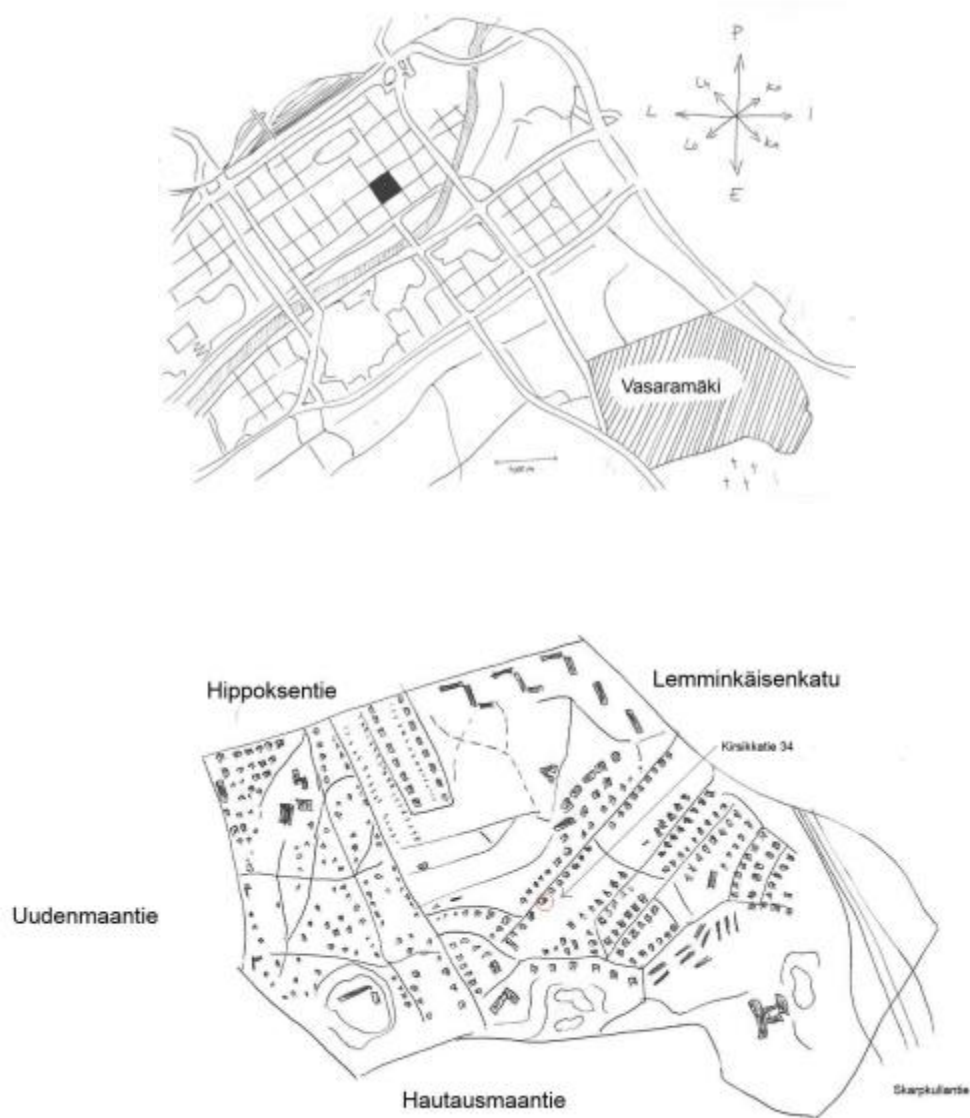
sään. Esimerkiksi hiljalleen vuotavan viemäriputken vaurion huomaamiseen saattaa kulua vuosia. (Rinne 2013, 60.) (Rakennusperinteen Ystävät 2008, 36.)

### 2.3.5 Innokas kunnostaja- historian hävittäjä

Useat yllä mainituista ongelmista johtuvat myöhemmistä kunnostustoimenpiteistä, joissa ei ole otettu huomioon rakennuksen alkuperäistä tyyppiä ja materiaaleja. Hätäinen ja ilman suunnitelmia toimiva, laajamittaista peruskorjausta tekevä asukas voi aiheuttaa taloonsa muitakin kuin rakenteellisia ongelmia. Usein rakennuksen pohjaratkaisuja ja ulkoasua on muutettu niin radikaalisti, että talon alkuperäinen henki on kadonnut. Yksinkertaiset jälleenrakennuskauden pientalot mielletään vielä niin arkisiksi, että niiden ulkoasua ei suinkaan ole edes yritetty säästää, vaan niistä on pyritty tekemään arvokkaampia kuin ne ovat. Tällainen kunnostaminen vie mukanaan palan historiaa. Jokaisen kunnostusurakkaan ryhtyvän tulisikin tarkkaan harkita muutoksia ja ottaa huomioon rakennettun ympäristön säästäminen ja kulttuuriperinnön siirtämisen näkökulma. (Rakennusperinteen Ystävät 2013, 14.)

## 2.4 Vasaramäki

Vasaramäki sijaitsee noin kolme kilometriä Turun kauppatorilta kaakkoon. Se rajoittuu Uudenmaantiehen, Hippoksentiehen, Lemminkäisenkatuun ja Skarpkullantiehen ja Hautausmaantiehen. Kirsikkatie 34 sijaitsee keskellä Vasaramäkeä.



Kuva 1. Vasaramäen ja Kirsikkatien sijainti.

Vasaramäen alueen rakentaminen alkoi 1920-luvulla. Tuolloin Turussa oli asuntopula ja kaupunki esitti, että eteläiselle takamaalle, johon Vasaramäen alue kuuluu, perustetaan omakotitaloalueita. (Vasaramäkiyhdistys 2001, 8.) Vasaramäki on ensimmäinen kaavaan perustuva pientaloalue Turun kaupungissa. (Vasaramäkiyhdistys 2001, 22). Kaupunginvaltuusto oli vahvistanut sen rakennusjärjestyksen vuonna 1913 (Vasaramäkiyhdistys 2001, 37).



Vasaramäen vanhinta aluetta on Uudenmaantien puoleinen osa, josta rakentaminen eteni Rakuunantielle. Sodan jälkeen alue laajeni huomattavasti. Juolukatie, Karpalotie ja Vaapukkatie kaavoitettiin rintamamiestalo tonteiksi ja muut alueen tontit vuokrattiin huutokaupalla. (Vasaramäkiyhdistys 2001, 37.)

## 2.1 Kirsikkatie 34

Kirsikkatie 34:ssä sijaitsevat rakennukset on rakennettu kaupungin omistamalle vuokratontille. Rakennuspiirustuksista (ks. liite 1) käy ilmi, että F. Kokko on suunnitellut ja piirtänyt tontille omakotitalon vuonna 1953 ja rakennukselle on suoritettu loppukatselmus joulukuussa 1956. Tontista on tehty ensimmäinen vuokrasopimus vuonna 1955 ja tontin vuokraoikeuden omistajaksi on merkitty Kaarlo Lundahl. Vuonna 1959 omistus on siirtynyt Hilja ja Niko Lääperille, joten voidaan olettaa, että Lundahl on vuokrannut tontin, rakentanut talon ja sen valmistuttua myynyt sen.

Lääperit ovat myyneet talon vain kolmen asutun vuoden jälkeen Unto ja Maire Vittasmäelle. Unto Vittasmäki asui koko elämänsä talossa, kunnes 2000-luvun alussa hänen poikansa peri talon. Markku perheineen asui isänsä kanssa taloa isä Unton viimeiset vuodet ja perhe jäi isän kuoltua asumaan taloon aina kesään 2013 asti. Vaikka talossa on ollut näin vähän eri omistajia, ovat talonkirjat ja suurin osa muista dokumenteista valitettavasti hävinneet Unto Vittasmäen kuoleman jälkeen. Kaupunginarkistosta löytyy enää vain alkuperäiset asuinrakennuksen piirustukset, saunan piirustukset ja muutospirustuksia 1960-luvulta.

Rakennuksessa on alkuperäisten piirustusten mukaan ollut kaksi asuntoa. Alakerrassa oli 59 neliön asunto, jossa oli keittio, makuuhuone, olohuone, eteinen ja vessa.. Yläkerrassa on ollut toinen 34 neliön asunto, jossa on ollut keittiö, huone ja wc. Talon on omistanut aina yksi perhe kerrallaan ja yläkerrassa on asunut useita eri vuokralaisia vuosien saatossa. (Ks liite 1.) Alkuperäiset piirustukset ovat vain suuntaa antavia, eivätkä ne ole täysin paikkaansa pitäviä. Rakennuksesta tehdään uudet mittapiirustukset. (Ks. liite 2 & 3.)



Kuva 2. Rakennus pihan puolelta kuvattuna.

Asuinkerrosten lisäksi kellariin on piirretty autotalli, säilytystiloja ja sauna, mutta koska kallio on tullut ajateltua aikaisemmin vastaan, on kellari jäänyt kauttaaltaan alle 1,5m:n korkuiseksi. Vuonna 1956 suoritetussa hormitarkastuksessa on jo mainittu, ettei kellariin rakenneta saunaa. Tästä syystä erilliselle pihasaunalle on haettu ja myönnetty rakennuslupa keväällä 1957 ja loppukatselmus on pidetty vuonna 1960. Pihasaunan koko on 3,5 m x 4,5 m ja siinä on saunan lisäksi pieni pukuhuone. Pihasaunan suunnittelijan nimestä ei alkuperäisistä kaupunginarkiston piirustuksista saa enää selvää. Tässä työssä kuntokartoitus ja restaurointisuunnitelma suoritetaan vain asuinrakennukselle.

Rakennukset ovat säilyttäneet hyvin alkuperäisen ilmeensä. Piirustuksista ei käy ilmi rakennusten alkuperäinen väri, mutta entisen asukkaan mukaan talon väriä ei olisi vaihdettu. Ulkolaudoitus on alkuperäinen pystyrimalaudoitus ja kuistin yhdistäminen samalla kattolinjalla muuhun rakennukseen kielii 1950-luvun loppupuolen arkkitehtuurista. Ikkunat ja ovet ilmentävät aikakaudelle tyypillistä muotoa. Pihapiiri kokonaisuutena on säilyttänyt ajalleen tyypillisiä piirtei-

tä, omenapuineen, perennoineen ja hyötykasvillisuuksineen. Rakennusten yleisilme on väsähtänyt ja siitä huomaa selvästi huoltotoimenpiteiden laiminlyönnin viimeisten vuosien aikana.

## 3 TIEDONHANKINTA

### 3.1 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena on tutustua Kirsikkatie 34:ssä sijaitsevaan jälleenrakennuskauden pientaloon mahdollisimman perusteellisesti. Tavoitteena on tehdä mahdollisimman laaja aistinvaraisiin havaintoihin ja rakenteita aukaisemalla tehtävä kuntokartoitus ja laatia rakennukselle sen pohjalta mahdollisimman kattava kunnostussuunnitelma.

Ennen kuntokartoituksen aloitusta selvitetään rakennuksen riskirakenteet. Kaikissa rakennustyypeissä on omat tyypilliset riskipaikkansa. Ensin pitää tutustua siihen miten jälleenrakennuskauden pientalot on rakennettu ja mitä rakennusmateriaaleja niissä on käytetty. (Kemoff 2012, 3.)

Kuntokartoituksen perusteella laaditaan rakennuksille restaurointisuunnitelma, jossa vaurioiden aiheuttajat eliminoidaan mahdollisimman hyvin ja jo syntyneet vauriot korjataan. Restaurointisuunnitelman tavoitteena on selvittää, missä järjestyksessä kunnostustoimet suoritetaan ja miten ne voidaan suorittaa mahdollisimman pienillä muutoksilla.

Tutkimuskysymykseni ovat seuraavanlaisia:

- Millaisia riskirakenteita jälleenrakennuskauden pientaloissa yleensä on?
- Mitä vaurioita Kirsikkatie 34 sijaitsevassa jälleenrakennuskauden pientalossa on ja mitkä ovat vaurioiden aiheuttajia?
- Miten vauriot voidaan korjata ja niiden aiheuttajat eliminoida?

### 3.2 Aineistot ja tiedonhankintamenetelmät

Tutkimustyö aloitetaan tutustumalla dokumenttiaineistoihin. Dokumenttiaineistoja ovat laajasti ottaen kaikki ilmiötä koskevat aineistot. (Anttila 2005, 202). Tässä työssä dokumenttiaineistoja ovat mm. jälleenrakennuskauden pientaloista kirjoitetut kirjat ja lehdet, rakennuspiirustukset ja vanhat asiakirjat. Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ei ole hankala löytää, mutta tärkeää olisi löytää ja koota näistä olennainen tieto. (Anttila 2005, 203.)

Koska rakennus on rakennettu vain noin 60 vuotta sitten, on siitä olemassa alkuperäiset rakennuspiirustukset ja muutama muutospiirustuskin. Tästä huolimatta ainakin rakennuksen pohjapiirustukset ovat muuttuneet niin paljon, että ne on syytä päivittää. Tässä menetelmänä on mittaaminen ja valokuvaus.

Kuntokartoitusta tehdessä tutkimusmenetelmä on havainnoimista, mittaamista ja valokuvaamista. Etuna tässä on, että tieto tulee suoraan kohteesta. Samalla kun tieto on ensi käden tietoa, tulee havaintojen olla erittäin tarkkoja ja systemaattisia ollakseen luotettavia. ( Anttila 2000, 221.)

## 4 KUNTOKARTOITUSPROSESSI

### 4.1 Kuntokartoituksesta ja esivalmisteluista

Kuntokartoituksella käsitetään kiinteistön, rakennuksen ja siinä olevan järjestelmän tai rakennuksen yksittäisen rakenteen tai rakenteen osan kunnan arvioimista. Pääasiallisesti kunto arvioidaan aistinvaraisesti ja kokemusperäisesti rakennetta rikkomatta. Kuntotutkimus on tietyn rakenneosan tarkempaa tutkimista, jossa rakennetta avataan, jotta vaurio saadaan selville. Tutkimuksessa tehdyistä havainnoista kirjoitetaan raportti ja arvio korjaustarpeista. Kuntotarkastuksen tavoite on luoda kiinteistöstä hyvä yleiskuva, jonka avulla korjaustarpeet saadaan tärkeysjärjestykseen. (KH 90–00394, 2.)

Rakennuksen vaihtaessa omistajaa, tehdään sille usein kuntotarkastus. Kuntokartoitus, tai kuntoarvio syytä suorittaa muulloinkin, kun asuntoa myytäessä. Säännöllisesti suoritettun tarkastuksen avulla voidaan säästää rahaa, aikaa ja rakennusta, kun vauriot havaitaan ajoissa. Rakennukseen tehtävistä säännöllisistä kuntoarvioista on hyötyä myös myyntitilanteessa. (Hekkanen 1998, 7.)

Kun myynnin yhteydessä suoritetaan kuntotarkastus, käytetään aina jotain tiettyä opasta tai suoritusohjetta, jonka mukaan tarkastus tehdään. (Kemoff 2012, 10). Tässä työssä kuntokartoituksen pohjana on Rakennustiedon ohjekortti KH 90–00394 ja LVI 01-10414 *Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä*. Ohjekorttia on käytetty soveltaen ja rakennusrestaurioijan näkökulmasta. Tutkimuksessa on käytetty aistinvaraisia havaintoja ja rakenteita on avattu aina tarpeen vaatiessa. Ohjekortin rinnalla on käytetty omakotitalon asukkaita varten laadittua Matti Heikkisen Pientalon kuntoarvio- teosta ja Hannu Rinteen Perinnemestarin Jälleenrakennuskauden pientalo- kirjaa ja Panu Kailan Talotohtoria.

Kuntokartoituksessa keskitytään rakennustekniikkaan, mutta myös talotekniset asiat käydään läpi niiltä osin, mitä ne rakennusrestaurioijan ammattitaidolla on mahdollista suorittaa.

Yleensä ennen rakennuksen tutkimista tulee rakennuksesta löytyviin asiakirjoihin tutustua ja sopia mahdolliset haastattelut (KH 90–00394 2007, 3). Asuntokaupan yhteydessä Kirsikkatie 34:stä meille uusille omistajille toimitettiin alkuperäiset rakennuspiirustukset päärakennuksesta vuodelta 1953 sekä asemapiirros vuoden 1965 muutospiirroksista. Kaupunginarkistosta löytyy tämän lisäksi saunarakennuksen alkuperäiset rakennuspiirustukset vuodelta 1957, vuoden 1965 kellarinmuutospiirroksien pohja- ja leikkauspiirrokset, sekä alkuperäinen asemapiirros vuodelta 1956.

Entiselle asukkaalle ei ole tehty työtä varten haastattelua, vaan tutkimuksen pohjana on käytetty henkilökohtaista tiedonantoa asuntokaupan yhteydessä, syyskuussa 2013. Nämä tiedonannot ovat varsin vähäisiä, koska edellinen omistaja oli henkilö, joka oli perinyt rakennukset isältään. Suurin osa vanhoista rakennuksiin liittyvistä dokumenteista oli hävinnyt isän kuoleman jälkeen. Poika perheineen oli kuitenkin jäänyt asumaan rakennukseen isän kuoltua yli kymmeneksi vuodeksi ja hänellä oli tieto tuona aikana tehdyistä huoltotoimenpiteistä.

Kuntotarkastuksessa käytetään aistinvaraisia havaintoja ja erilaisia mittauslaitteita. (KH 90–00394 2007, 9.) Tämä kuntokartoitus on suoritettu pelkästään aistinvaraisten havaintojen ja rakenteiden avaamisen perusteella. Tämä tutkimusmenetelmä on valittu, koska rakenteita on tulevien kunnostustoimien takia voitu avata riskipaikoista ja koska tutkimuksessa on pyritty keskittymään rakennusrestauroinnissa keskeisiin korjauksiin, ei niinkään esimerkiksi saniteettitilojen uudelleen suunnitteluun.

Mikäli jossain kohdissa on epävarmuutta rakenteen toimivuudesta tai mahdollisesta vauriosta, rakenne tulee avata niin, että asia voidaan selvittää. Rakenteiden avaamisessa on tärkeää, että epäiltäessä vaurioita rakenne avataan riittävän suurelta alalta, jotta materiaalien kunto eri kohdissa pystytään selvittämään. Mikrobivaurioiden kohdalla usein vaurion vierestäkin otettu laboratorionäyte voi olla täysin puhdas. (Kemoff 2012, 7.) Tästä syystä juuri jälleenrakennuskauden pientaloille tyypillisten riskipaikkojen tunnistaminen on ensiarvoisen tärkeää.

## 4.2 Kuntokartoitus kohteessa

Kohteessa tarkastus suoritetaan useiden päivien aikana keskittyen yhteen kokonaisuuteen kerrallaan. Kartoitus suoritetaan alhaalta ylöspäin ja kokonaisuuksista yksityiskohtiin. Kuntokartoitus tehtiin syksyllä, joka on ajankohtana varsin otollista aikaa. Maassa ei ole vielä lunta, mutta mahdolliset sateen aiheuttamat kosteusvauriot tulevat paremmin esiin ja ilmavuodot on helpompi havaita aistinvaraisesti rakennuksen sisäisen lämpötilan ja ulkolämpötilan erojen vuoksi.

### 4.2.1 Rakennustekniikka

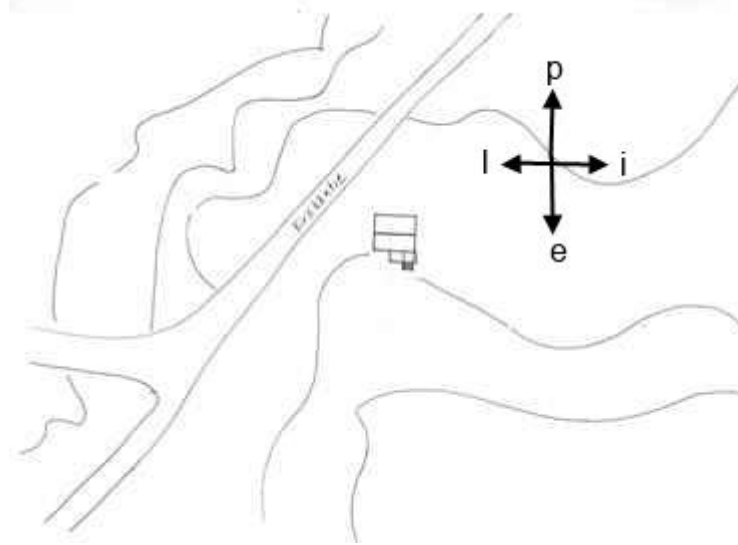
#### **Rakennuksen vierusta, salaoja- ja sadevesijärjestelmät**

Rakennusta ei ole salaojitettu. Alkuperäisissä rakennuspiirustuksissa ei näy salaojia, eikä mikään maastossa viittaa niiden olemassaoloon. Vaikka 50-luvun rakennusohjeisiin olisikin ohjeistettu salaojien rakentaminen, niitä ei ole silti tehty tai ne on kivistä tehtyjä kanavia tai lautarakenteita. (Ks. liite1.) Myös savesta poltetut salaojaputket olisivat jo vuosia sitten täyttyneet hiekalla, savella ja puunjuurilla. (Rinne 2013, 78.) Autotalliin vievän luiskan alapäässä on sadevesiviemäri, joka ei ole tukkeutunut. Luiskaan valuva vesi kulkeutuu viemäriin esteettömästi.

Rakennuksen ympärillä on jonkin verran pientä kasvillisuutta. Suurimmaksi osaksi rakennuksen vierustat on pidetty puhtaina. Talon länsipuolella on vanha omenapuu. Koska omenapuun juuret kasvavat syväälle, osa puun juurista saattaa olla lähellä taloa tai jopa talon perusmuuria alla. Perusmuurissa tai seinässä ei näy mitään merkkejä juurten aiheuttamista vaurioista, joten omenapuuta ei voida pitää suurena riskinä rakennukselle.

Rakennus sijaitsee varsin tasaisella tontilla. Maastokarttaa ja korkeuskäyriä tarkastellessa näyttää, että tontilla on vain pientä korkeuseroa. Kirsikkatien toisella puolella maasto kuitenkin laskee jyrkemmin viettäen luoteeseen.





Kuva 3. Kuvassa näkyvät korkeuskäyrät osoittavat, että rakennus sijaitsee pienessä alamäessä, joka laskee luoteeseen.

Sadevesien ohjaus on puutteellista. Sadevedet on osittain ohjattu kuistin rännistä jatkopalan avulla kauemmas talosta. Kahdessa kulmassa taloa on rännien alla syksyn sateista täyttyneet vesitynnyrit. Tynnyreistä valuu vettä aivan rakennuksen viereen ja roiskuu seinälle ja perusmuuriin, mikä voi aiheuttaa kosteusvaurioita. Kaikkien rännien vedet tulisi ohjata hallitusti rakennuksesta pois päin.



Kuva 4. Osa sadevesistä on ohjattu kauemmas rakennuksesta

### **Perustukset ja kellaritilat**

Rakennuksen perusmuuri on valettu betonista paikallavaluna lautamuottiin. Perustukset on valettu kalliopohjalle. Alkuperäisissä rakennuspiirustuksissa perusmuurin korkeudeksi on merkitty yli 2 metriä, mutta taloa rakentaessa on kallio tullut huomattavasti aikaisemmin vastaan ja perusmuurin korkeus on enimmillään vain hieman yli 1 500 mm. Perusmuurista noin 850–1000 mm on maan päällä. (Ks. liite 2.)

Koska kallio on tullut yllättäen vastaan ja kellari on jäänyt suunniteltua matalammaksi, ei kellarilla ole otettu asuinkäyttöön. Kellarissa on puolilämmintä säilytystä ja pannuhuone. Vaikka huonekorkeus on kellarissa jäänyt erittäin matalaksi, on sinne kuitenkin rakennettu autotalli. Autotallissa voi säilyttää matalia urheiluautoja, koska suurimmalta osalta autotalli on vain hieman yli metrin korkuinen.

Perusmuuri on maalattu ulkopuolelta tumman vihreällä maalilla. Maanpäällisessä osassa ei ole havaittavissa merkittäviä halkeamia. Muutamista kohdista maali on rapissut, mutta pääosin se on hyvässä kunnossa. Muurissa olevia tuuletusaukkoja ei ole tukittu, joten ilma on päässyt vaihtumaan hyvin kellarissa.



Kuvat 5. Perusmuuria ulkopuolelta

Suurin riskipaikka löytyy kuistin vierustalle johtavien portaiden alapäästä, rakennuksen kaakkoiskulmalta. Oven edessä portaiden alapäässä ollut puurakennelma on kokonaan lahonnut. Oven edessä on suuri kuoppa, jonne kertynyt vettä on etenkin keväisin jouduttu pumppaamaan pois uppopumpulla. Portaiden alapäässä oleva kuoppa ulottuu perusmuurin alaosaan asti ja porraskuiluun jäävä vesi imeytyy maahan talon alle.

Ulkoportaiden ja kuistin ulko-osan alla olevan kellarin lattia on märkä ja ulkokellarissa on tunkkainen haju. Rappusten alapinnalla ja kellarin seinässä on halkeamia, joissa on valkoista ainesta.



Kuva 6. Suolapartaa perusmuurissa

Sisäkellarin itäisessä sisäseinässä on myös nähtävissä halkeamia ja halkeamissa on samantyyppistä valkoista ainesta. Aines on läheltä katsottuna kiteistä ja liukenee veteen. Näistä ominaisuuksista voidaan päätellä, että valkoinen aines ei ole homeetta, vaan suolapartaa. Kun suolaparta pestään pois, huomataan että sen alla oleva betoni ei ole kärsinyt. Suolaparta on vaaratonta, mutta kertoo kuitenkin siitä, että kosteuden suunta on talon ulkopuolelta sisälle. (Rinne 2013, 69.; Kaila 1997, 113.)

Suolaparran syntyminen voi johtua monesta syystä. Tuuletus on voinut olla heikkoa, tai maasta tai seinän ulkopuolelta on imeytynyt vettä. Suolan sanotaan jopa ehkäisevän homeen kasvamista kosteille pinnoille, joten se itsessään ei ole vaurio, mutta perusmuurin kosteus ei ole toivottua. (Kaila 1997, 114.)

Kellarin seinät ovat maalattu oranssilla ja valkoisella maalilla, sekä osittain maalaamattomat. Kellariin vievien rappusten rappukäytävässä on tunkkainen haju, samoin ulkorappusten alla. Muualla kellarissa ei ole tunkkaista hajua.

Kellarin lattia on osittain kalliota, osittain betonoitu. Yhdessä pienessä huonetilassa on lattiassa laatoitus. Lattia on ulkokellarin lattiaa lukuun ottamatta kuiva ja siinä ei ole halkeamia, pullistumia tai merkkejä mikrobikasvustoista. Lattian betonoimaton ja samalla korkein kohta sijaitsee rakennuksen keskellä. Kellarin lattialla on yksi matto ja muutama puuritiä. Muuten lattiapinta on tyhjä. Maton tai ritilöiden alla ei ole havaittavissa kosteutta.

## Ulkoseinät ja julkisivu

Rakennuksen seinät on rakennettu pystyrunkarunkona. Eristeenä seinissä on puru. Ulkovuorauksena on pystyrimalauδοitus. Ulkoseinät on maalattu vaaleanvihreällä lateksimaalilla. Maalipinta on huonossa kunnossa. Etenkin etelänpuoleisella seinällä se on irtoillut paljon ja on selvästi uusimisen tarpeessa.

Kuntokartoituksessa seinää on avattu ulko- ja sisäpuolelta niin, että seinärakenne ja materiaalien kunto on saatu selvitettyä kunnolla.



Kuva 7. Avattua seinää ulko- ja sisäpuolelta

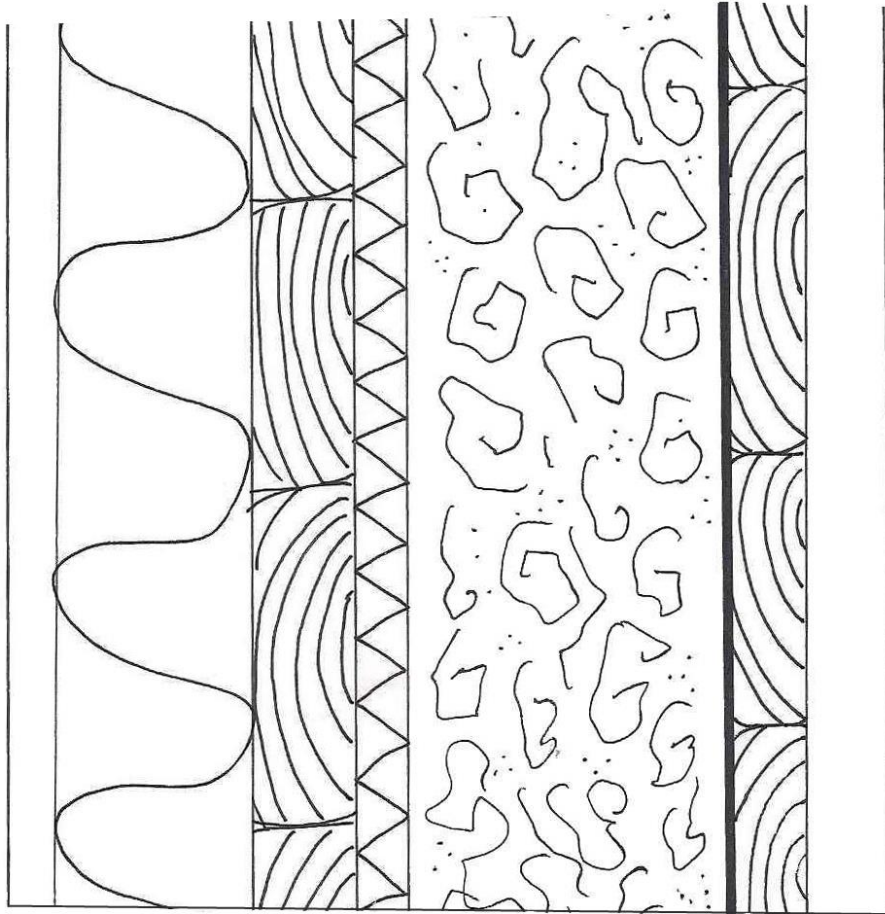
Muovimaali on hengittämätöntä ja sen alla oleva laudoitus voisi olla kokonaan homeessa ja lahonnut. Ulkolaudoitus on kuitenkin maalipinnan alla kohtuullisen hyvässä kunnossa. Laudoitus on vain paikoin hieman pehmeää ja märkää alareunasta, mutta niin, ettei puukko uppoa siihen puolta senttiä syvemmälle missään kohdassa. Laudoituksen alla on vinolaudoitus, jonka tehtävä on jäykistää runkorakennetta. Vinolaudoitus on kierrätettyä, joten sen pinnassa on paikoin runsaasti betonitahraa. Vinolaudoituksen alla on tervapaperi, joka hieman repeksi tarkistusaukkoa tehdessä, mutta on muutoin hyvässä kunnossa. Tervapaperin alla oleva ruskea tiivistyspahvi on täysin kuiva, samoin purueriste.

Sisäpuolelta seinää avattiin ikkunan alta ja ikkunan vierestä. Puru on usein painunut ikkunoiden alla, tästä syystä kannattaa ikkunan aluset aina tarkistaa. Keittiössä sisäseinämateriaali on vaihdettu kipsilevyyn ja seinässä on 50 mm lasiviliaeriste. Eriste on lisätty vanhan seinärakenteen päälle, eikä siinä ole lasivillalle vaadittavaa höyrynsulkua tai ilmarakoa. Lisäeristekerroksen alla on Enso-pahvi, vinolaudoitus, kuitulevy ja purueriste.

Ikkunan alta puuttuu kokonaan puru. Ikkunoiden kohdalla puru ei siis ole painunut, koska sitä ei ole ollut ikkunoiden alla lainkaan. Koputtelemalla todettiin, että kaikkien ikkunoiden alla olevat seinät kumisevat. Kaikki keskikerroksen patterit poistetaan. Seinät avataan ja huomataan, ettei missään ole eristettä. Seinässä on kuitenkin kuitulevyt vinorankarakenteiden molemmin puolin, eli myös ulkopuolisen vinorankarakenteen sisäpuolella, toisin kuin muissa kohdissa. Tästä huolimatta kaikki vinolaudoitukset ja ikkunan alapuolisen seinän vieressä olevat purut ovat kuivia, eikä niissä ole havaittavissa mikrobi- tai muita vaurioita. Ulkoseinien maalipinnasta ei ole myöskään pääteltävissä, että seinissä ei ole ollut purua, maali ei ole kupruillut erityisesti ikkunoiden alta.

Sisältä ulospäin seinän rakenne on seuraava: kipsilevy 13 mm, lasivilla 50 mm, Enso-pahvi, vinolaudoitus 25 mm, kuitulevy 13 mm, purueriste 80 mm, pahvi, tervapaperi, vinolaudoitus 25mm, pystyrimalaudoitus 25 mm, kaikki yhteensä 241 mm. Tuuletusraon puuttumisesta johtuu, että hengittämätön maali on irtoillut erityisen paljon seinästä.





kipsilevy lasivilla vinolaudoitus huokolevy purueriste tervapaperi ulkoverhous

### Kuva 8. Seinän leikkauskuva

Kuisti on alun perin rakennettu lämmittämättömäksi tilaksi, joten siinä ei oletettavasti ole sama rakenne. Tästä syystä kuistinkin seinän väliin päätettiin kurkistaa. Sieltä löytyi ulkolaudoituksen alta aaltopahvi, 100 mm lasivillaa ja toinen aaltopahvi, jonka takaa vanha paneeli ja sen päältä kuitulevy. Lasivilla on paikoin tummunut, mutta tummentumat luultavimmin johtuvat vain ilmavirtauksen kuljettamasta liasta, koska villan molemmin puolin olevat aaltopahvit ovat kuivia ja ehjiä. Kuisti sijaitsee rakennuksen eteläseinällä, joka on kuivin ja aurinkoisin puoli. Tästä syystä se on luultavimmin säästynyt pahemmilta vaurioilta.

## Väliseinät ja välipohjat

Rakennuksen väliseinät on rakennettu kakkosnelosilla ja jäykistetty vinolaudoituksella. Seinien välissä on eristeenä purua. Vinolaudoituksen päällä on kuitulevy, keittiössä kipsilevy ja tapetti. Tapetit ovat paperitapettia. Seinät ovat suorat, eikä niissä ole havaittavissa pullistumia, halkeamia tai painumista.

Alakerran ja kellarin välipohjan laatta on toteutettu perusmuurin tavoin paikallaan valettuna. Laatan päällä on puurakenteinen lattiarunko ja eristeenä puru. Välipohjassa on eristettä yli 300 mm. Lattiaan tehtiin pienet tarkastusaukot, koska lattioiden pintamateriaaleja ei haluta vahingoittaa. Vanhan tulisijan kohdalle lattiaan tehtiin suurempi aukko. Puru on kaikissa tarkastuskohdissa kuivaa. Lattia ei ole painunut huomattavasti mistään. Tämän perusteella päätellään, ettei lattiarungossa ole merkittäviä vaurioita. Kellarin katossa eli välipohjan alapinnassa ei ole havaittavissa kondensoitunutta vettä.

Kuistin alapohja on rakennettu samoin, kuin muun rakennuksen. Eristeen paksuus on noin 300 mm. Kuistin alla oleva eriste on kuivaa.

Keskikerroksessa lähes jokaisessa huoneessa on erilainen lattiapinnoite. Keittiössä on puulattia, eteisissä muovimatto, kuistilla laminaatti, wc:ssä laatta ja olohuoneessa sekä ruokahuoneessa tammiparketti. Eteisen lattia narisee jonkin verran ja siitä pintakerrosten purkaminen mahdollisen tulevan remontin yhteydessä antaisi tärkeää lisäinformaatiota. Muovimatto ei hengitä ja maton alle päässyt vesi on saattanut aiheuttaa kosteusvauriota. Tarkistusaukkoja tehdään useampia ja niiden alla puru on kuivaa. Muovimattoa irrotetaan sen alla olevasta lastulevystä ja levy on ehjä ja siinä ei näy hometta. Pienten tarkastusaukkojen antamat tulokset ovat kuitenkin aina epävarmoja.





Kuva 9. Keskikerroksen sisämateriaaleja

Asuinkerrosten välinen välipohja on rakennettu lattianiskojen varaan. Molempien kerrosten pintamateriaalit on vuosien saatossa vaihdettu. Yläkerran lattioissa on muovimatot ja alakerran kattona on panelointia, muovipinnoitteisia levyjä, sekä valkoisia puristelevyjä. Eristeenä kerrosten välissä on puru. Yläkerrassa alkuperäinen lautalattia on purettu ja levyt on naulattu suoraan välipohjan kannattajiin.

### **Ulko-ovet ja ikkunat**

Rakennuksen keskikerroksen ikkunat eivät mukaile alkuperäisissä piirustuksissa olevia keskijakoisia kaksipuitteisia ikkunoita. Piirustuksissa esiintyvä ikkunatyyppi on yleisin jälleenrakennuskauden pientalon ikkunatyyppi (Mikkola & Böök 2011, 100). Keskikerroksen ikkunat ovat suurimmalta osin sivujakoisia, joka ilmentää hieman nuorempaa tyyliä. Yläkerran itäpäädyssä olevat ikkunat ovat keskijakoisia kaksipuitteisia. Länsipäädyn ikkuna on kolmijakoinen.

Mistään ei ole pääteltävissä, että ikkunoita olisi vaihdettu. Ylä- ja alakerran ikkunat ovat rakenteeltaan samanlaiset, niissä on samanlaiset kulmaraudat, haat, saranat ja vedetyt lasit. On syytä olettaa, että alkuperäisistä piirustuksista on tässäkin suhteessa jo rakennusvaiheessa sen verran poikettu, että kaikki rakennuksen ikkunat ovat alkuperäisiä.

Ikkunat ovat kaksilasisia kitti- ja kittilista ikkunoita. Ikkunoissa käytetty lasi on aaltoilevaa vedettyä lasia. Kaikki asuinkerrosten ikkunat ovat saranallisia. Kellarin sisäpokat ovat saranattomia, mutta ulkopokissa on sarana ikkunan yläreunassa. Ikkunanpokissa on tippalista ja vesiurat, mutta ei ikkunapeltejä. Ikkunat ovat kiireellisen huollon tarpeessa. Iso osa kitistä on rapissut, listoitettujen kohtien alla ei ole jokaisessa kohdassa aina välttämättä ollut aluskittiä, tai se on varissut matkan varrella.



Kuva 10. Ikkunat ovat kiireisen kunnostuksen tarpeessa

Ikkunoita ei ole vuosien varrella kunnostettu silikonilla tai maalattu muovimaaleilla, vaan niissä oleva kitti vaikuttaa olevan pellavaöljykittiä, samoin maali on krakeloitunut pellavaöljymaalille ominaisesti. Ikkunanpokien alapuut ovat syksyn sateista märät. Huonon maalipinnan ja alapuitteiden alaosan kitin puutteen vuoksi ikkunat ovat jo hieman päässeet pehmentymään. Ikkunoissa ei ole kuitenkaan havaittavissa laajoja lahovaurioita, ne eivät ole pullistuneet, tai taipuneet ja vain kahdessa ikkunanpokassa on lasi säröllä. Ikkunat ovat täysin kunnostuskelpoiset. Tosin kunnostuksen kanssa ei kannata viivytellä enää montaa vuotta.

Ulko-ovia rakennuksessa on neljä. Kellarissa on autotallin kohdalla pariovi. Kuistin rappusten alla on pieni ulkokellarin ovi ja kuistilta tulee kaksi ovea sisätiloihin, toinen kuistin tuulikaappiin, toinen suoraan yläkerran portaiden alapää-

hän. Kaikki ovet ovat umpipuuovia, ajalle tyypillisesti (Rinne 2013, 210). Ovien kahvat, ikkunoiden lasit ja panelointi kertovat uudemmasta kuin alkuperäisestä tyylistä. Alkuperäisessä tyyliässä ovet olivat usein pinnoitettu sormipaneelilla. (Rinne 2013, 210).



Kuva 11. Ulko-ovia

Kaikkien ovien maalipinta on huonossa kunnossa. Ulkokellariin johtavan oven alapää on päässyt lahoamaan kellarin oven edessä seisseen veden vaikutuksesta. Autotallin ja sisätiloihin johtavien ovien vauriot ovat lähinnä maalipinnassa. Toisen sisätiloihin johtavan oven kahva on rikki ja korjattavissa vain vaihtamalla. Muutoin ovien mekaniikka toimii, kellarin ovea lukuun ottamatta, jossa on toiminnallisia häiriöitä lähinnä karmien turpoamisesta ja oven alareunan turpoamisesta johtuen.

### **Yläpohja, ullakko ja vesikatto**

Rakennukseen on jo alun perin rakennettu kaksi asuinkerrosta, keskikerrokseen ja yläkertaan. (ks. liite 1) Yläpohjan rakenne on alkuperäinen, eli kattokannattajien (2" x 4") alapintaan on asennettu panelointi ja kannattajan päälle laudoitus ja kuitulevy, jonka päälle eristeeksi 250 mm purua. Purun päällä on harjan kohdalla noin 1000 mm:n ilmatila, jonka päällä on aluslaudoitus, jonka päälle on

2000- luvun alussa asennettu uusi betonitiilikate. Tiilikatteen alapuolelle on katteen uusimisen yhteydessä asennettu muovinen aluskate.



Kuva 12. Yläpohjan purueriste on kuivaa.

Yläpohjan purueristeet ovat kuivia. Vain muutamissa kohdissa oli nähtävissä vanhoja vuotokohtia. Yhdessä vanhassa vuotokohdassa, piipun vieressä, oli havaittavissa kuivunutta pintalahoja ja mahdollista mikrobikasvustoa. Puun pinta tuntui sateisena syksynä kuivalta, joten vaurio on aiheutunut vanhan tiilikatteen aikana, tai vesikatteen vaihdon yhteydessä.

Itäpäätyä ei päästy tutkimaan, koska siellä näkyi suuri ampiaisenpesä. Itäpäädyn takaseinässä oli havaittavissa kauempaa tarkasteltuna pieniä valuma/kostumajälkiä.



Kuva 13. Vintin vaurioita: vanha kosteusvaurio ja ampiaisenpesä. Etualalla vanha paisuntasäiliö.

Välitilassa, piipun itäpuolella on avoimen vesikiertojärjestelmän paisuntasäiliö. Paisuntasäiliö putkineen on jääne vanhasta avoimesta vesikiertojärjestelmästä. Uuden öljykattilan myötä kellarin pannuhuoneeseen on lisätty uusi paisuntasäiliö ja järjestelmä on muutettu suljetuksi. Säiliön ja siihen liittyvät eristeet voi purkaa ja poistaa tilasta.

Välitilan tuuletus on puutteellinen. Kummassakaan päätyseinässä ei ole tuuletusaukkoja, eikä seinään asti johtavilla osuuksilla ollut aukkoja tuuletusilmalle. Purut osuvat välitilan reunoilla suoraan vesikattoon.

Kuistin katon välitilan lounaisnurkassa on havaittavissa vähäistä kosteutta. Kosteus ei ulotu kattokannattajien päitä ulommas. Purut ovat kuivia. Edellisen asukkaan kertomuksen mukaan kuistin yläpuolisesta tilasta oli muutamia vuosia sitten poistettu valtava ampaispesä. Pesä oli sijainnut länsiseinällä ja siitä oli edelleen merkkejä seinässä.

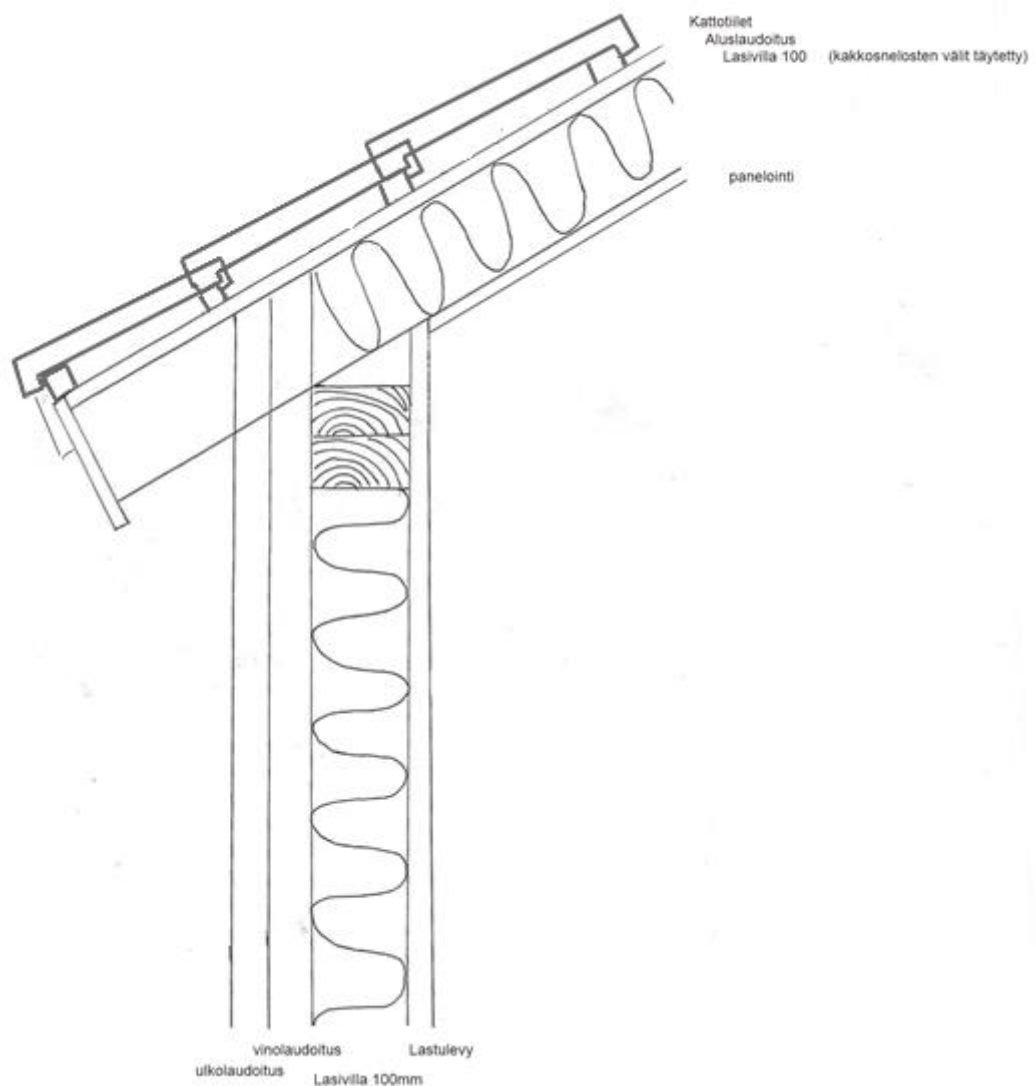


Kuva 14. Kuistin yläpuolisen tilan lounaisnurkassa oli havaittavissa pientä kosteutta.

Alkuperäisissä rakennuspiirustuksissa yläkerrassa on ollut rakennuksen molempien lappeiden puoleisilla seinillä seinän mittaiset, 1500- 2000 mm korkeat kylmät ullakkotilat. (Ks. liite 1.) Ullakkotilat ovat samalla toimineet katon ja seinien tuuletustiloina ja niiden kohdalla katossa ei ole ollut eristettä. Myöhemmin lappeiden kohdalle on rakennettu perähuoneen molemmille sivuille lämpimät alkovit. Samoin portaiden yläpäähän wc-tilan viereen on rakennettu suihkutila ja

lämmintä pukeutumis- ja säilytystilaa. (Ks. liite 2 & 3.) Kuistin päällä oleva tila on edelleen kylmää tuuletuvaa tilaa.

Alkovit on eristetty lasivillalla. Seinissä lasivilla on asennettu suoraan vino-  
laudoitukseen. Lasivillan vaatimia höyrynsulkumuoveja ei ole asennettu, eikä  
seinän ja lasivillan väliin ole jätetty tuuletusrakoa. Seinän rakenne ulkoapäin on  
seuraava: alkuperäiset ulkolaudoitus ja vinolaudoitus ja tervapaperi ja näiden  
päällä pystyrankarungon kakkosneloet. Kakkosnelosten sisäpuolella on sisä-  
verhous, eli lastulevy. Lastulevyn ja laudoituksen välissä on lasivilla.



Kuva 15. Alkovin leikkaus



Alkoveissa seinän rakenne katon osalta on sisältä päin: paneeli, ilmansulkupaperi, 100 mm lasivilla, aaltopahvi, tervapaperi, kattokannattajien alapuolella kiinni oleva laudoitus ja kattokannattajan yläpuolella oleva vesikatteen aluslaudoitus, jonka päällä muovinen tiilikatteen alusta ja uusi tiilikatto. Vesikatteenä on musta 2000-luvun alussa asennettu betonitiilikate. Rakenne on sisältä ulospäin: panelointi, lasivilla, aluslaudoitus, aluskate (muovi) ja betonitiilet.

Ilmaraottomasta ja lasivillan vaatiman höyröyksen puuttumisesta huolimatta pahvit olivat useasta tarkastuskohdasta kuivat, samoin vinolaudoitus seinässä ja laudoitus katossa. Vintillä ei ole havaittavissa ummehtunutta hajua.

Tiilikate on hyväkuntoinen ja läpiviennit on tiivistetty asianmukaisesti. Viemäreiden tuuletusputki on katon lapeosuudessa ja sitä ei ole liitetty katolle menevään tuuletusläpivienttiin. Läpivienti on melkein koko putken verran alempana kattoa, kuin vanha viemäristä tuleva rautainen tuuletusputki.

Virheen aiheuttaman vaurion selvittämiseksi yläkerran wc puretaan, niin että päästään käsiksi viemäreiden tuuletusputkeen. Putken vieressä oleva laudoitus on yllättäen kuivaa. Kuistin luoteiskulman pieni kosteus saattaa johtua juuri tästä. Vessan seinät ja lattian purut ovat myös kuivia. Luultavasti suotuisa ilmansuunta etelään, aurinkoinen tontti ja ilmansulkumuovien puute on pelastanut tällä kertaa rakennuksen suuremmilta laho- ja mikrobivaurioilta. Putken vaihdon ja läpiviennin yhdistämisen jälkeen tulee myös kuistin kulman kosteustilannetta tarkkailla.



Kuva 16. Viemäreiden tuuletusputki ei kohtaa läpiviennin kanssa, silti aluskatteen alla oleva laudoitus on kuivaa

Kattoluukun pelti on ruostunut ja uusimisen tarpeessa. Pellin alla oleva laudoitus ei ole kärsinyt kosteusvaurioista, mutta mikäli pellin vaihtamisessa viivytellään vuosia, saattaa vaurio syntyä. Piipun pellitykset ovat asianmukaiset, samoin rännit. Väli tilassa olevaa piippua ei ole rapattu. Savupiippu tulisi olla rapattu myös ullakolla (Särkinen 2005, 49).

### **Märkä- ja kosteatilat**

Alkuperäisten rakennuspiirustusten mukaan alakerrassa ja yläkerrassa on vessat, mutta suihkutiloja rakennukseen ei ole alun perin rakennettu. (ks. liite 1.) Peseytymistilat ovat löytyneet pihasaunasta. Vanhan asukkaan kertoman mukaan taloon on 1990- luvulla rakennettu suihkutila. Suihkutila on rakennettu yläkerran vessan viereiseen viileään ullakkotilaan. (Ks. liite 3.) Suihkutilalle ei ole haettu rakennuslupaa.

Vessojen seinät ja lattiat on laatoitettu ja katot paneloitu puupaneelilla. Alakeran wc-istuin on irti alustastaan. Kaikkien vessojen vesi- ja viemäriputket ovat vanhoja, mutta lattioiden ja seinien pinnoitteet ovat ehjiä. Vessoissa ei ole havaittavissa kosteusvaurioita. Putket ovat niin vanhoja, että niiden toimivuudesta ja liitoksien pitävyydestä ei ole enää takeita. Molemmissa vessoissa on normaalia, ajanmukaista kulumaa.



Kuva 17. Ala- ja yläkerran vessat.



Koska yläkerran suihkutila on rakennettu ilman rakennuslupaa, ei siitä ole olemassa rakennuspiirustuksia, tai tietoa mahdollisista vedeneristeistä. Suihkutilan seinät ja lattiat on laatoitettu. Laatoituksen saumauksissa on havaittavissa pieniä aukkoja ja saumaustaastin rapautumista.

Koska suihkutilaan ei ole mielekästä tehdä tarkastusaukkoja, voidaan suihkuttilaa arvioida vain pintapuolisesti. Tilassa ei ole havaittavissa kosteusvaurioita, mutta kynnyks on tummunut. Siihen pääsee vettä, kun suihkua käytetään. Suihkuverhon käyttö on suositeltavaa, jotta kosteutta ei pääse kynnykseen. Suihkua ympäröivissä seinissä tai alakerran katossa ei ole havaittavissa vuodoista aiheutuvia merkkejä. Jotta suihkun toimivuus voidaan varmistaa, on suihkutilat rakennettava kokonaan uudelleen. Samalla kun suihkutila uusitaan, saadaan selville mahdolliset vauriot.

### **Muut sisätilat**

Huonetiloissa ei ole havaittavissa mitään hajuhaittoja tai muita mahdollisten vaurioiden viitteitä. Huonetiloissa on ajan mukana tuomaa kulumaa. Keittiön kodinkoneet ovat toimivia. Tulovesi- ja viemäriputket ovat vanhoja ja tulleet käyttöikänsä päähän.

Kaikki seinät on tapetoitu paperitapetilla. Ruokahuoneen tapetin pinnoite on vettähylkivää, eli tapetti ei ole hengittävää ja näin ollen koko rakenteesta tulee hengittämätön, koska yksi kerros on höyrytiivis (Kaila 1997,471). Muissa huoneissa paperitapetti on ohutta ja sen pinta ei tunnu liukkaalta, joten voidaan olettaa, että se läpäisee ilmaa ja osaltaan mahdollistaa rakenteen hengittävyysden.

Oviaukot ovat nykystandardien mukaan liian kapeita ja matalia. Asunto ei ole esteetön. Väliovien kunto on hyvä ja niistä ilmenee hyvin sen ajan henki, jolloin rakennus on valmistunut.



Kuva 18. Rakennuksessa on paljon vanhoja väliovia.

#### 4.2.2 Talotekniikka

##### **Lämmitys**

Rakennuksessa on vesikiertoinen öljylämmitys. Vesikiertojärjestelmä on suljettu. Yläpohjan välitilaan on jätetty vanhasta avoimesta vesikiertojärjestelmästä paisuntasäiliö ja höyryputki. Ne eivät ole enää kytköksissä uuteen suljettuun kiertoon. Vesikiertojärjestelmän putket ja patterit ovat ainakin osittain alkuperäiset, termostaatit ovat huonokuntoiset. (Rinne 2013, 234.)

Uudet öljysäiliöt ja putkistot on asennettu vuonna 1993, kattila ja poltin vuonna 1999. Pannuhuone sijaitsee rakennuksen kellarissa, keskellä rakennusta. Kellari on puolilämmintä tilaa, eli siellä on patteri, mutta seinissä ei ole lisäeristystä. Öljykattila on liitetty vanhaan hormiin, joka on nuohottu säännöllisesti. Henkilökohtaisessa tiedonannossa piirinuohooja on todennut hormit hyväkuntoisiksi.

Öljykattila on merkiltään Jäspi Eco ja sen vesitilavuus on 180 l. Rakennuksen Käyttövesi lämpiää lämminvesikierukalla. Öljykattilaan on 2000-luvun alussa liitetty automaattinen Ouman-merkkinen lämmönsäädin. Lämmönsäädin reagoi ulkoilman lämpötilaan ja pyrkii pitämään huonelämmön tasaisena. Lämmönsäädin ei reagoi sisälämpötilaan. Mikäli rakennukseen palautetaan tulisijoja,

pitää niillä lämmitettävien tilojen lämpö säätää erikseen pattereista. (Rinne 2013, 234.)

Pannuhuone on pidetty tyhjänä. Siellä on putkien ja kattiloiden lisäksi vain yksi jakkara ja vesiämpäri. Pannuhuoneen siisteydestä tuleekin pitää jatkossa hyvää huolta, eikä sinne saa varastoida mitään ylimääräistä tavaraa.

Pannuhuoneen lämpötila on marraskuun 26. päivä +12c ja ilmankosteus 45. Samana päivänä ulkolämpötila on -7 c.. Pannuhuoneen jauhesammutin on pannuhuoneeseen johtavassa käytävässä, pannuhuoneeseen vievän oven vieressä. Pannuhuoneen poistoilmaventtiili on piipussa.



Kuva 19. Öljykattila sijaitsee kellarin pannuhuoneessa.

Pannuhuoneessa olevia putkia ei ole eristetty, mutta ainakaan kylmänä marraskuisena päivänä niiden pinnassa tai katossa niiden lähellä ei ole kondensoitunutta vettä. Vesikiertojärjestelmän putket nousevat asuinkerrokseen pannuhuo-

neen eteläosasta, suoraan keskikerroksen wc:n kohdalta ja asuinkerrosten välillä samasta kohdasta. Välitilan paisuntasäiliö on samassa kohdassa.

Vesikiertojärjestelmän putkisto on silmämääräisesti tarkastettuna hyvässä kunnossa, samoin patterit. Missään ei ole havaittavissa vuotoja tai kondensoituneen veden aiheuttamia merkkejä. Pattereiden termostaatit ovat uusimisen tarpeessa.

### **Vesi- ja viemärilaitteet**

Rakennuksen kaikki viemäriputket ovat alkuperäisiä. Viemärit on yhdistetty kaupungin viemäriverkostoon. Vasaramäen alue oli liitetty viemäriverkostoon jo ennen rakennuksen valmistumista, joten Kirsikkatie 34 on siis liitetty heti valmistuttuaan suoraan kaupungin viemäriverkostoon. (Vasaramäkiyhdistys 2001, 35.)

Talon sisäiset viemäriputket on valmistettu valuraudasta. Ne on ohjattu rakennukseen sisälle rakennuksen pohjoispuolelta. Kellarista viemärit nousevat ylös pannuhuoneen kautta, piipun eteläpuolelta. Viemäriputket nousevat yläkertaan asti suoraan piipun viertä ja yläkerran vessaan ja suihkutilaan ne menevät keski- ja yläkerran välipohjassa. Katolle vievää viemäriin tuuletusputkea ei ole liitetty katolla olevaan läpivientiin, joka voi aiheuttaa yläpohjan välitilaan kosteusvaurioita ja tuoda hajuhaittoja sisätiloihin. Putket ovat paikoin ruostuneet ulkoapäin.



Kuva 20. Viemärit ovat vanhaa valurautaputkea, joka on paikoin aivan tukossa

Koska viemäriputkien kunto on luultavasti erittäin huono, päätettiin keskikerroksen keittiön ja vessan välisen putken kunto tarkastaa vaihtamalla putki uuteen ja katkaisemalla vanha putki. Putki oli lähes kokonaan tukkeutunut ruosteesta ja ruosteeseen kiinni jääneestä liasta. Tämän löydöksen perusteella voidaan kai-kista rakennuksen viemäreistä todeta, että ne ovat tulleet elinkaarensa päähän ja ne on aika vaihtaa.

Rakennuksen vesiputket ovat kauttaaltaan vanhoja. Putket ovat eristämättömiä rauta- ja kupariputkia. Putket kulkevat kerrosten välissä rakenteiden sisällä ja aiheuttavat merkittävän kosteusvaurioriskin. Putket nousevat viemäreiden vie-restä. Rakennuksen vesimittari on vanha.



Kuva 21. Vesiputket ovat vanhoja, samoin vesimittari.

Talon sisällä olevat vanhat viemärit ja vesiputket aiheuttavat rakennukselle suu-ren riskin. Viemäriputket ovat pääasiassa näkyvillä, mutta kerrosten välissä ja yläkerrassa osin rakenteiden sisällä. Vesiputket ovat suurimmaksi osaksi raken-teiden sisällä. Mikäli putket vuotavat, ne saattavat aiheuttaa mittavan kosteus-vaurion ennen kuin vuotoa huomataan. Putkien vaihto on erittäin suositeltavaa remontin yhteydessä.

## **Ilmanvaihto**

Ilmanvaihto on järjestetty painovoimaisesti. Poistoilmakanavaan meneviä poistoilmaventtiilejä on molempien kerrosten vessoissa. Näiden lisäksi kuistille rakennetusta huoneesta menee oma poistoilmakanavansa. Keskikerroksen ja yläkerran molemmissa keittiöissä on hormiin liitetyt liesituulettimet. Yläkerran suihkutilassa on koneellinen ilmanpoisto. Keskusmuurissa on poistoilmahormi. Korvausilmaa ei ole järjestetty hallitusti muualla kuin keittiössä. Muissa huoneissa korvausilma tulee ikkunoiden, ovien ja seinien raoista.

Painovoimaisessa ilmanvaihdossa ilma vaihtuu lämpötilaerojen ja tuulen vaikutuksesta. Kun hormisto ja poistoputkisto ovat kunnossa, siirtyy ilma ylöspäin itsestään. (Rinne 2013, 245.)

## **Sähköistys**

Rakennuksen sähkövedot eivät ole alkuperäisiä, vaan muoviputkissa kulkevia, seinärakenteen sisässä kulkevia johtoja. Sähkökalusteet on jossain vaiheessa uusittu, silti osa pistorasioista on maadoittamattomia ja ne tulisi uusia.

Sähkökeskus on vanha, mutta toimiva. Sähkömiehen käynnin perusteella sähkökaapin vaihto ei ole tarpeellista, ellei erityisesti helppouden vuoksi halua hankkia ponnahtussulakekaappia.

## 5 RESTAUROINTISUUNNITELMA

Tässä restaurointisuunnitelmassa on tarkoitus pohtia kuntokartoituksessa esiin tulleiden puutteiden, vaurioiden ja riskirakenteiden korjaamista. Suunnitelmassa pyritään mahdollisimman säästävään ja hienovaraiseen kunnostukseen ja siinä pohditaan eri vaihtoehtoja kestävän kehityksen kannalta. Taustalla on myös ajatus siitä, että rakennuksessa kannattaa asua ensin vuosi, ennekuin rakennusta ryhtyy muuttamaan. (Rakennusperinteen ystävät 2008, 36.)

Restaurointisuunnitelmassa ei keskitytä pintamateriaalien väreihin, eikä se ole sisustussuunnitelma. Näiden suunnitelmien tekeminen jätetään myöhempään vaiheeseen. Restaurointisuunnitelmassa edetään kiireellisimmistä vähiten kiireellisiin ja yksityiskohdista kokonaisuuksiin.

### 5.1 Sadevesien uudelleen ohjaus ja perusmuuri

Vaikka rakennusta korjattaessa on tehty useita rakennusvirheitä, ei rakennuksesta löytynyt merkittäviä vaurioita. Pieniä vaurioita ja vaurioiden alkuja löytyi useita.

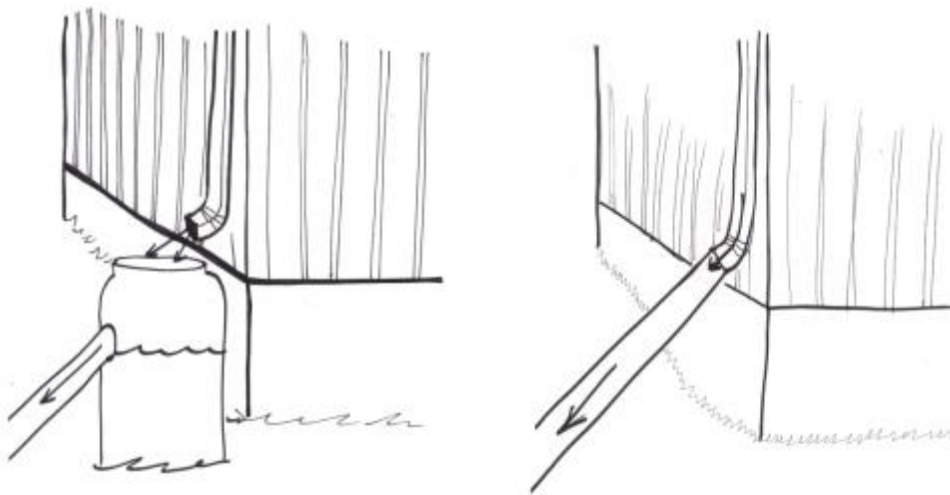
Ensimmäisenä rakennuksessa on varmistettava, ettei sadevesi pääse vaurioittamaan enempää rakennusta. Katolla oleva viemäröinnin tuuletusputkelle tarkoitettu läpimeno ja tuuletusputki on yhdistettävä nopeasti. Vanha tuuletusputki lähtee yläkerran vessasta ja on vanhaa rautaputkea. Rautaputki kannattaa vaihtaa koko matkalta uuteen muoviseen viemäriputkeen, ja vessan seinä ja lattia on purettava, jotta putkeen päästään käsiksi.

Katolla olevan kattoluukun suojafeltti on paikoin ruostunut puhki ja se on syytä vaihtaa lähitulevaisuudessa. Samalla kattoluukun voi vaihtaa, koska se vuotaa.

Välitiloissa havaittuja lahokohtia tulee tarkkailla. Vesikatteen vaihdon jälkeen vaurion aiheutuminen on luultavasti pysähtynyt. Kohta jossa havaittiin mahdollista homeetta, tulee poistaa, koska homesienet ovat sitkeitä ja elpyvät pitkienkin kuivatusten jälkeen. (Kaila 1997, 354). Mahdollinen home oli vain kattokannatta-

jan pinnassa ja riittää kun sen vuolee pois ja alla olevan terveen puun käsittelee homeenestoaineella.

Ränneistä tuleva sadevesi tulee johtaa kauemmas talosta. Tähän on useita tapoja. Edullisin ja nopein on johtaa sadevedet pidennettyjen putkien avulla kauemmas rakennuksesta. Tämä ei kuitenkaan ole kovin kaunista ja pihalla olevat jatkorännit hankaloittavat mm. nurmikon leikkaamista. Jatkorännit kannattaa asentaa ensimmäisen syksyn ajaksi.



Kuva 22. Vesi voidaan ohjata rännien jatkopaloilla kauemmas rakennuksesta.

Jotta rakennukseen ei pääse vettä alhaalta päin, tulee joko seinänviereisen maan olla kuivaa, tai seinään pitää tehdä kosteussulku. Paras kuvatusmenetelmä on salaojitus. Koska rakennus on rakennettu kalliopohjalle, on anturan alapuolelle monessa kohdassa mahdoton saada salaojaputkea ilman kallion räjäyttämistä. (Kaila 1997,96). Salaojien sijaan tässä tapauksessa mielekäästä olisi tehdä savesta vedensulku.

Savisulkua varten seinän vierustat kaivetaan auki. Samalla kun seinät kaivetaan auki, on järkevää asentaa maan alainen sadevesiputki, johon rännien vedet jatkossa ohjataan. Savisulku on vanha tapaa ja siinä pintavesien painuminen pe-



rustuksiin estetään tekemällä seinustalta ulospäin kallistuva noin 1-2 metriä leveä 10 cm paksu savisaarto. Perusmuurin maanalainen osa rapataan savella ja turpoava savi sitoo veden itseensä. (Kaila 1997,97.)

Kellarin lattiat ovat pinnoittamattomat ja maasta nouseva kosteus pääsee haihtumaan nopeasti, joka auttaa siihen, ettei kosteusvauriota synny niin helposti. Kellareiden lattiat ovatkin talossa edelleen kuivat sateisesta syksystä huolimatta. Kellareiden seinissä, eli perusmuurin sisäpuolella on havaittavissa suolaparrata, joka on johtunut siitä, ettei perusmuurissa ole ollut kosteussulkua, tai salaojitusta. Savisulun tekemisen jälkeen suolaparran muodostuminen pitäisi loppua ja seinä puhdistetaan ja maalataan hengittävällä maalilla.

Ulkokellariin vievien portaiden alaosassa oleva kuoppa täytetään. Vuoden aikana tarkkaillaan miten ja milloin vesi kerääntyy ulkokellarin rappusyvennykseen. Mikäli ulkokellarin oven käyttö on vähäistä, voisi rappujen päälle asentaa siirrettävän katon. Katto hankaloittaa kuitenkin rappusissa kulkemista, mutta ehkäisisi veden kertymistä rappusyvennykseen. Pysyvän katon rakentamista harkitaan, mikäli vettä kertyy tarkkailuvuoden aikana merkitsevästi.

Ulkokuistin alla olevan tilan tuuletusta parannetaan ensisijaisesti puhdistamalla tuuletusaukot ja tuulettamalla ovesta. Mikäli tämä ei tunnu riittävän, suurennetaan tuuletusaukkoja.



Kuva 23. Ulkorappusten ilma-aukot

## 5.2 Ulkomaalaus, ikkunoiden ja ovien korjaus

Kuntokartoituksessa selvitettiin, että talon seinässä oleva maali on lateksi- eli muovimaalia. Tähän päätelmään päädyttiin siitä syystä, että maali ei ollut rypistynyt seinässä, vaan irtoilee paloina. Irronneet palat eivät ole hauraita, vaan pysyvät hyvin kasassa. (Kaila 1997, 556.) Irronneista maalipaloista huomataan, että seinässä on useita maalikerroksia päällekkäin. Alin maalikerros krakeloituu öljymaalille tyypillisesti. Puupinta maalin alla on harmaantunutta, mutta kovaa ja huolellisella maalin kaapimisella vielä maalauskelpoista. Maalinpoiston yhteydessä löytyvät vaurioituneimmat osat vaihdetaan uusiin.

Maalipinta on eniten vaurioitunut itä- ja eteläseinustalta. Tämä johtuu siitä, että aurinko tuhoaa puuta sadettakin tehokkaammin. Kun aurinkoinen seinä kuumeenee, puu halkeilee liiasta kuumuudesta ja liian nopeasta kuivumisesta. (Kaila 1997, 547.) Pohjois- ja länsiseinällä maalipinta on paikoin tiukasti kiinni alustassaan.

Maalinpoistossa ei kannata oikaista. Kun talo on kerran maalattu muovipitoisella maalilla, on nyt koko maalipinta raavittava puhtaaksi huolellisesti. Maali poistetaan mieluiten mekaanisesti raapimalla ja kuumentamalla infrapunalämmittimellä.

Maalin poistoon suositellaan raudasta taivutettua raappaa. Raappa teroitetaan viilalla tai hiomalaikalla säännöllisesti jopa puolen tunnin välein työskentelyn ohessa. (Kaila 1997, 588.) Koska vanhoissa maaleissa on usein käytetty lyijyvalkoista, tulisi maalinpoistossa käyttää hengityssuojaimia. Raapatessa maalista saattaa lentää kovia ja teräviä maalin paloja ja suojalasien käyttö on ehdoton. (Kaila 1997, 584.)

Kuumailmapuhallin tai säteilylämmittäjä auttaa maalin poistossa. Kuumuus saa maalin kupruilemaan ja pehmenemään, jolloin maalinpoisto onnistuu paremmin. Kuumailmapuhallinta käyttäessä on suurena vaarana siitä aiheutuva tulipalovaara. Puhaltimeen lentäneet pienet maalinpalat muuttuvat tulikuumiksi, lentä-

vät lautojen rakoihin ja sytyttävät purun ja pölyn, huonolla tuurilla koko talon. (Kaila 1997, 588.)

Säteilylämmittäjä eli speedheater on turvallisempi vaihtoehto. Laite kuumentaa maalikerrokset ja puun vain 100- 200 asteeseen. Näin ei aiheuteta palamisvaaraa. Lämmittäjä poistaa kaikki maalikerrokset, ei onneksi vain päällimmäistä kerrosta, koska lateksimaali irtoaa heikosti kuumentamalla alustastaan. (Kaila 1997, 589-590.) Speedheatereita saa vuokrata Turun alueella mm. Antiikkiversitas Wilmasta.

Mikäli maali ei irtoa mekaanisesti ja kuumentamalla, voi apuna käyttää kemiallista maalinpoistoa eli maalinpoistoaineita. Monet maalinpoistoaineet ovat ympäristömyrkyjä ja vaikka niitä poistettaessa maahan levitetään muovikelmu ja kaikki maali kerätään talteen, ei niiden käyttö ole ekologisesta näkökulmasta suositeltavaa. Markkinoilla on myös ekologisia maalinpoistoaineita, mutta niiden teho ei ole yhtä hyvä, kuin myrkkujen. Mikäli maalinpoistoainetta tarvitaan, kokeillaan ensin ekologisia vaihtoehtoja. Voidaan myös kokeilla maalipinnan hiomista nauhahiomakoneella. Nauhahiomakone on raskas ja vauhdin täytyy olla hidas, muutoin maalipöly palaa ja tukkii nauhan. (Kaila 1997, 584,592-594.)

Maali poistetaan kaikista seinistä, ikkunoiden vuorilautoista ja räystäslautoista sekä räystäiden alta. Maalinpoiston jälkeen seinät maalataan joko pellavaöljymaalilla tai petroliöljymaalilla. Petroliöljymaali oli jälleenrakennuskaudella käytettyä jatkettua pellavaöljymaalia. (Rakennusperinteen ystävät 2008, 65). Sokkelin voisi jättää maalaamatta, mutta koska se on aikaisemmin jo maalattu, maalataan se sementtimaalilla (Kaila 1997, 546).

Ulkomaalauksen yhteydessä vanhat ikkunat ja ovet kunnostetaan. Ikkunoista kunnostetaan ensin ulkopokat ja myöhemmin sisäpokat. Ulkopokat kunnostetaan perusteellisesti poistamalla kaikki maali. Sisäpokille riittää huoltomaalaus ja kittaus.

Perusteellisessa kunnostuksessa ikkunanpokat nostetaan ensin pois saranoiltaan ja viedään kuivaan työskentelytilaan. Pokat mitataan, niistä poistetaan maali ja kitti. Lasit irrotetaan ja pokat hiotaan hiomapaperilla. Maalin ja kitin

poistossa käytetään speedheateria. Koska pokat on aikaisemmin maalattu pellavaöljymaalilla, ei kaikkea maalia tarvitse poistaa. Tärkeintä on, että kaikki pinnat puhdistetaan ja hiotaan, jotta uusi maali tarttuu hyvin alustaansa.

Irti olevat helat kiinnitetään ja puhdistetaan. Mahdolliset lahonneet puuosat korvataan uudella tiivissyisellä puuaineksella. Tämän jälkeen pokat maalataan, lasitetaan ja asennetaan takaisin. Maalina käytetään pellavaöljymaalia, kittinä pellavaöljykittiä. Puulistat korvataan kitillä. (Rinne 2013, 206–209.)

Ikkunoiden kunnostuksen yhteydessä karmit puhdistetaan, hiotaan ja maalataan uudelleen pellavaöljymaalilla. Karmien aikaisempi maali on onneksi myös pellavaöljymaalia, joten sitäkään ei tarvitse poistaa kokonaan, kunhan uudelleen maalattava pinta hiotaan ja puhdistetaan huolellisesti, jotta uusi maali tarttuu pintaan. (Rinne 2013, 206–209.)

Ulko-ovista poistetaan maali ja ne maalataan pellavaöljymaalilla. Ulko-ovet on maalattu muovimaalilla, joten vanha maali tulee poistaa ovistakin huolellisesti. Ulkokuistin kellarinoven panelointi vaihdetaan uuteen ja alaosan lahovauriot korjataan. Ovien saranat öljytään ja rikkinäinen kahva vaihdetaan.

Ikkunoiden ja ovien karmien ja seinän välit tarkistetaan kunnostuksen yhteydessä ja tiivistetään esimerkiksi pellavakankaalla, joka liisteröidään, naulataan ja maalataan. Rakennuksen absoluuttista lämpötilaa enemmän mukavuudentunnetta lisää se, että rakennus on tiivis, eikä huonetilassa ole vetoisuuden tunnetta. Ikkunoiden pokat ja karmien seinään liittyvät osat tulee siis tiivistää huolella. (Rinne 2010, 130.) (Kaila 1997, 477.)

Ikkunanpokan ja karmin välit tiivistetään talveksi vanulla ja ikkunapaperilla. Pokan yläreunat jätetään tiivistämättä, koska rakennuksen korvausilmaa ei ole järjestetty hallitusti, vaan se tulee ikkunoiden ja ovien raoista. Mikäli ikkunat tiivistetään kauttaaltaan, saattaa sisäilman kosteus noista epäterveelliselle tasolle. Ulkopokat voidaan jättää tiivistämättä, tai tiivistetään vain osittain, jotta poken välinen ilmanvaihto toimii ja ikkunat eivät ala huurtua. (Mikkola & Böök 2011, 193, 309- 317.)

Kaksinkertaiset ikkunat päästävät ilmaa läpi joidenkin tutkimusten mukaan kolminkertaisen määrän rakentamismääräyskokoelman U-arvojen maksimimäärästä (Rinne 2010, 130). Tämä ei kuitenkaan pidä toisten tutkimusten mukaan paikkaansa, vaan verhoilla ja ikkunan välissä olevilla sälekaihtimilla voidaan ikkuna saada yhtä vähän ilmaa läpäiseväksi, kuin kolmilasinen ikkuna. Tampereen teknillisen yliopiston tutkimuksessa on todettu, että painovoimaisen ilmanvaihdon kokonaisenergiankulutus on edullisempi, kuin koneellisen. Tämä johtuu siitä, että painovoimaista ilmanvaihtoa on helppo säätää ja niissä rakennuksissa, joissa se on, on usein myös hengittävät materiaalit ja rakenteet, joten niissä ilmanvaihdon tarve on pienempi. (Mikkola & Böök 2011, 308.)

### 5.3 Ulko- ja väliseinien korjaus

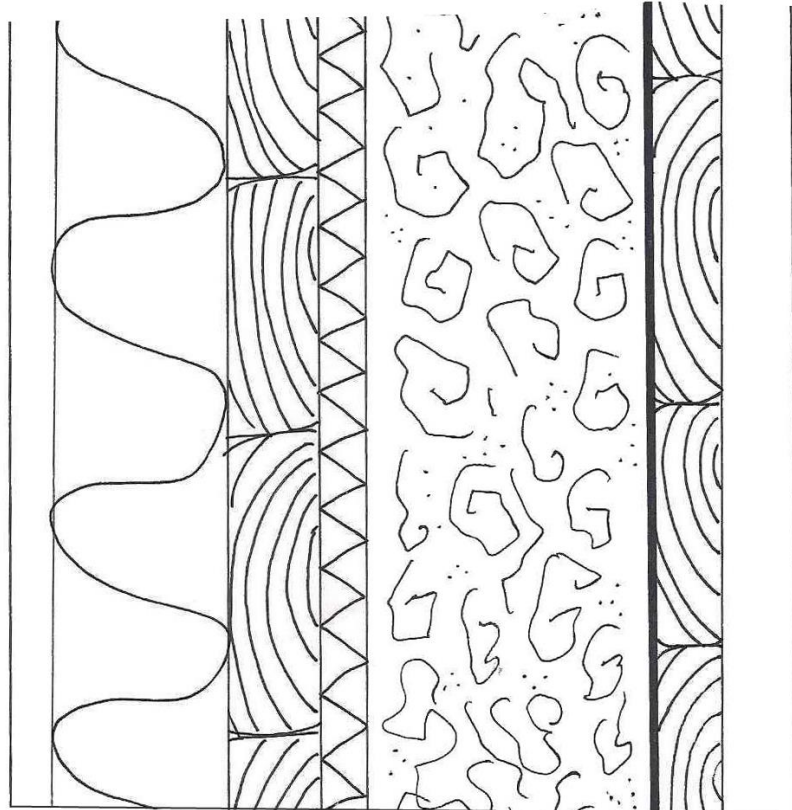
Keskikerroksessa keittiön ja kuistin seiniin on lisätty eristettä. Eristeenä on molemmissa tapauksissa käytetty lasivillaa. Kummassakaan tilassa seinissä ei ole lasivillan vaatimaa höyrynsulkua tai ilmarakoa.

Lisälämmöneristyksessä ei ole kummassakaan tapauksessa otettu huomioon sitä, miten eristysmateriaali sopii yhteen vanhan rakenteen kanssa. Koska seinässä ei ole missään kohtaa tuuletusrakoa, on materiaalien valinnalla erityisen suuri painoarvo.

Lisäeristetyissä tiloissa eristeen vaihto ja ilmansulkupaperin lisääminen ovat helppo ja hyvä vaihtoehto. Poistettaessa lasivillaa saadaan samalla selville, onko villan pintaan mahdollisesti kondensoitunut vesi aiheuttanut vaurioita. Lasivilla on helppo korvata selluvillalevyillä. Sisäverhous vaihdetaan huokoiseen kuitulevyyn, jonka päälle kiinnitetään pinkopahvi. Pinkopahvi maalataan hengittävällä maalilla.

Keskikerroksessa muiden huoneiden seiniin ei ole tarvetta tehdä muita korjauksia, kuin lisätä eristettä pattereiden taakse. Mikäli seiniä tapetoidaan tai maalataan, ei olohuoneen vanhoja tapettikerroksia kannata poistaa, koska ne ovat selvästi hengittävää paperitapettia. Ruokahuoneessa muovinen tapetti tulee poistaa. Mikäli seinissä on muita vanhoja, hengittäviä materiaalikerroksia, ne

kannattaa jättää seiniin tiivistämään pintaa ja vähentämään vetoisuuden tunnetta.



huokoinen selluvilla    vinolaudoitus huokolevy    purueriste    tervapaperi    ulkoverhous  
kuitulevy

#### Kuva 24. Korjatun keittiön seinän leikkaus

Pattereiden taustat avataan ja tyhjä väli täytetään selluvillalla. Eristeenä käytetään hengittävää puupohjaista eristettä, koska sen eristysarvo on noin puolet parempaa, kuin sahanpurun. Sahanpurun  $\lambda$ - arvo on 0,12- 0,08 , kun selluvillan on 0,041(Kaila 1997, 465-466). Pattereiden taustalla ollut levy korvataan tarvittaessa uudella. (Rinne 2013, 201.)

Kuisti on alun perin ollut puolilämmintä eteistilaa. Remontin yhteydessä kuisti on tarkoitus palauttaa takaisin puolilämpimäksi tilaksi. Kuistille asennetut lasivillat ovat selvä riski rakenteille ja ne tulee poistaa ja korvata hengittävällä puupohjaisella eristeellä. Kuistin seinässä ei ole vinolaudoitusta eristeen ja ulkoverhouksen välissä. Tästä syystä kuistin seiniin on helppo lisätä tuuletusrako. Seinät puretaan sisältäpäin aina ulkolaudoitukseen asti. Kuistin runkona toimivan 2”4”

sisäpuolelle lisätään tuulensuojalevy, 2”2 koolaukset ja 50mm selluvillaa, ilman-sulkupaperi ja sisäverhous. Paksumpaa eristekerrosta ei ole tarkoituksenmu-kaista lisätä, koska tila on tarkoitus pitää viileänä. Ohut eristekerros mahdollis-taa tuuletusraon tekemisen siten, etteivät huoneen sisäiset mittasuhteet muutu remontin yhteydessä.

Yläkerran alkovien seinät on myös eristetty lasivillalla. Yläkerran seinissäkään ei ole tuuletusrakoa eikä höyrynsulkua. Lasivilla vaihdetaan myös yläkerrassa selluvillaan ja seiniin lisätään 100mm ilmaraot. Yläkerran seiniin lisätään eristet-tä 112mm, ensin 100mm selluvillaa, jonka päälle huokoinen kuitulevy. Eristeen määrässä mukailaan vanhaa eristepaksuutta. Eristepaksuudet eivät vastaa nykyrakentamiseen tarkoitettuja suomen rakentamismääräyskokoelman eriste-paksuuksia. Rakentamismääräyskokoelma on tehty uudisrakentamista varten ja niiden korjaus- ja muutostöissä niitä sovelletaan vain silloin kun rakennuksen muutettava käytötapa edellyttää. (Ympäristöministeriö. 2013.)

#### 5.4 Yläpohjan kunnostus

Rakennuksen vesikate on hyvässä kunnossa, eikä kaipaa kunnostusta. Uuden katteen alle on asennettu muovinen aluskate, joten tuuletusraon merkitys kas-vaa. Vanha vesikate on joskus vuotanut kuntokartoituksessa löytyneiden ha-vaintojen perusteella. Vuoto on aiheuttanut lieviä kosteusvaurioita yläpohjan välitilassa. Välitilan kaikkia puruja ei päästy arvioimaan ampiaisenpesän vuoksi. Mikäli puruista löytyy merkkejä mikrobeista, on perusteltua vaihtaa purut sellu-villaan. Mikäli tarkastuksessa havaittuja suurempia vaurioita ei löydy, ei eristeitä tarvitse vaihtaa. (Rinne 2013, 139.)

Lämmin ilma nousee ylöspäin ja yläpohjan kautta häviää huomattavan suuri osa rakennuksen lämmöstä. Iso osa lämmöstä häviää juuri yläpohjan kautta. (Rinne 2013, 202.) Lämmön häviäminen on aina rakennuskohtaista. Koska tämän talon yläpohjasta löytyi purueristettä vain 250mm, on perusteltua lisätä sinne hengit-tävää eristettä, esimerkiksi selluvillaa. Koska selluvilla ja puru ovat molemmat puupohjaisia eristeitä, voidaan selluvilla lisätä suoraan purun päälle. Lisäeris-

tämiseen tulee suhtautua maltillisesti. Laskennalliset säästöt saattavat joissain tapauksissa olla suurempia, kuin varsinainen kulutus. (Kaila 1997, 475).

Välitilassa oleva piippu on rappaamaton. Piippu tulisi rapata, jotta mahdolliset halkeamat voidaan todeta ja paloturvallisuus on parempi. Rakentamismääräyskokoelman E3 mukaan rappaus tehdään noin 10mm paksuisena. Piippu rapataan sementtikalkkilaastilla muiden yläpohjan kunnostusten yhteydessä. Rappauksen tulee ulottua vesikatteen tasoon asti. (Rakentamismääräyskokoelma E3 2007.)

Samalla sekä välitilan ampiaisenpesä ja vanha avoimen lämminvesikiertojärjestelmän säiliö ja putket että eristeet poistetaan. Niihin tiloihin missä puru ja katto kohtaavat lisätään tuulensuojalevy tai huokoinen kuitulevy, jotta katon ja eristeen väliin jää tuuletusrako.



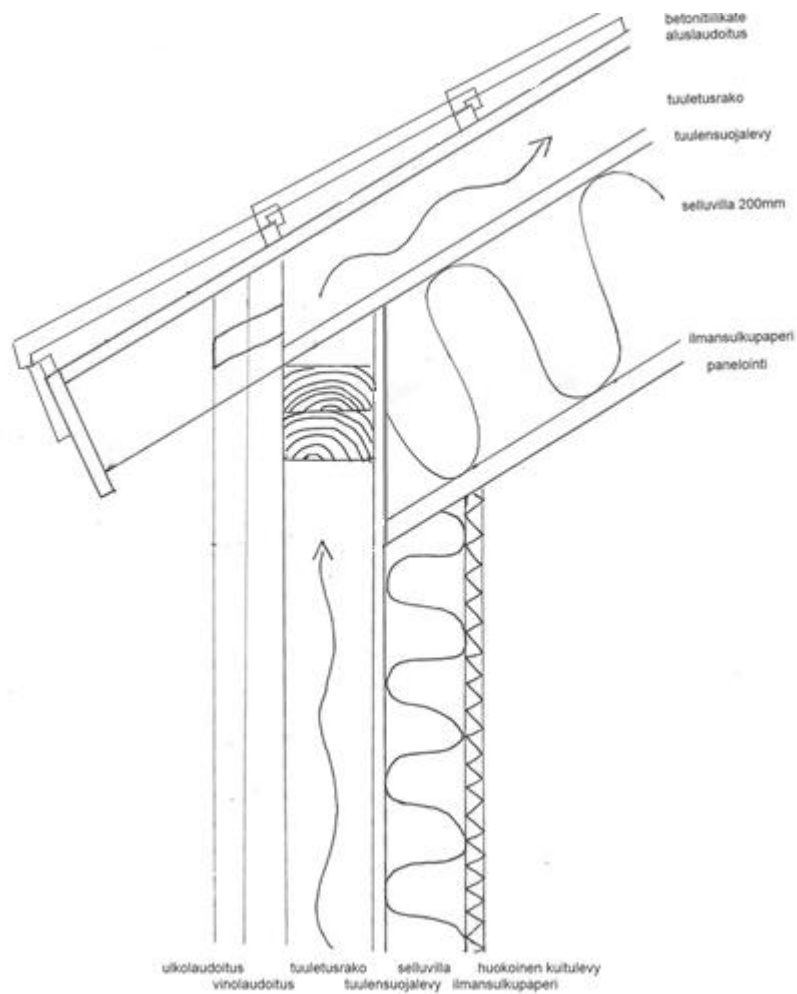
Kuva 25. Vanha paisuntasäiliö ja sen putket poistetaan.

Yläpohjan välitilan tuuletusta parannetaan lisäämällä päätyihin tuuletusaukot. Tuuletusaukkojen lisäksi alkovioiden kohdalle ulkoseinään porataan reikiä, jotta ilma pääsee katon tuuletusrakoon. Reikien eteen laitetaan metalliverkkoa, jotta pientuholaiset, kuten hiiret, eivät pääse niin helposti tuuletusrakoon (Rinne 2013,140.)

Alkovioiden kohdalta panelointi puretaan ja lasivilla poistetaan. Kattoon jätetään tuuletusrako niin, että kattokannattajien alapuolelle kiinnitetään tuulensuojalevyt



ja näiden sisäpuolelle lisätään selluvillaan ilmansulkupapereineen. Lopuksi alkovin katto paneloidaan puupaneelilla.



Kuva 26. Alkovin leikkaus kunnostuksen jälkeen

Kaikissa sisätiloissa tulee pitää huolta siitä, että seinät ja katot pintakäsitellään hengittävillä materiaaleilla, kuten paperitapeteilla, jotka liisteröidään seinään hengittävällä liisterillä tai maalilla joka on hengittävää. Tämä takaa sen, että rakenne on kokonaisuudessaan hengittävä.

## 5.5 Muut sisätilat

Putkien kunnan ja niiden aiheuttamien mahdollisten kosteusvaurioiden tarkastamisen vuoksi joudutaan molemmat vessat purkamaan, samoin keittiön puolelta osittain seinää ja lattiaa. Tästä syystä keittiötä ja vessoja joudutaan uusimaan.

Keittiössä vanhat kaapit ovat kohtuullisessa kunnossa ja ne voidaan ottaa käyttöön huoltomaalauksen jälkeen. Keittiön tasot ovat erittäin matalat ja ergonomian parantamiseksi kannattaa harkita kaappien ja tasojen uusimista. Keittiötä remontoitaessa on tärkeä muistaa, ettei alkuperäistä huonejärjestystä tai kaappien sijoittelua turhaan vaihdeta, koska jälleenrakennuskauden pientalojen keittiöissä usein tiivistyy ajan henki. Jälleenrakennuskauden pientalojen aikaan keittiöstä tuli ensimmäistä kertaa oma huone, eikä se ollut enää vain kulmauksia tuvan nurkassa. (Rinne 2013, 31.)

Alakerran vessan remontissa mahdolliset kostuneet purut poistetaan, seinät levytetään uudelleen ja lattia laatoitetaan. Rikkinäinen pönttö vaihdetaan.

Yläkerran vessan ja suihkun uudistamiseen haetaan kaupungilta rakennuslupaa, koska vanha suihkutila on rakennusluvaton. Rakennuslupaa haetaan, koska rakennuksen osan käyttötarkoitus muuttuu. (Turun kaupunki 2013.) Uusi wc ja suihkutila rakennetaan vanhojen paikalle. Märkätiloissa huomioidaan nyky määräykset ilmanvaihdosta ja vedeneristeistä.

## 5.6 Putket, lämmitysjärjestelmä, ilmastointi ja sähkö

Putkien kunto kauttaaltaan rakennuksessa on huono. Siksi ne aiheuttavat kosteusvaurioriskin. Vesi- ja viemäriputket on syytä vaihtaa kokonaan. Vanhat putket korvataan uusilla. Samalla päästään tarkistamaan kattavasti, ovatko vanhat putket vuotaneet ja aiheuttaneet vaurioita purueristeissä. Mahdolliset mikrobivaurioituneet ja kosteat purut poistetaan. Tärkeää on viemärin tuuletusputken läpiviennin yhdistäminen, jotta katolta tuleva vesi ei ohjaudu enää välitilaan ja

ettei tuuletusputkesta tuleva lämmin ilma kondensoituessaan aiheuta kosteusvaurioita.

Kirsikkatien talossa putket on vedetty jälleenrakennuskauden pientalolle tyypillisesti ylös keskeltä taloa ja vessojen ja keittiön vesipisteet sijoitettu siten, että putket eivät kulje pitkiä matkoja vaakasuuntaisesti rakennuksen välipohjissa. (Rinne 2013, 243.) Tästä syystä putkien vaihto on yksinkertaista ja projekti säilyy kohtuuhintaisena.

Vesikiertoisen lämmitysjärjestelmän putket ovat pidempiaikaisia, kuin viemärit ja vesiputket, etenkin kun järjestelmä on suljettu ja sinne ei pääse ilmaa. Öljykattilat, putket ja säiliöt ovat vielä niin hyvässä kunnossa, että niitä ei ole syytä kunnonsa puolesta uusia. Pannuhuoneen tuloilma tulee johtaa tilaan hallitusti. Tätä varten tilaan asennetaan raitisilmakanava. Ekologisesta näkökulmasta tarkasteltuna erilaisia lämmöntuottojärjestelmiä on syytä pohtia.

Öljylämmityksen rinnalle keskikerrokseen hankitaan pönttöuuni. Pönttöuunilla saadaan säädeltyä rakennuksen keskikerroksen lämpöä kylmien ilmojen mukaan. Näin öljylämmitys on mahdollista säätää alhaiselle tasolle. Uunin tuottama lämpö on miellyttävää ja onkin tutkittu, että ihminen kokee yhtä miellyttäväksi avotakalla lämmitetyn +16 asteisen, kaakeliuunilla lämmitetyn +18 asteisen ja keskuslämmityksellä lämmitetyn +20 asteisen huoneen. (Kaila 1997, 458).

Aloituskustannuksiltaan kalliiseen maalämpöön siirtymistä kannattaa harkita varteenotettavana vaihtoehtona. Maalämmössä lämpö johdetaan maahan porattujen syvien kaivojen kautta. Maalämpö toimii parhaiten, kun putkiston veden lämpötila on noin 55 astetta. Hatarimmissa taloissa lämpötila jää liian alhaiseksi. (Rinne 2013, 234.)

Maalämmön lisäksi mahdollisuus liittyä kaukolämpöön kannattaa selvittää. Turussa kaukolämpö tuotetaan Naantalin lämpöä ja sähköä tuottavasta lämmitysvoimalaitoksesta, Turun jätteenpolttolaitokselta, biolämpökeskuksesta ja lämpökeskuksista. Energian tuottaminen on siis huomattavasti ekologisempaa, kuin öljylämmityksellä. (Turku Energia 2013.)

Maadoittamattomien pistorasioiden käyttö on sallittua, mutta turvallisuuden vuoksi ne on syytä vaihtaa maadoitettuihin. Samassa huoneessa ei saa missään tapauksessa olla molempia, koska se lisää sähköiskun vaaraa. (Rinne 2013, 248.) Muuten rakennuksen sähköjä ei ole tarvetta muuttaa.

Rakennuksen ilmastointi on painovoimainen. Poistoilmahormi tulee nuohota säännöllisesti ja poistoilmakanavia tulee puhdistaa säännöllisesti. Korvausilma saadaan hallitsemattomasti rakennuksen ja ikkunoiden ja raoista ja liiallinen tiivistäminen voi nostaa sisäilman kosteuden epäterveelliselle tasolle (Mikkola & Böök 2011,309). Korvausilman ja tiivistämisen suhteen tulee löytää rakennukselle sopiva tasapaino. Vedontunnetta ei saa olla liikaa, mutta ilman tulee silti vaihtua. Tuuletuksen merkitystä ilmanvaihdon tehostamisessa ei tule väheksyä. Tulisijan palauttamisen myötä painovoimainen ilmanvaihto paranee.

## 6 LOPUKSI

Opinnäytetyön tekeminen kohteeseen on ollut erittäin antoisaa. Mitä pidemmälle tutkimus eteni, sitä selkeämmältä kokonaisuus vaikutti ja sitä enemmän halusin tietää miltä piilossa olevat rakenteet ja rakennusosat näyttävät. Vaikka tutkimuksessa rakennuksesta löytyi monia vaurioita ja riskirakenteita, ei tieto tässä tapauksessa lisännyt tuskaa, vaan teki vaurioista selkeitä ja yksinkertaisia kunnostusta vaativia osakokonaisuuksia.

Kun kuntokartoitusta ennen perehdytään rakennuksen tyypillisiin riskirakenteisiin, on sen suorittaminen huomattavasti helpompaa ja tulokset luotettavampia. Uppouduin kohteeseen niin, että hetkellisesti on tuntunut, että juuri jälleenrakennuskauden pientalo on ainoa rakennus jossa rakenne on selkeä. Tämä ei tietenkään täysin pidä paikkaansa, vaan esimerkiksi hirsitalon rakenne on erittäin yksinkertainen ja selkeä.

Silti voidaan todeta, että jälleenrakennuskauden pientalon rakenne ja materiaalit ovat helpompia lähestyä kuin vaikka modernit talot, olihan ne suunniteltu siten, että niiden rakentaminen hartiapankkivoimin oli mahdollista. Samasta syystä niiden kunnostaminen omin voimin on mahdollista.

Jossain vaiheessa tutkiessani vintin yläpohjaa huomasinettä rakennus tuntui toisinaan materiaalejaan enemmän, melkein pä persoonalta, jonka piirteitä tulee arvostaa ja kunnioittaa. Sitähän vanha rakennus juuri onkin. Osiensa summa, kokonaisuus jossa yhdistyvät materiaali, rakenneratkaisut, sijainti, tarinat ja historia.

Tutkimuskysymyksiini vastasin siinä järjestyksessä, kun olin esittänyt ne johdannossa. Tein kysymyksistä selkeitä, jotta niihin voisi vastata mahdollisimman kattavasti. Tehdessäni kuntokartoitusta luonnostelin mielessäni jo restaurointisuunnitelmaa.

Lopullisessa työssäni pyrin välttämään liiallista luettelointia ja valokuvaalbumimaisuutta. Toivon että lukijalle herää työni myötä kiinnostus jälleenra-

kennuskauden pientaloihin ja että lukija ryhtyy etsimään aiheesta lisää tietoa. Käyttämäni lähteet ovat hyvä alku lisälukemista etsiessä.

## LÄHTEET

Anttila, P. 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta: taito- taide ja muotoilualojen tutkimuksen työvälaineet. 3. painos. Hamina: Akatiimi Oy.

Anttila, P. 2005. Ilmaisu, teos, tekeminen ja tutkiva toiminta. Hamina: Akatiimi Oy.

Enso Gutzeit 1930. Ensonit, Ensopahvi, Ensotapetti. Viitattu 13.11.2013  
[http://digi.lib.helsinki.fi/pienpainate/secure/showPage.html?action=page&type=lq&conversationId=7&id=338979&pageFrame\\_currPage=1](http://digi.lib.helsinki.fi/pienpainate/secure/showPage.html?action=page&type=lq&conversationId=7&id=338979&pageFrame_currPage=1)

Hekkanen, M. 1998. Pientalon kuntoarvio. 4. painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kaila, P. 1997. Talotohtori: Rakentajan pikkujättiläinen. Porvoo: WSOY.

Karjalainen, J. & Riippa, T. 2010. Jälleenrakennuskauden pientalon korjausopas. Kuopio: Koulus- ja kehittämispalvelu Aducate.

Kemoff, T. 2012. Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas. Helsinki: Rakennustieto Oy.

KH 90-00394 ja LVI 01-10414. 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje. Helsinki: Rakennustieto Oy

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

Rakennusperinteen Ystävät ry . 2008. Toiveikkuuden aika: Sodanjälkeistä rakentamista. Turku: Rakennusperinteen Ystävät ry

Rakentamismääräyskokoelma E3. 2007. Viitattu 27.11.2013  
[http://www.finlex.fi/data/normit/30497-RakMk\\_E3\\_2007\\_FI.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/30497-RakMk_E3_2007_FI.pdf)

Rinne, H. 2010. Perinnemestari remonttikirja. Porvoo: WSOY

Rinne, H. 2013. Rintamamiestalo. Porvoo: WSOY.

Suomisanakirja- sivistyssanakirja. Viitattu 27.11.2013.

<http://www.suomisanakirja.fi/kakkosnelonen>.

Spu-eristeet Eristä oikein Rintamamiestalo tuote-esite. Viitattu 14.9..2013.

[http://spu.studio.crasman.fi/file/dl/i/O8MYfw/kd2Vt6n5iVhG9tnnj3AXpg/Erista\\_oikein-rintamamiestalo.pdf](http://spu.studio.crasman.fi/file/dl/i/O8MYfw/kd2Vt6n5iVhG9tnnj3AXpg/Erista_oikein-rintamamiestalo.pdf).

Särkinen, Å. 2005. Jälleenrakennusajan pientalo. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Turku Energia. Viitattu 27.11.2013.

<http://www.turkuenergia.fi/yrityksille/lampo/kaukolampo-kestava-valinta/>

Turun kaupunki. Viitattu 12.11.2013.

<http://www.turku.fi/public/default.aspx?contentid=48242>

Vasaramäkiyhdistys. 2001.- Eteläisestä takamaasta omakotialueeksi. Vasaramäkiyhdistys. Turku: Vasaramäkiyhdistys.

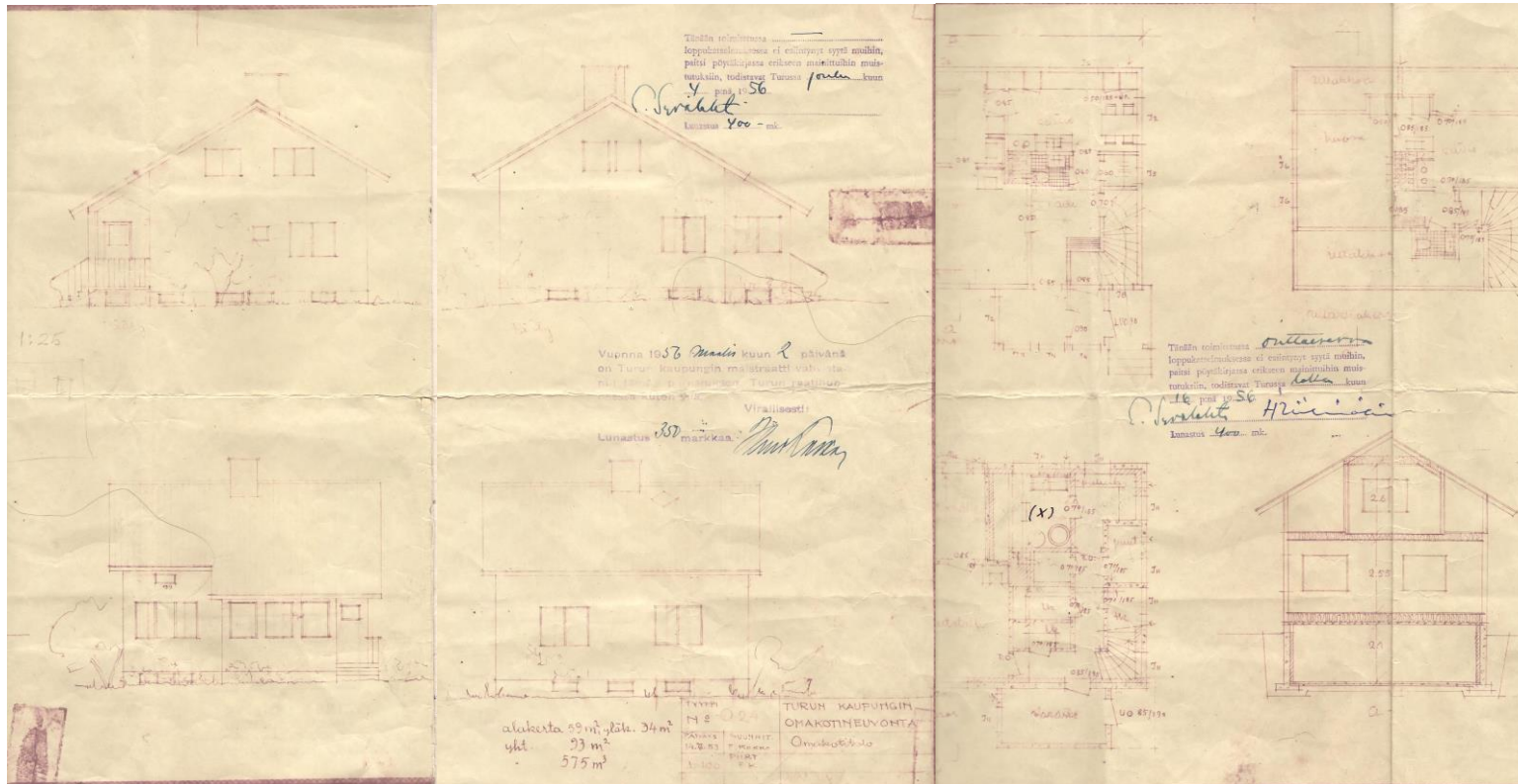
Ympäristöministeriö- Suomen rakentamismääräyskokoelma. Viitattu

20.11.2013. <http://www.ym.fi/fi->

[FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma)



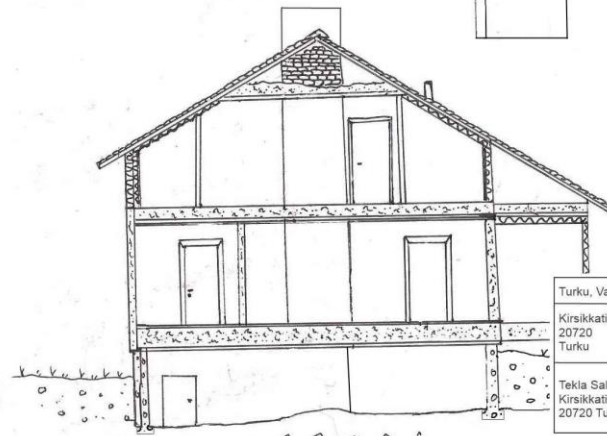
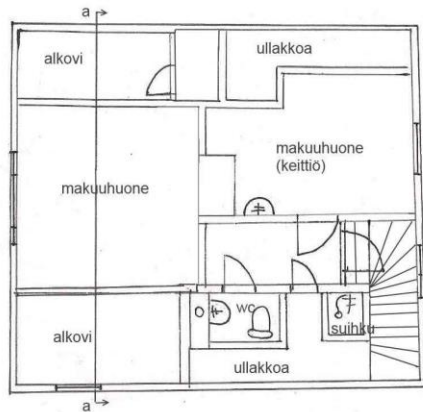
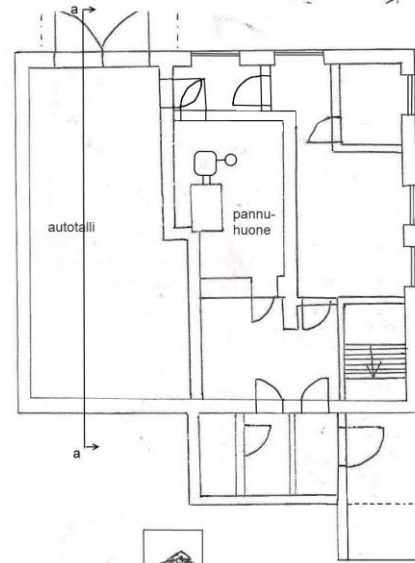
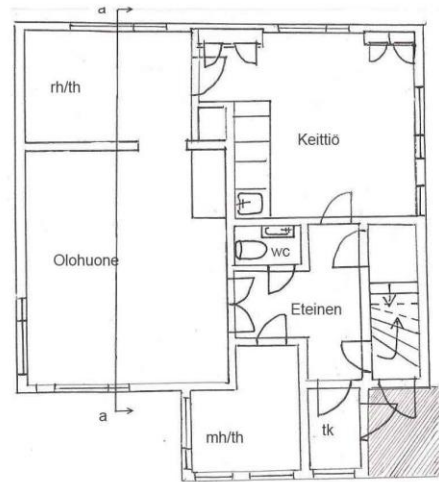
# Liite 1. Vanhat rakennuspiirustukset



## Liite 2. Julkisivupiirroksat

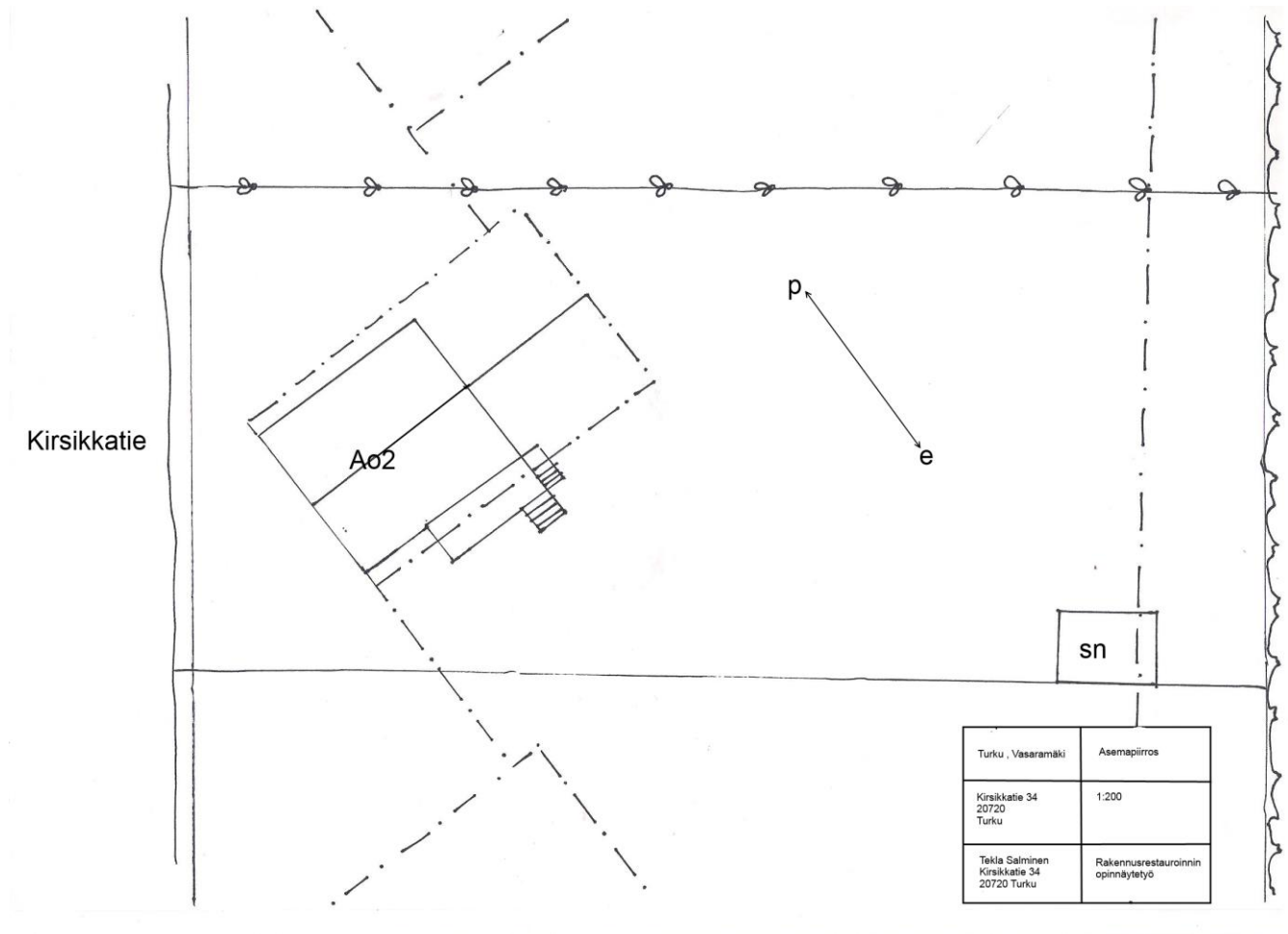


### Liite 3. Pohjapiirrokset ja leikkauspiirros



Turku, Vasaramäki	Mittapiirros
Kirsikkatie 34 20720 Turku	Pohja x 2 Leikkaus a-a 1:100
Tekla Salminen Kirsikkatie 34 20720 Turku	Rakennusrestauroinnin opinnäytetyö

# Liite 4. Asemapiirros



Turku, Vasaramäki	Asemapiirros
Kirsikkatie 34 20720 Turku	1:200
Tekla Salminen Kirsikkatie 34 20720 Turku	Rakennusrestauraation opinnäytetyö