



**KUNTOARVIO**

**JA**

**KORJAUSSUUNNITELMA**

Mikko Korpela

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2012  
Rakennusalan työjohto

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennusalan työnjohto

MIKKO KORPELA:  
Kuntoarvio ja korjaussuunnitelma

Opinnäytetyö 62 sivua, joista liitteitä 11 sivua  
Marraskuu 2012

---

Opinnäytetyö tehtiin vuonna 1974 valmistuneesta yksikerroksisesta omakotitalosta, joka sijaitsee Sastamalassa. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada kuva siitä, missä kunnossa talo on ja millä kustannuksilla sitä saisi parannettua. Työ keskittyi pääasiassa aluerakenteisiin ja rakennustekniikkaan, lvis asioista mainittiin vain perustekijöitä.

Työtä suoritettiin työmaakäynneillä, joilla otettiin valokuvia ja tehtiin muistiinpanoja sekä tarkasteltiin apuvälineillä esimerkiksi rakenteidenkosteutta ja lämpötiloja. Työmaakäyntejä varten tehtiin muistilista asioista, joita tuli tarkastella ja valokuvata. Kuntoarvion tarkoituksena oli saada selville, miltä osin rakennus kaipaa korjausta. Työmaakäyntien jälkeen, kirjoitettiin puhtaaksi muistiinpanot ja niistä alettiin kokoonpana runkoa kuntoarvioille, jonka loppuvaiheessa pohdittiin ja arvioitiin erilaisia kunnostusvaihtoehtoja. Kuntoarvion perusteella tehtiin korjaussuunnitelma, jossa esitettiin, mitä rakenteita kohteesta tulisi ensisijaisesti remontoida. Opinnäytetyön tuloksena syntyi perusteellinen ja asiapitoinen kuntoarvio sekä karkea kustannusarvio tärkeimmistä korjauskohteista.

Kuntoarvion perusteella voitiin todeta, että rakennus oli ikäisekseen kelvollisessa kunnossa. Rakennusaikaisten rakennustapojen vuoksi osassa rakenteista oli päivitystarvetta nykyaikaisemmaksi. Korjaussuunnitelmasta pystyi huomaamaan, että korjattavia rakenteita löytyi ja, että ne olivat pääosin samoja, joita tämän ikäisistä rakennuksista tavallistekin. Korjaussuunnitelman kustannusarvion avulla pystyi toteamaan, että tärkeimpien korjattavien rakenteiden korjauskustannukset, eivät nousisi lopulta kovin korkeiksi.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Construction Management

**MIKKO KORPELA:**  
Condition Estimate and Renovation Plan

Bachelor's thesis 62 pages, appendices 11 pages  
November 2012

---

The theme for the thesis came easily. Subject was a house, which has been built in 1974 and it is located in Sastamala. The target for the thesis was to evaluate, in which condition the subject was and how big would the estimated cost for the renovation be. Thesis focused mainly on regional structures and construction engineering. For plumbing-, ventilation- and electric works only the basic things were mentioned.

The actual work was made on site visits, on which lots of photographs were taken. Also notes were made and with different instruments the structure moistures and temperatures were analyzed. For the site visits a checklist was made in order to keep track on which areas needed to be photographed and analyzed. The purpose of the condition estimate was to discovery what structures needed to be repaired. After the site visits, the notes were gathered in order to write a framework for the condition estimate. Based on the condition estimate the renovation plan was made, in which was shown which structures primarily needed to be repaired. As a result of the thesis a thorough, facts based condition estimate and a calculation of costs for the most important repair subjects was born.

On the grounds of the condition estimate could be stated that for its age the building was in a good shape. The building was made long time ago, so it was natural that some structures needed to be modernized. From the renovation plan you could notice, that some structures needed to be repaired and that the structures needing reparation were the same, which in buildings of this age would normally be renovated. From the cost calculation you could see that the costs for renovating the most important repair structures would not be as high as you would easily think.

---

Key words: condition estimate, renovation plan, construction engineering

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT.....	9
2.1	Rakennuksen perustiedot .....	9
2.2	Korjaushistoria.....	9
2.3	Asiakirjaluettelo.....	10
2.4	Kuntoarvion toteutus.....	10
3	KUNTOARVION HAVAINNOT .....	11
3.1	Havainnot kiinteistön kunnosta .....	11
3.2	Piha-alueet .....	11
3.3	Rakennuksen ulkopuoliset osat.....	14
3.3.1	Katto rakenteena.....	14
3.3.2	Katto ja palotikkaat .....	15
3.3.3	Räystäät ja otsalaudat .....	18
3.3.4	Ulkoseinä rakenteena .....	18
3.3.5	Julkisivut .....	20
3.3.6	Ikkunat.....	21
3.3.7	Ulko-ovet .....	22
3.3.8	Katos .....	23
3.3.9	Sokkeli .....	23
3.4	Varasto-, autotalli ja vinttitiila .....	24
3.4.1	Varastotila .....	24
3.4.2	Autotalli .....	25
3.4.3	Vinttitilat .....	26
3.5	Rakennuksen sisätilat.....	26
3.5.1	Lattia rakenteena .....	26
3.5.2	Pintamateriaalien kunto.....	26
3.5.3	Ikkunat.....	29
3.5.4	Valaistus.....	30
3.5.5	Komerot.....	32
3.5.6	Takka.....	33
3.5.7	Väliovet ja karmit.....	33
3.5.8	Keittiö.....	34
3.5.9	WC .....	35
3.5.10	Pesuhuone ja sauna .....	36
3.5.11	LVIS .....	38

4	KUNTOARVION TULOKSET .....	40
4.1	Aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvio.....	40
4.2	Tilojen rakennustekninen kuntoarvio .....	44
4.3	LVI-järjestelmien kuntoarvio .....	46
5	KORJAUSSUUNNITELMA .....	48
5.1	Korjattavat rakenteet .....	48
5.2	Kustannusarvio .....	49
6	POHDINTA.....	50
	LÄHTEET .....	51
	LIITTEET .....	52
	Liite 1. Pääpiirustukset: Leikkauspiirustus: Perustus-, ulkoseinä-, vesikatto-, yläpohja- ja lattiarakenteet 1:20.....	52
	Liite 2. Pääpiirustukset: Pohjapiirustus 1:100.....	53
	Liite 3. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus etelä 1:100.....	54
	Liite 4. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus itä 1:100.....	55
	Liite 5. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus pohjoinen 1:100.....	56
	Liite 6. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus länsi 1:100 .....	57
	Liite 7. Pääpiirustukset: Poikkileikkaus A - A 1:100 .....	58
	Liite 8. Pääpiirustukset: Hormit ja takka 1:20.....	59
	Liite 9. Asuinrakennuksen vesikatto muutos: Julkisivupiirustus itä ja länsi 1:100 .....	60
	Liite 10. Asuinrakennuksen vesikatto muutos: Julkisivupiirustus etelä, pohjoinen ja leikkauspiirustus 1:100 .....	61
	Liite 11. Kustannusarvio .....	61

**LYHENTEET JA TERMIT**

LVIS	Lämpö, vesi, ilma, sähkö: Lyhenne tulee esiin puhuttaessa kyseisistä rakenteista tai asioista
m <sup>3</sup>	Tilavuuden mittayksikkö
m <sup>2</sup>	Pinta-alan mittayksikkö
kpl	kappalemäärä
v.	vuonna
m	metri, pituuden mittayksikkö
cm	senttimetri, pituuden mittayksikkö
mm	millimetri, pituuden mittayksikkö
°C	celsiusastetta, lämpötilan mittayksikkö

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe valikoitui helposti, sillä tilaajalla oli tarve saada tietoa omakotitalonsa kunnosta ja korjaustarpeista. Omakotitalo, jota opinnäytetyössä tutkittiin, oli valmistunut vuonna 1974, siinä oli yksikerros, maanvarainen betonilaatta, puurunko ja julkisivuna tiiliverhous. Alun perin talo oli tasakattoinen, mutta vuonna 1993 se muutettiin harjakattoiseksi. Tämä remontti tehtiin, jotta vältettäisiin tasakattoisentalon mahdolliset kosteustekniset ongelmat. Vesikattoremontti oli suurin taloon tehty remontti, muut tehdyt remontit ja korjaukset olivat olleet lähinnä pientä pintaremonttia. Taloteknisiä remontteja ja korjauksia oli tehty muutama, kun vuonna 2002 käyttövesiverkoston lämpöputket vaihdettiin ja uudet asennettiin kulkemaan pinnassa sekä ilmalämpöpumppu asennettiin vuonna 2009 helpottamaan sähköpattereiden lämmityskuormaa.

Opinnäytetyön päätavoitteena oli antaa kuva siitä, missä kunnossa kohde on ja millä kustannuksilla sen puutteita saisi korjattua. Kuntoarviota varten kohde jaettiin erilaisiin osa-alueisiin, joita tarkasteltiin ja arvioitiin huolella ja siten saatiin tietoa kokonaisuudesta, joissa oli korjattavaa. Esimerkiksi ikkunapuitteet tarkasteltiin erikseen sisältä ja ulkoa, koska olosuhteet olivat erilaiset. Korjaussuunnitelmassa tavoitteena oli esittää, mitkä rakenteet olivat korjaustarpeeltaan suurimpia ja saada niistä kustannusarvio. Opinnäytetyön tekemisen päätavoitteena oli saada mahdollisimman kokonaisvaltainen ja asiapitoinen lopputulos aikaan.

Opinnäytetyössä keskityttiin pääasiassa aluerakenteisiin ja rakennustekniikkaan, lvis-asioista mainitaan vain perustekijöitä. Aluerakenteet ja rakennustekniikka jaettiin melko pieniin osiin, jotta saatiin tarkemmin kuvaa siitä, missä oli ongelmia. Tärkeää oli, että asiat esitettiin esimerkiksi seuraavalla tavalla: ongelmia löytyi pesuhuoneen suihkunurkkauksesta, jossa laattojen saumoissa oli tummentumia seinissä ja lattiassa. Tällöin nekin ihmiset, jotka eivät rakennusalaan tunne saavat kuvan siitä, missä ongelmia oikeasti oli. Lvis-rakenteista käsiteltiin hieman käyttövesiverkostoa, ilmanvaihtoa ja kehoitettiin tutkituttamaan sähköjohdotusten käyttöikä.

Kuntoarvion työt alkoivat muistilistan suunnittelulla, että saatiin mahdollisimman tarkasti kirjattua huomiot työmaakäynneillä. Tässä vaiheessa myös rakenteet jaettiin osiin. Työmaakäynneillä tarkasteltiin kohdetta ja kirjattiin muistiinpanoja, lisäksi otettiin ha-

vainnollistamiseksi valokuvia, joilla pystyi myöhemmin todentamaan kuntoa ja tarpeen mukaan arvioimaan sitä lisää. Apuvälineinä työmaakäynneillä oli pintalämpömittari ja Tramex:n pintakosteusmittari, joiden avulla saatiin tarkempaa tietoa esimerkiksi ikkunoiden ja ovien tiiveydestä sekä mahdollisista kosteusteknisistä ongelmista. Työmaakäyntien jälkeen, kirjoitettiin muistiinpanot puhtaaksi, sisällysluettelon mukaiseen järjestykseen, jonka jälkeen kirjoitettiin runkoa kuntoarvion yhteenvedon eri vaiheista. Kuntoarvion perusteella saatiin tietoon, korjaussuunnitelman sisältö. Korjaussuunnitelmassa esitellään korjattavat rakenteet, syyt korjauksiin ja kustannusarvio.

Kuntoarviossa käsiteltiin omakotitalo kohteen Sastamala, Lousajan kaupunginosa, korttelinumero 23, tonttinumero 23 tilannetta, kuntoa ja käyttöä. Kuntoarviossa esitetään havainnot, ehdotetaan lisätutkimuksia ja kunnossapitotoimenpiteitä sekä käydään läpi uusimistarpeet.



## 2 KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT

### 2.1 Rakennuksen perustiedot

Perustiedot on etsitty asiakirjoista ja kysytty rakennuksen omistajilta.

Rakennustyyppi	Omakotitalo
Valmistumisvuosi	1974
Kerrokset/asuinkerrokset, kpl	1/1 kpl
Lämmitysjärjestelmä	Suorasähkö/Ilmalämpöpumppu
Ilmanvaihto	Painovoimainen
Tilavuus m <sup>3</sup>	560 m <sup>3</sup>
Kerrosala m <sup>2</sup>	186 m <sup>2</sup>
Huoneistoala m <sup>2</sup>	125 m <sup>2</sup>
Autotallit, kpl	1 kpl

### 2.2 Korjaushistoria

Korjaushistorian tiedot on etsitty asiakirjoista ja kysytty rakennuksen omistajalta.

Vesikaton muutosremontti (Tasakatosta harjakatoksi)	v. 1993
Ulkopuolisten puuosien huoltomaalaus (Jatkuvaa huoltomaalausta tarpeen vaatiessa)	v. 1993 –
Sisätilojen pintaremontti (Tapetointi ja makuuhuoneen lattia)	v. 1994
Pesuhuoneen, saunan ja käyttövesiputkiston remontti (Lattialaatoituksen ja lämpövesiputkien uusiminen)	v. 2002
Saunaremontti (Katon ja seinien panelointi sekä lauteiden uusiminen)	v. 2012

## 2.3 Asiakirjaluettelo

Käytössä oli seuraavat asiakirjat

Pääpiirustukset 12.3.1973

- Pohjapiirustus 1:100
- Julkisivupiirustukset 1:100
- Poikkileikkaus A-A 1:100
- Hormit ja takka 1:20
- Leikkauspiirustus: Perustus-, ulkoseinä-, vesikatto-, yläpohja- ja lattiarakenteet 1:20

Asuinrakennuksen vesikaton muutos 22.12.1992

- Julkisivupiirustukset 1:100
- Leikkauspiirustus 1:100

## 2.4 Kuntoarvion toteutus

Kuntoarvion laadinnassa noudatettiin ohjekortin RT 18 - 10794 Asuinkiinteistön kuntoarvio, suoritusohje esitettyä nimikkeistöä. Kuntoarvion otsikointi ja käsittelyjärjestys noudatteli ohjekortin mallisisällysluetteloa hieman muokattuna.

Kuntoarvio suoritettiin tarkastelemalla rakennusta, niin pihapiirin, ulkopuolisten rakenteiden kuin rakennuksen sisätilojenkin osalta. Pihapiirin ja ulkopuolisten rakenteiden arviointi tapahtui silmämääräisesti ja aistinvaraisesti. Sisätilojen arviointi tapahtui silmämääräisesti, aistinvaraisesti ja mittalaitteita apuna käyttäen. Pintalämpömittarin avulla arvioitiin ovien ja ikkunoiden tiiveyttä. Pintakosteusmittarin avulla arvioitiin kosteusteknisiä ongelmia kylpyhuoneessa.

### 3 KUNTOARVION HAVAINNOT

#### 3.1 Havainnot kiinteistön kunnosta

Kiinteistön pihaan ajaessa huomasi, että pihapiiri oli hyvässä kunnossa ja siitä pidettiin huolta. Tontilla kierreltäessä pystyi toteamaan, että pääpiirteittäin rakennus oli kunnossa muutama pientä ongelmaa lukuun ottamatta, joista myöhemmin lisää. Kyseessä oli kujan päätytontti, jonka eteläsivulla naapurina rivitalo ja tontteja rajasi puuaita, muilla sivuilla naapureina omakotitaloja, joiden tontteja rajasi yhteinen orapihlaja-aita.

#### 3.2 Piha-alueet

Tontin, jokaisen sivun nurmialueet olivat hyvässä kunnossa. Sammaloitumista ei löytenyt ja epämääräistä kasvillisuutta ei nurmen seassa kasvanut. Pohjoissivulla nurmialue oli hieman kumpuilevaa, toisaalla pääasiassa tasaista. Sepelialuetta ei tontilla ollut kuin vain itäsivulla, josta tontille ajetaan ja talon sokkeleiden edustalla kiertävä noin 50cm leveä sepelikaista. Eteläsivulla ei sokkelin edustalla sepelikaistaa kokomatalla ollut, vaan siinä oli kukkamaa, tämä ei kuitenkaan ollut aiheuttanut ongelmia. Itäsivun sepelialue oli tasainen, siinä ei ollut painumia tai kuoppia. Sepelialueen rajat nurmialueisiin olivat siistit, kuten KUVA 1 osoittaa.



KUVA 1. Itäsivun sepelialue

Piha-alueen kallistukset olivat kunnossa, joka puolella pihamaa viettää talosta pois päin perussäännön mukaisesti. KUVASTA 1 voi havaita, että itäsivu viettää kujan kääntöpaikkaan päin ja toiselta laidaltaan kohti tontin pohjoissivua. Eteläsivulla ei kallistuksia juurikaan ollut ja länsisivu viettää kohti pohjoissivua sekä samalla loivasti länteen. Pohjoissivulla tontti viettää kohti pohjoista kuten muuallakin.

Itäsivulta eteläsivulle kulkee betonilaatoitus, jonka rajat nurmialueisiin olivat siistit ja betonilaatat kokomatkalta tasaisesti asennettuja. Laattojen väleistä nousi sammalta ja rikkaruohoja, josta voi päätellä, että tasaushiekan alta oli unohtunut suodatinkangas.

Tontilla ei paljoa viherkasveja ollut. Mutta ne mitä löytyi, olivat hoidettuja ja niitä ei ollut päästetty leviämään liian laajalti. Länsisivulla oli useita marjapensaita, jotka olivat asianmukaisesti tuettuja ja pääsivät kasvamaan ylöspäin, eikä roikkunut maassa.

Puustoa pihapiiriin oli jätetty melko vähän ja se oli pääasiassa hyväkuntoista. Itäsivun pohjoiskulman puolella oli suuri hopeakuusi, josta oli oksan karsittu pois n. 3 metriin asti. Hopeakuusi sijaitsee n. 6-7 metrin etäisyydellä rakennuksesta. Vaikka puu oli vanha, se oli silti vankka ja terve, eikä aiheuta rakennukselle vaaraa kovemmillaakaan myrskyillä. Hopeakuusen ainoa haittatekijä pihapiirin suhteen oli pienimuotoinen roskaaminen. Juurista tuskin oli haittaa perustuksille, ainakaan sokkelinpinnoista ei halkeamia löytynyt. Pohjoissivulla oli pihapiirin loppu puusto. Pohjoissivun itänurkasta n. 8-10 metriä pohjoiseen löytyi kaksi melko suurta ja tervettä koivua, nämä eivät aiheuta minikäänlaisia haittoja rakennukselle tai pihalle. Pohjoissivun länsinurkassa oleva suurempi koivu oli n. 4-5 metrin päässä rakennuksesta ja oli kuivahkon näköinen. Kovilla myrskyillä puu voi olla riski rakennukselle. Tontin länsisivulla oli aikoinaan ollut todella suuri mänty halkaisijaltaan n. 60 cm, mutta se kaadettiin sijaintinsa ja suuren roskaamisen vuoksi.

Rakennuksen kiertävät salaojaputket olivat itse asennettu, rakennuksen valmistumisen jälkeen, kaadot olivat tehty periaatteella 1:100. Salaojaputket johtavat pohjoissivulla olevaan sadevesikaivoon, tarkastuskaivoja salaojille ei ollut. Salaojia ei tutkittu tarkemmin, joten varmuutta niiden toimivuudesta ei ollut, tosin ei ollut merkkejä toimimattomuudestaan. Sadevesijärjestelmä oli uusittu kattoremontin yhteydessä vuonna 1993. Rännikourut olivat puhtaita, hyvällä kaadolla ja kunnolla kiinni. Syöksytorvet

olivat asianmukaisesti kiinni rännikouruissa ja tiiliverhouksessa. Syöksytorvien alla oli keruukaivot, joista sadevedet johdettiin putkilla sadevesikaivolle.

Tontin pohjoissivulla olevaan sadevesikaivoon johdettiin sadevedet ja salaojien vedet. Monesta suunnasta tulevat sadevesiputket olivat liitetty kaivon edustalla yhdeksi putkeksi, joka laski kaivoon. Etelä- ja länsisivun salaojat olivat liitetty jo toisiinsa, samoin itä- ja pohjoissivun salaojat, näin ollen kaivoon laski kaksi salaojaputkea. Sadevesikaivossa oli myös poistoputket, ettei veden pinta päässyt nousemaan liian korkealle.



KUVA 2. Sadevesikaivo

Tontin itäisivulla näkyvät kaivon kannet olivat vanhoja jätevesikaivoja, jotka oli määrätty kunnan puolesta tukkimaan jo rakennuksen alkuaikoina vuonna 1975. Mikäli rakennusta olisi alettu rakentaa vuoden 1975 aikana, ei kyseisiä jätevesikaivoja olisi tarvinnut tehdä.

Pihavalaistusta tontilta löytyi itä- ja eteläisivuilta. Tontille kulku tapahtuu itäisivun kautta, joten siellä oli kupuvalaisin liiketunnistimella. Valaisimen tehosta oli vaikea sanoa, kun työmaavierailun aikaan oli valoisaa. Eteläisivun katokseen oli sijoitettu keskitetysti kaksi upotettua valaisinta. Valaisimienteho riitti varmasti kattamaan sen mitä melko pieni katos tarvitsi.

Pelastustie oli itäisivulta tontin kulun kautta. Itäisivulta oli esimerkiksi paloautolla hyvä ulottuma, joka puolelle pihapiiriä. Mikäli ulottumaongelmia ilmeni, itäisivulta pystyi ajamaan pitkälle eteläisivun puolelle, jolloin ulottuma kattoi koko tontin alueen.

Kiinteistön yleinen kunnossapito oli hyvällä mallilla. Pihapiiri oli hoidetun näköinen ja talosta sellaisen kuvan, että siitä pidettiin hyvää huolta. Naapurustoa rajaavaa orapihlaja-aitaa leikattiin säännöllisesti, rakennuksen ulkopuolisia puuosia maalattiin tarpeen mukaan ja sisätiloissa pidettiin yleinen siisteys kunnossa.

### **3.3 Rakennuksen ulkopuoliset osat**

#### **3.3.1 Katto rakenteena**

Aiemmin talossa oli tasakatto ja katemateriaalina huopa. Keskelle kattoa oli sijoitettu kattovesien keruukaivo, josta vedet johdettiin tontin pohjoissivulla olevaan sadevesikaivoon. Rakennukseen tehtiin vuonna 1993 vesikaton muutosremontti ja tasakatto muutettiin harjakatoksi, katemateriaaliksi valikoitui palahuopa. Sadevesijärjestelmä muuttui samalla nykyaikaisemmaksi ja turvallisemmaksi rakenteiden kannalta, lisäksi saatiin räystäät suojaamaan julkisivua suurimmilta sateilta.

Vanha tasakatto oli rakenteeltaan seuraava: 3-kertainen huopa, bitulit 12mm, harvalaudoitus/raot 80mm, kattotuoli 50x100mm (saamissani kuvissa ei jakoa mainittu), tuulensuojaeristys, mineraalivilla 100+100mm/vasat 50-75x200mm, harvalaudoitus/raot 100mm, muovieristyspaperi, ilmarako/sähköputkitukset ja sisäkaton pintamateriaalit. Katon tuuletus hoitui siten, että julkisivun puuverhous jätettiin ylhäältä n. 20mm vajaan, lisäksi ikkunoiden kohdalla niiden yläpään peitelaudat asennettiin niin, että ilma pääsi kulkemaan myös sitä kautta.

Vesikaton muutosremonttia tehtäessä, jätettiin vanha katto ehjänä uuden harjakaton alle ja saatiin pieni vinttitila. Harjakaton kattotuolit, kantavat rungon päältä. Harjakatto oli rakenteeltaan seuraava: palahuopa, alushuopa, tasaponttilaudoitus ja kattotuolit 50x125mm k750. Kattotikkaita harjakatolla ei ollut, koska sen kaltevuus oli vain 1:4. Harjakaton tuuletus hoidettiin päätyräystäillä olevilla 200x300mm tuuletusluukuilla, jotka olivat varustettu verkoilla ja sivuräystäiden osalta tuulenohjaimilla.

### 3.3.2 Katto ja palotikkaat

Kattoa arvioitiin lappeittain, niin autotallin ja varastonkaton kuin talonkaton osalta. Tämä tarkastelumenetelmä siksi, että lappeita oli jokaiseen ilmansuuntaan, näin ollen ne olivat erilailla alttiina auringolle ja muille sääolosuhteille, lappeilla oli eri määrä läpivientejä sekä joidenkin lappeiden läheisyydessä oli puita. Ulkopuolisen tarkastelun lisäksi kattoa tarkasteltiin varmuuden vuoksi myös alapuolelta vinttituloista. Yleisesti maantasolta tapahtuneen silmäilyn perusteella katemateriaali ja katto näyttivät hyväkuntoisilta.

Pihaan ajaessa näkyy ensimmäisenä autotallin ja varastonkaton itälape, joka maantasolta katsottuna näytti moitteettomalta. Katolta tarkasteltaessa huomautettavaa löytyi. Palahuopien kiinnitys oli virheellinen, niiltä osin jotka olivat reunapellityksen vieressä. Huopanaulat olivat näkyvissä, eikä reunapellin alla, niin kuin pitäisi. Vaikka reunapellit olivat hyvin kiinni, niin reunapellin ja palahuovan sauma olisi ollut hyvä kitata. Tällä lappeella ei läpivientejä ollut.

Seuraavaksi arvioitiin autotallin ja varastonkaton länsilapetta sekä liitosta talonkattoon. Katolta arvioidessa autotallin ja varaston tuuletusläpiviennin läheisyydessä huomattiin lähes olematonta jäkälöitymistä ja sammaloitumista. Tuuletusläpivienti sijaitsi, niin lähellä harjaa, että vesi ei kerääntynyt sen taakse lammikoksi, joten siitä syystä sammaloituminen ei voinut johtua. Talonkaton ja autotallin ja varastonkaton liitoskohta oli märkänä, mutta se selittyi sillä, että yöllä oli satanut ja liitoskohtaan oli jätetty ura, jota pitkin vesi pääsi helpommin laskemaan rännikouruihin. Urassa ei ollut havaittavissa sammaloitumista. Länsilapteen eteläreunalla löytyi sammaloitumista huomattavasti enemmän, huopanaulat olivat samaan tapaan näkyvissä kuin itälapella, reunapellin ja palahuovan saumaa ei ollut kitattu. Sammaloitumisen syitä pohdittaessa nousi esiin ajatus, että tämä lape ei saanut yhtä paljon aurinkoa kuin itälape, joten pysyi pidempään märkänä, joka mahdollisesti voisi johtaa sammaloitumiseen. Tämä vaatisi lisätutkimuksia.

Talonlappeista arvioitiin ensin etelälapetta. Katolta ei löytynyt sammaloitumista ja kunto näytti muutenkin hyvältä. Mutta samat ongelmat toistuivat reunojen huopanaulojen ja reunapellin kittauksen suhteen. Tällä lappeella oli läpivientejä eniten ja kattoikkuna. KUVAA 3 katsoessa huomaa, että läpivientien yläpuolella oli huovat märkänä.



KUVA 3. Etelälapteen läpiviennit

Vesi jäi lammikoksi läpivientien yläpuolelle, koska niitä tehdessä ei ollut huomioitu yläpuolen muotoilua, niin ettei lammikoita muodostuisi. Tämä lape saa eniten aurinkoa, mutta sekään ei kuivaa läpivientien yläpuolia. Lappeen runsaasta auringon saannista huolimatta, huopakate ei ollut kärsinyt rappeutumisesta.

Talon pohjoislape oli ainoa, josta huomasin myös maantasolta huomautettavaa, sillä lappeen molemmat päätyräystäät roikkuivat. Helpoiten räystääiden roikkumisen havaitsi kun katsoi tiiliverhouksen ylimmäistä varvia aivan rakennuksen nurkassa, jossa tiiltä oli näkyvissä noin 30mm ja vertasi sitä kahden metrin päähän, jossa tiiltä oli näkyvissä noin 700mm. Pohjoislapteen päätyräystäiden roikkumisesta ja mahdollisista syistä siihen lisää kohdassa 2.3.9 Sokkeli. Katolta tehdyn katsauksen perusteella lape oli peruskunnoltaan samaa tasoa kuin muutkin lappeet, lukuun ottamatta jo aiemmin esille tulleita päätyräystäitä. Päätyräystäiden osalta huopakate oli sammaloitunut, vielä enemmän kuin autotallin ja varaston katon länsilapteen eteläreuna.



KUVA 4. Pohjoislapteen itäreunan päätyräystääs



Päätyräystäät pysyivät kosteina, vaikka lappeen muu alue oli kuivunut. Huopanaulat reunapellin läheisyydessä oli näkyvissä, kuten muuallakin, eikä reunapellin ja palahuovan saumaa ollut kitattu. Pohjoislappeen molemmilta päätyräystäiltä koitettiin muuttaman naulan pitävyyttä ja naulat lähtivät sormilla vetämällä kokonaan irti. Tämän johdosta koitettiin kaikkien lappeiden reunoilla näkyvissä olevat naulat, ne pitivät pääasiansa hyvin, pois lukien autotallin ja varaston katon länsilappeen sammaloituneen eteläreunan naulat, jotka irtosivat samalla tapaa kuin talon pohjoislappeen puolella.

Katolta tehtyjen tarkastelujen perusteella tultiin tulokseen, että tarkastelu tehdään myös vinttitiloista, jotta näkee kattorakenteiden mahdollisia ongelmia alapuoleltakin. Autotallin ja varastonkattoa oli alapuolelta mahdoton tarkastella, sillä se oli niin matala ja siellä meni kattotuoleja sekä tukirakenteita. Katolta arvioidessa etelälappeen läpivientien yläpuolelle vesi muodosti lammikoita, mutta vintiltä läpivientien kohtia havainnoitaessa huomattiin, että lammikoiden muodostuminen ei ollut aiheuttanut ongelmia. Sillä niiltä osin ponttilaudoitus oli kuiva, puhdas ja tuntui yhtä kovalta kuin muualtakin koittaessa.

Pohjoislappeen päätyräystäät olivat ongelmana katolta arvioidessa ja saman voi todeta myös vintiltä. Molemmat päädyt olivat huonossa kunnossa, runsaasti tummuneet, selvästi kärsinyt kosteudesta ja pientä homekasvustoakin oli havaittavissa. Ponttilaudoitus oli sitä koskettaessa nihkeä ja pehmeä. Tummentumat alkoivat harjalta katsottuna molemmin puolin noin yksi kolmannes harjalta alaspäin ja jatkui aina alas asti, pituussunnassa tummentuma ulottui päädyistä katsottuna ensimmäisen ja toisen kattotuolin puolenvälin tienoille. Vaikka autotallin ja varastonkattoa ei päässyt alapuolelta tutkimaan, suurella todennäköisyydellä sama ongelma löytyy sieltäkin. Ponttilaudoituksen tummentumien syynä voisi pitää huopanauloja, jotka olivat näkyvillä ja käytännössä irti. Näistä pääsi vesi kulkemaan palahuovan, alushuovan läpi ja sitä kautta käsiksi ponttilaudoitukseen ja aiheuttamaan ongelmia, joita näkyy KUVASSA 5. Palotikkaat olivat kunnossa, hyvin kiinni seinässä ja kiinnitys varmistettu reikänauhalla.



KUVA 5. Pohjoislappeen itäreunan päätyräystästä vintiltä

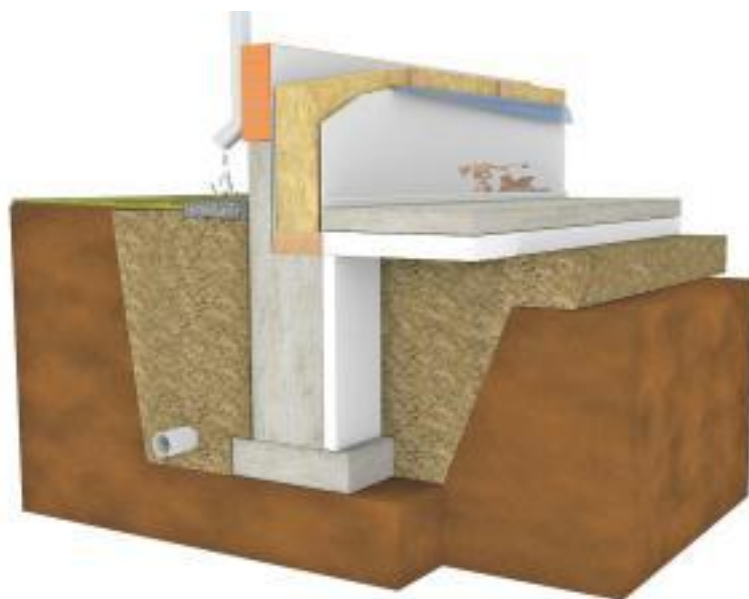
### 3.3.3 Räystäät ja otsalaudat

Räystäiden ja otsalautojen osalta arvioitiin lautojen ja maalipintojen kuntoa, sillä katto-kannattimien kuntoa oli mahdoton tarkastella räystääslautojen alta. Pohjoislappeen pääty-räystäät olivat ainoat, mitkä roikkuivat, muutoin räystäät olivat kunnossa. Räystääs- ja otsalautojen kunto oli kauttaaltaan, samalla tasolla. Hieman rännikourujen vuoksi likai-sia, mutta ei turvonnut, halkeamia tai tummentumia. Maalipinnassa näkyi iän myötä tullutta haalistuneisuutta, mutta maali ei ollut päässyt hilseilemään.

### 3.3.4 Ulkoseinä rakenteena

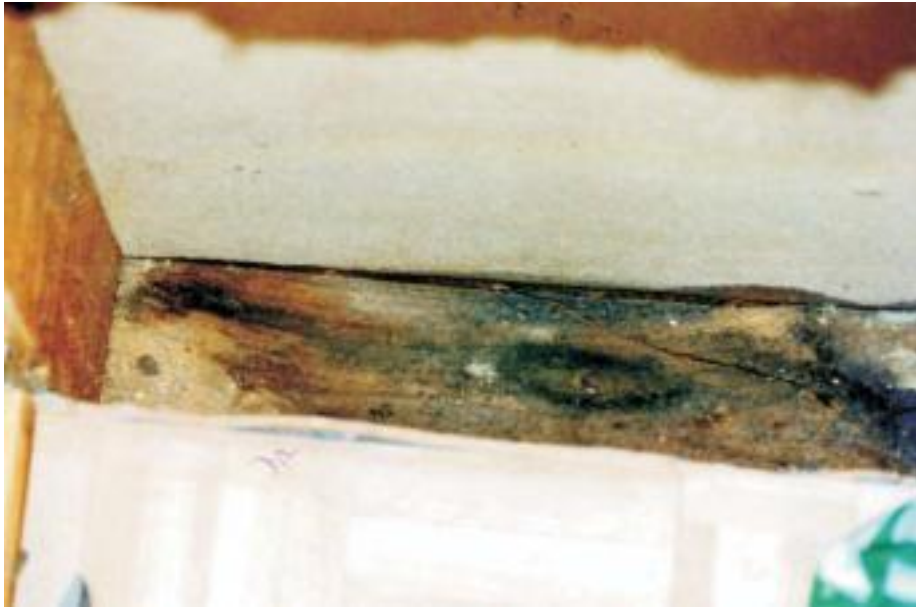
Ulkoseinän osalta rakennuksessa ei ongelmia ole ollut, mutta rakennuksen rungon suh-teen, niitä saattaa silti olla. Julkisivu oli valtaosin puhtaaksi muurattua tiiltä, ikkunoiden välit ja vesikattoremontin myötä tasakatosta ylöspäin olevat julkisivunosat olivat puu-verhousta.

Ulkoseinä oli rakenteeltaan seuraava: puhtaaksi muurattu tiili/puuverhouslauta, ilmara-ko/koolaus puuverhoukselle, bitulit 12mm, mineraalivilla 50mm/koolaus bitulit:lle 50x50mm, mineraalivilla 100mm/runko 50x100mm, muovieristyspaperi ja lastulevy 12mm. Ulkoseinän tuuletus tapahtui alimmassa tiilivarvissa olevista tuuletusrei`istä ja puuverhouksen osalta koolauksen ilmaraon kautta.



KUVA 6. Tyypillinen sokkelin ja rungon alapään rakenne tämän ikäisissä rakennuksissa (Erkki Nousiainen, Grafical oy)

Paikoittain talossa sokkelin ja rungon rakenne oli KUVAN 6 mukainen. Rungon alajuoksu oli maanpinnan, sokkelin ulkokuoren yläpinnan ja sisätilojen lattiapinnan alapuolella. Sokkelissa alajuoksulle kosteuseristyksenä oleva bitumisively oli alkuperäinen ja se voi olla halkeillut. Mikäli näin olisi käynyt, sitä kautta alajuoksu ja runkotolpan alapää olisivat altistuneet kosteudelle, jolloin kyseiset rakenteet voisivat olla KUVAN 7 tai pahimmassa tapauksessa KUVAN 8 kaltaisessa kunnossa. 3.3.4 Ulkoseinä rakenteena käsiteltävät kuvat ovat tyyppikuvia, eivätkä ole tutkitusta kohteesta.



KUVA 7. Alajuoksun paha homevaurio (Erkki Nousiainen, Grafical Oy)



KUVA 8. Alajuoksun ja runkotolpan alapään paha home- ja lahovaurio (Erkki Nousiainen, Grafical Oy)

### 3.3.5 Julkisivut

Rakennuksen julkisivut olivat puhtaaksi muurattua tiiltä ja puuverhousta. Puuverhousta olivat ikkunoiden välit ja pääasiassa myös yläosat, ovien yläosat, tasakaton yläpuoliset julkisivunosat sekä katoksen seinä. Maalipinnat olivat hyväkuntoisia, johtuen säännöllisestä huoltomaalauksesta. Muutamassa paikassa oli pihka valumia, mutta ne poistetaan ja käsitellään ennen seuraavaa huoltomaalausta. Puuverhouslautojen kunnossa ei ollut moitittavaa, katoksessa verhouslautojen alapäävät olivat hieman halkeilleet. Halkeilu johtui siitä, että alapäävät ovat eniten alttiina auringolle, joka aiheuttanut pientä halkeilua. Valtaosa talon julkisivusta oli puhtaaksi muurattua tiiliverhousta, joka oli kunnoltaan hyvä, tiilet eivät lohkeilleet, saumat eivät kutistuneet tai rapistuneet. Ongelmia tiiliverhouksen osalta löytyi länsisivulta, jossa oli kokoseinän ulottuva halkeama.



KUVA 9. Länsisivun halkeaman alapää



KUVA 10. Länsisivun halkeaman yläpää

Kuten KUVISTA 9 ja 10 ilmenee, halkeama alkoi jo tiiliverhouksen ensimmäisistä muurausvarveista ja jatkui seinä loppuun asti. Se kulkee saumoja pitkin melko pienenä aina ikkunan oikeaan alareunaan asti, joka katkaisee toistaiseksi halkeaman kulun. Yläpäässä halkeama jatkaa kulkuaan ikkunan oikeasta yläreunasta pääasiassa saumoja pitkin, mutta oli voimaltaan niin suuri, että rikkoi matkallaan kolme tiiltä. Alhaalta halkeama lähtee pienenä hiushalkeamana, mutta suurenee ylöspäin mennessä ja on lopussa leveydeltään noin 5-10mm. Tästä voikin päätellä, että todennäköisin halkeaman aiheuttaja oli painuminen, jonka johdosta tiiliverhouksen yläpäähän syntynyt vetoa ja siksi halkeama sieltä leveämpi. Mahdollisesti halkeaman läheisyydessä eteläsivulla maaperässä kovempi kohta pohjoissivulle päin siirryttäessä ja kun maaperä painunut tasaisesti, se ei ole päässyt painumaan halkeaman kohdalta ja näin halkeama syntynyt. Tämä todennäköisin syy halkeamaan, etenkin kun tontin eteläsivulla maaperästä löytyy kalliota.

### **3.3.6 Ikkunat**

Suurin osa rakennuksen ikkunoista oli 3-kertaisilla lasilla, 2-kertaisilla lasilla olevia ikkunoita kuitenkin löytyi autotallista, varastosta ja pesuhuoneelta. Ikkunoiden ulkopuolisessa tarkastelussa havainnoitiin ikkunapuitteiden 2-3 ulointa pintaa, riippuen oliko kyseessä 2- vai 3-lasinen ikkuna. Ikkunapuitteissa kiinnitettiin huomiota puun ja maalipinnan kuntoon.

2-kertaisilla lasilla varustettujen ikkunoiden maalipinnat olivat kelvollisessa kunnossa ja huomasi, että ne olivat huoltomaalattu 3 vuotta sitten, niin kuin omistaja kertoi. Pesuhuoneen ikkunapuitteet olivat halkeilleet hieman enemmän, kuin muiden ikkunoiden. Tämä johtune siitä, että pesuhuoneessa kosteusprosentti ja lämpötilanvaihtelut ovat suurempia kuin muissa tiloissa, etenkin talvella kun ulkona on pakkasta ja sisällä normaali sisälämpötila.

3-lasisten ikkunoiden maalipintojen kunto oli vaihtelevaa, toisaalla maalipinta oli haalistunut ja jossakin uuden veroinen. Missään maalipinta ei kuitenkaan halkeillut tai kupruillut. Ikkunapuitteet olivat pääasiassa kunnossa, eteläsivun ikkunoiden alapäissä puitteet olivat aikanaan päässeet vähän kärsimään, johtuen runsaasta auringon saannista. Ne ovat kuitenkin huoltomaalattu tänä keväänä ja sen suhteen kunnossa taas pidemmän aikaa.

### 3.3.7 Ulko-ovet

Ulko-ovia rakennuksessa oli kolme, itäsivulla varastonovi, autotallin kaksiosainen ovi ja eteläsivulla katoksenovi. Ulko-ovista arvioitiin pintojen kuntoa, toimivuutta ja tiiveyttä.

Varaston ulko-ovea käytetään runsaasti talon käyntiovena, se oli kooltaan 10x21. Ovi oli peltipintainen ja varsin kevytrakenteisen tuntuinen. Toimivuudeltaan ovi oli moitteeton, lukossa ei huomautettavaa, saranat hyvässä rasvassa ja ovipumpun johdosta ei käyntiäänä käytännössä syntynyt. Oven maalipinta oli peltien osalta haalistunut ruskeasta ruskeanharmaaksi, maalipinta ei kuitenkaan hilseillyt tai kupruillut. Ulkopuoliset puuosat olivat halkeilleet, vaikka maalipinta niissä oli lähes uuden veroinen, silti ne olivat vaihdettavassa kunnossa. Oven tiiveydessä ei ollut huomautettavaa, eikä sisällä ollut vetoisuuden tunnetta. Varaston sisätiloissa yleislämpötila oli 15,6 °C ja oven läheisyydessä 14,8 °C. Lämpötilaero oli niin pieni, että siitä ei ollut haittaa.

Autotallin oviaukossa on kaksi ovea, jotka luonnollisesti aukesivat ulospäin. Oviaukko oli kooltaan 24x21. Ovet olivat rakenteeltaan samanlaiset kuin varastonovi. Toimivuuden suhteen ei ollut huomautettavaa, joten huoltotoimenpiteet olivat tehty säännöllisesti. Peltipinnat olivat haalistuneet samaan tapaan kuin varastonoven, mutta ulkopuoliset puuosat olivat huomattavasti paremmassa kunnossa kuin varastonoven kohdalla, eikä niissä ollut moitittavaa. Autotalli oli kylmää tilaa, joten oven tiiveyttä ei alettu arvioida.

Eteläsivun katoksen ulko-ovi on puurakenteinen, jossa on pieni ikkuna, kooltaan ovi oli 10x21. Toimivuudessa ei ollut huomautettavaa, niin kuin ei ole ollut muidenkaan ovien kohdalla. Ovi oli hyväkuntoinen, alapää saanut hieman enemmän aurinkoa ja tämä näkyi, mutta ei haittaavasti. Karmin puuosien ja listojen kunnossa ei moitittavaa ollut, huoltomaalattu ilmeisesti samassa yhteydessä kuin eteläsivun puuosia muutoinkin tänä keväänä, joten maalipinnat olivat kunnossa. Oven takana oli tuulikaappi, josta väliovi eteiseen. Tuulikaapin yleislämpötilaa mitattaessa tuli välioven olla kiinni, koska sen yläpuolella eteisessä oli ilmalämpöpumppu. Mikäli lämpötilat olisivat mitattu ovi auki, olisivat ne vääristyneitä. Tuulikaapin yleislämpötila oli 18,3 °C ja ulko-oven läheisyydessä 14,2 °C, joten lämpötilaero oli merkittävä ja vetoisuuden havaitsi ilman lämpötilamittauksiakin.

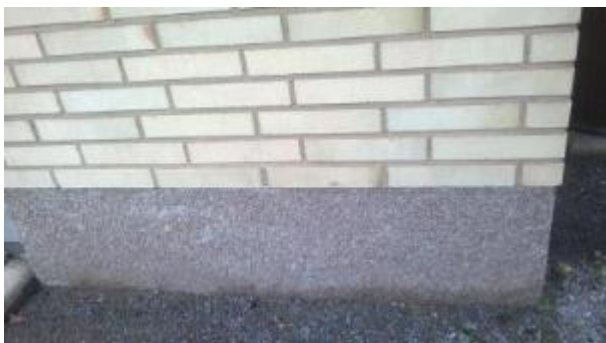
### 3.3.8 Katos

Katoksesta jäi tarkasteltavaksi ainoastaan betonilaatat ja alakatto. Betonilaatoista näkyi, että pohjatyöt ennen valua oli tehty huolella, koska painumista tai halkeamia ei esiintynyt. Laattojenpinta oli tasainen hyväksi hierretty ja hiottu. Kosteuden kanssa katoksen betonilaatta joutui tekemisiin ainoastaan pihan puoleisen reunan osalta, mikäli sataa viistoon ja silloinkin aurinko kuivaa betonilaatan nopeasti kun se oli eteläsivulla, jonne aurinko eniten paistaa.

Katoksen alakatto oli tehty 22x125mm laudasta, joka oli asennettu harvalaudoituksena noin 20mm raoilla. Harvalaudoituksen maalipinta oli muutoin hyvässä kunnossa. Mutta toisen valaisimen läheisyydessä oli katossa ollut todennäköisesti koukku, joka oli katkennut, osa siitä jäänyt puun sisään ruostunut ja aiheuttanut maalin halkeilua ja kupruilua sekä levittänyt pienelle alueelle ruman jäljen.

### 3.3.9 Sokkeli

Sokkelin materiaalina oli 300mm vahva betoni, välissä eristeenä 50mm styrox. Sokkelin ulkokuori ulottuu sisätilanlattiantasolle asti, rakennuksen runkopolppien ja alajuoksun jäädessä niiden alapuolelle. Kuten Liitteestä 1 ilmenee, maan alla sokkelin alapäässä sen läpäisee putki, jonka kautta talon alle kertyvä kosteus ja vesi pääsevät poistumaan sokkelin ulkopuolelle salaojiin ja niiden kautta sadevesikaivoon. Omituisen sokkelista tekee se, että jo aiemmin mainitun liitteen mukaan sokkelin alla ei ollut anturaa, eikä sitä siellä todellisuudessakaan ole. Syynä tähän oli se, että suunnittelijan mukaan tontin perusmaa on ollut tarpeeksi kantavaa ja kovaa, tämän rakennustavan käyttöön. Rakennuksen eteläsivulla tontinomistajan mukaan sokkeli oli, jopa suoraan kallion päällä, joka selittääkin osalta jo aiemmin ilmi tullutta länsisivun tiiliverhouksen halkeamaa.



KUVA 11. Itäisivun sokkeliä



Piirustuksista ei ilmennyt, että sokkelin eristeenä olisi patolevyä tai bitumisivelyä, eikä sitä tarkasteltaessakaan löytynyt. Havainnoidessa ja KUVASTA 11 huomaa, että sokkelin alapää oli märkänä. Tontti viettää kohti pohjoissivua ja sen vuoksi sokkelit märempiä sinne siirryttäessä. Mikäli sokkelissa rungon alajuoksun kosteuseristeenä oleva alkuperäinen bitumisively olisi halkeillut, olisivat alajuoksu ja runkotolppien alapääät joutunut alttiiksi kosteudelle, etenkin kun tontti viettää pohjoissivulle. Tästä syystä alajuoksu ja runkotolppien alapääät ovat mahdollisesti huonossa kunnossa, menettänyt lujuuttaan ja luultavasti sen vuoksi pohjoislappeen päätyräästää roikkuvat. Aiheeseen liittyvää tekstiä ja kuvia pahimmista mahdollisista vaurioista löytyy kohdasta 3.3.4 Ulkoseinä rakenteena, kuvat eivät ole arvioitavasta talosta. Syyn selvittäminen vaatisi lisätutkimuksia.

Kuten jo aiemmin mainittu pääasiassa sokkelit kiertää noin 50cm leveä sepelikaista. Sokkelipinnoitteena oli kivirouhe, joka oli eristämättömyydestä huolimatta hyväkuntoinen. Kivirouhe oli kauttaaltaan hyvin kiinni, se ei ollut varissut pois, eikä tartuntana oleva laasti ollut korkkaillut tai halkeillut mistään.

### **3.4 Varasto-, autotalli ja vinttitiila**

#### **3.4.1 Varastotila**

Ennen sisätiloihin siirtymistä tarkasteltiin yleisiä tiloja, joista ensimmäisenä vuorossa varasto. Varastosta arvioitiin pintamateriaalien ja komeroitten kuntoa, ikkunoiden kuntoa ja tiiveyttä sekä valaistuksen riittävyyttä.

Varastonkaton pintamateriaalina oli höylätty ja lakattu 22x125mm mäntylauta harvalaudoituksena noin 50mm raoilla, jonka alla vanerilevy. Mäntylaudoista löytyi iän tuomaa tummentuneisuutta, pieniä kolhuja ja muutama halkeama, joista mikään ei ollut merkittävä haitta. Seinämateriaalina maalattu lastulevy, jonka maalipinta päivittynyt, muutamassa paikassa naulat koholla ja siksi maalipinta halkeilee. Lattiamateriaalina oli alkuperäinen muovimatto, joka oli paikoittain ehjä, paikoittain halkeillut ja kulunut aina lattian valupintaan asti. Rakennus on tehty siihen aikaan, että muovimattojen liimoissa käytetty melko varmasti asbestia, joten korjaustoimenpiteiden olisi hyvä tapahtua pian.



Varaston lastulevykomerot olivat kelpoellisessa kunnossa ja niistä ei löytynyt kosteudesta johtuvaa turpoamista. Maalipinnat olivat vanhuuttaan haalistuneita ja vetimet, niin ikään alkuperäisiä.

Varastossa oli 2-lasinen pieni ikkuna 6x9, jonka maalipinnat olivat ehjät, mutta huomattavaa haalistumista oli nähtävissä. Varaston yleislämpötila oli 15,6 °C ja ikkunan välitömmässä läheisyydessä 13,8 °C. Tiiveys oli varastotilaan kelpoallinen, mutta tarvittaessa, sitä pystyy parantamaan edullisesti tiivisteiden vaihdolla.

Varastossa oli vain yksi valaisin keskeisesti tilaan sijoitettuna ja toisena valonlähteenä toimi ikkuna. Varastossa pintarakenteiden värit olivat alkuperäiset ja silloin käytettiin tummia sävyjä, jotka imivät valoa itseensä ja tämä teki tilasta hämärän. Valaisimen tehokkuus ei ainakaan nykyisillä väreillä riitä tilaan.

### **3.4.2 Autotalli**

Autotallin katon ja seinän pintamateriaalina oli maalattu vanerilevy. Levyt olivat kauttaaltaan ehjiä, pieniä kolhuja löytyi, mutta niistä ei ollut haittaa. Maalipinnan haalistuneisuus ja päivittyneisyys oli alkuperäisyyden vuoksi selviö. Lattiapintana oli hierretty ja hiottu betonipinta, jonka kunnossa ei moittavaa. Lattiassa yksi pieni halkeama tallin poikkipäin, mutta sen haitta oli lähinnä esteettinen, saman voi todeta myös takanurkan läheisyydessä olevasta öljyläikästä.

Autotallin ikkuna oli 2-kertaisella lasilla ja kokoa 6x12, kunnoltaan se oli samaa luokkaa kuin varaston ikkunan. Koska talli oli kylmää tilaa, ei ikkunan tiiveyttä arvioitu. Mikäli tiiveys olisi ollut merkittävästi huonompi kuin muualla, niin todennäköisesti se olisi näkynyt ikkunapuitteissa. Tallin eteläseinällä oli itse tehdyt puurunkoiset hyllyt, jotka olivat vankkaa tekoa ja taatusti kestävät sen kuorman mitä niille tuli.

Tallissa oli kaksi valaisinta, jotka sijoitettu tilan etu- ja takaosaan, näiden lisäksi valonlähteenä voitiin pitää ikkunaa. Kolmesta valonlähteestä huolimatta tila oli melko hämärä, joka tosin johtui tilan tummista pinnoista. Vaaleammilla pinnoilla nykyinen valaistus riittäisi.

### 3.4.3 Vinttitilat

Vinttitilassa lämmöneristeet olivat vanhan tasakaton alla, joten niitä ei päässyt tarkastelemaan, kulkusiltoja ei tarvinnut kun vanhan katon päällä pystyi kävelemään. Tilan siisteys oli kelvollinen ja se toimikin osittain varastona vanhoille tavaroille. Läpivientien kohdat olivat kunnossa ja eristetty, eikä vuotoja havaittu sekä piippu oli asianmukaisesti rapattu vinttitilan matkalta.

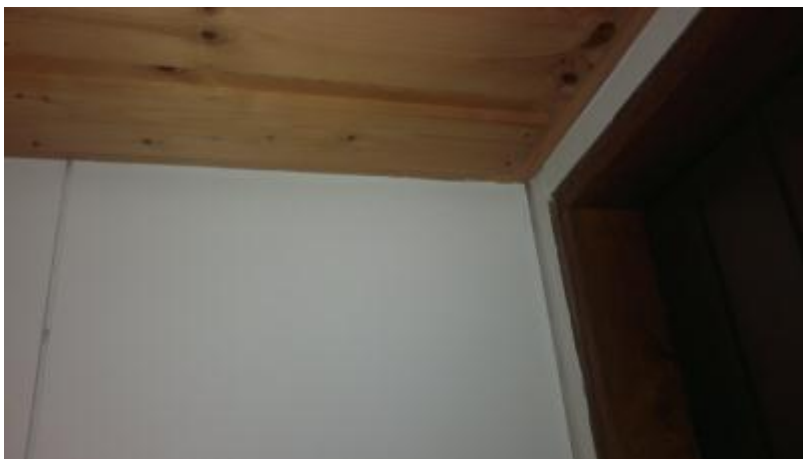
## 3.5 Rakennuksen sisätilat

### 3.5.1 Lattia rakenteena

Rakennuksen lattiarakenteena oli maanvarainen betonilaatta, eristyksineen ja pintamateriaaleineen. Lattia oli rakenneosiltaan seuraavanlainen: pintamateriaali ja sen mahdolliset pohjarakenteet, betonilaatta 60mm, eristeenä styrox 50+50mm, lavamuovi ja sora-  
tus, joka toimi myös kapillaarikatkona.

### 3.5.2 Pintamateriaalien kunto

Seuraavaksi tutkittiin sisätilojen pintamateriaalien kuntoa huoneiden ja oleskelutilojen osalta. Aluksi käytiin katon pintamateriaalit läpi. Katossa oli käytetty kahta eri pintamateriaalia lakattua mäntylautaa 22x125mm harvalaudoituksena, 50mm raoilla, joissa pohjalla samaa lautta sekä valkoiseksi maalattua 600mm leveää Haltex levyä.

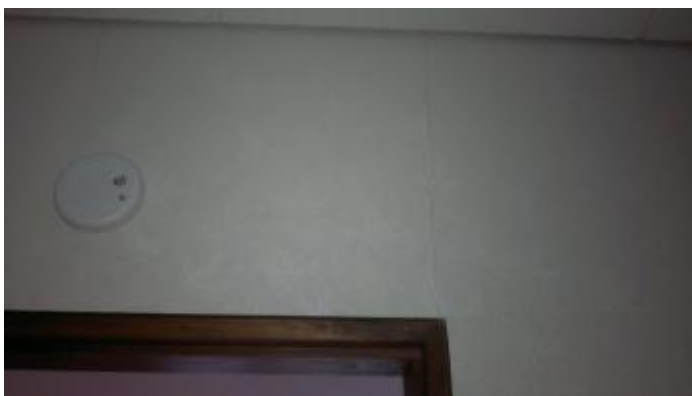


KUVA 12. Katon mäntylaudoitusta

KUVASTA 12 ilmenee tarkemmin laudoitus tapaa. Mäntylaudoituskattoa löytyi tuuli-kaapista, eteisestä, takkahuoneesta ja kahden viimeiseksi mainitun välillä olevasta käytävästä. Laidoituksessa ei ollut pihka valumia, jälkiä kosteudesta, halkeamia, eikä lakkapinta ollut ruvennut kupruilemaan tai halkeilemaan. Katto oli alkuperäisessä kunnossa, joten iän myötä virttynyt ja tummentunut.

Makuuhuoneissa, olohuoneessa ja vaatehuoneissa oli katon pintamateriaalina valkoiseksi maalattu Haltex levy. Levyt olivat ehjiä ja levyjen saumat kunnossa, muutamassa kohdassa saumalle asennuksen yhteydessä laitettava saumanauha oli päässyt vähän karkaamaan ja välistä pääsi pilkottamaan tummaa, mutta tämä oli pelkästään esteettinen haitta. Maalipinta ei ollut halkeillut, mutta tietyssä valossa ja tietyistä kulmista katsottuna näytti hieman epätasaiselta, mutta ei haittaavasti. Iän myötä maalipinta oli päässyt haalistumaan, mutta merkkejä kosteudesta ei ollut.

Seinissä pintamateriaaleina oli tapetoitua lastulevyseinää, maalattua lastulevyseinää, maalattua tiiliseinää ja paneloitua seinää. Eteisen, olohuoneen ja makuuhuoneiden osalta seinissä oli tapetti. Lastulevyt olivat ehjiä, eikä ollut turvonnut, joten kosteuden kanssa ongelmia ei ole ollut. Tapetin takana olevaan lastulevyseinään oli levysaumojen kohdalle jätetty noin 5mm leveä elämisrako. Valtaosassa tiloista oli tapetoitu levysaumojen yli ja niissä oli poikkeuksetta tapetti, joko vetäytynyt tai revennyt levysaumojen kohdalla. Tapetit olivat yleisesti ottaen vähän kuluneita, niissä oli pieniä kolhuja ja tummentumia, tummentumia esiintyi vain ulkoseinien osalla muutamassa kohdassa. Oven päällä karmin kohdalla tapetti oli monissa tiloissa revennyt. Tämä johtune siitä, että elämisra-koa levyille ei ollut jätetty ja tapetti oli repeytynyt elämisen myötä, samaa ongelmaa oli myös muutamissa kohdissa ikkunan alla.

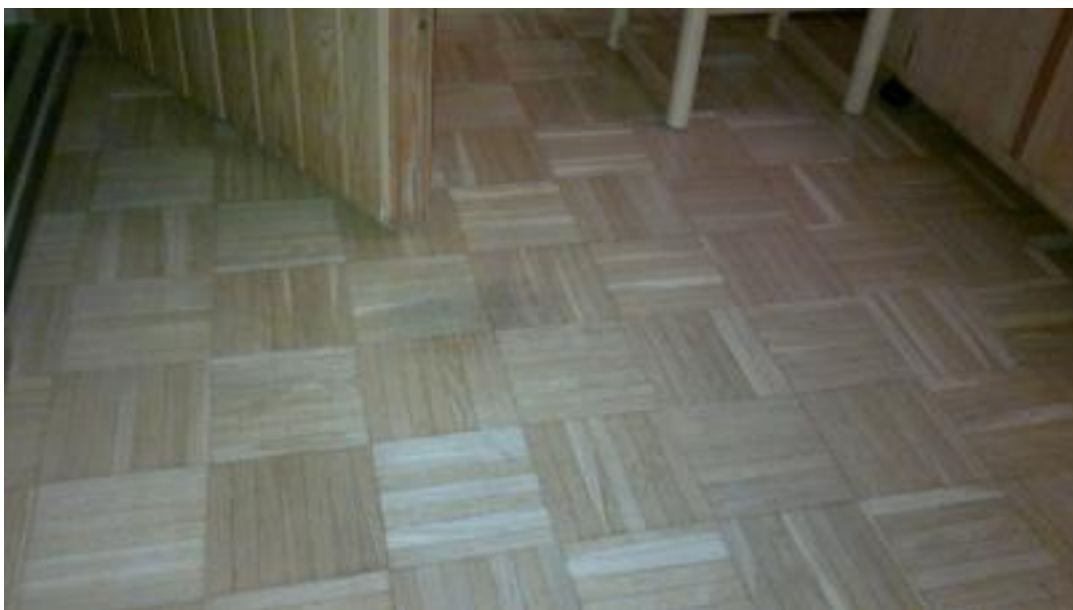


KUVA 13. Karmin yläpuolelta revennyt tapetti

Maalattu lastulevy oli seinän pintamateriaalina tuulikaapissa ja vaatehuoneissa. Lastulevyjen kunnossa ei ollut huomautettavaa ja maalipinnat olivat pientä haalistuneisuutta lukuun ottamatta moitteettomassa kunnossa.

Takkahuoneen seinät olivat lakattua mäntypaneelia 22x150mm ja puhtaaksi muurattua tiiltä, joka oli maalattu valkoiseksi. Seinäpaneelien kunto oli sama kuin aikaisemmin arvioidun mäntylaudoituskaton. Takkahuoneen ja pesuhuoneen väliseinä oli tiiliseinä, jossa ei lohkeamia, halkeamia, savun aiheuttamia tummia juovia tai saumoissa kutistumia, maalipinnassakaan ei ollut moitittavaa.

Lattian pintamateriaaleina esiintyi kahdenlaista parkettia ja muovimattoa. Alkuperäistä ruutuparkettia löytyi eteisestä, olohuoneesta ja takkahuoneesta. Parketissa ei ollut merkkejä kosteudesta, halkeamia tai välejä parkettiruuduissa. Kulumia ja viiruja parketissa ei juuri ollut, mutta takkahuoneen puolelta löytyi yksi kuluma. Kuluma oli omituisessa paikassa, sillä se oli varastoon johtavan välioven läheisyydessä noin 200mm oven avaussäteen ulkopuolella, joten oven hankautumisesta lattiaan, se ei ollut voinut syntyä. Varmuuden vuoksi kulumaa tarkasteltiin pintakosteusmittarilla, jonka minimiarvo oli 5/0 ja maksimiarvo 30/100. Kuluman kohdalla kosteusarvoksi mitattiin 6/3, joten kosteusteknisistä syistä kuluma ei ollut syntynyt, sillä kosteusarvo oli niin lähellä minimiarvoa. Yleisesti ruutuparketti oli alkuperäisyyden vuoksi hieman tummentunut, mutta muutoin hyväkuntoinen.



KUVA 14. Takkahuoneen ruutuparkettia ja kuluma

Olohuoneen viereisessä makuuhuoneessa oli lattiamateriaalina nykyään enemmän käytettävä sauvaparketti. Huoneessa oli aiemmin ollut uiva kokolattiamatto, mutta se poistettiin runsaan pölyisyyden vuoksi ja vaihdettiin sauvaparkettiin pintaremontin yhteydessä vuonna 1994. Huoneen parketti oli kunnoltaan uutta vastaava, vaikka olikin ollut jo pitkään käytössä. Hyvä kuntoisuuden syynä oli se, että parketti ei makuuhuoneessa ollut joutunut alttiiksi käytännössä millekään.

Kahdessa muussa makuuhuoneessa, vaatehuoneissa ja tuulikaapissa oli lattiassa muovimatto. Makuuhuoneiden ja vaatehuoneiden muovimatot, eivät olleet irti tai kupruilleet, merkkejä kosteuden pääsystä maton alle ei löytynyt. Matot olivat hieman virttyneitä ja kulumia löytyi, mutta ei kuntoa heikentäviä. Tuulikaapin muovimatto oli samaa materiaalia kuin varaston muovimatto, mutta huomattavasti paremmassa kunnossa. Yleiskunnosta voi todeta täysin samaa, mitä edellä muiden muovimattojen kunnosta.

### **3.5.3 Ikkunat**

Talossa oli perinteisten ikkunoiden lisäksi eteisessä sijaitseva kattoikkuna. Sisätiloissa ikkunoiden osalta tarkasteltiin kolmea sisintä pintaa, niiden osalta puitteiden ja maalipinnan kuntoa sekä ikkunoiden tiiveyttä. Tiiveyttä mitattiin pintalämpötilamittarilla, ensin mitattiin huoneiden yleislämpötila, jonka jälkeen ikkunan läheisyydessä olevia lämpötiloja ja vertailtiin niitä. Sisätilojen yleislämpötila pyrittiin pitämään 19,5 – 21 °C välillä, mittaus hetkellä talossa ei ollut vielä lämmitys päällä.

Kattoikkunan nousu kattopinnasta ikkunapintaan oli vaakapaneloitu samalla mäntypaneelilla kuin takkahuoneen seinät. Panelointi oli kauttaaltaan hyväkuntoinen, ei halkeamia, pihka valumia tai merkkejä kosteudesta, sillä kattoikkuna ei ollut milloinkaan vuotanut. Perinteinen iän tullut tummuminen paneeleista löytyi, aivan kuin sisätilojen muistakin puurakenteista. Kattoikkunan ulkopinnassa oli kaksinkertainen kupu ja noin 500mm sen alapuolella yksinkertainen lasi. Eteisessä yleislämpötila oli 20,4 °C ja yksinkertaisen lasin läheisyydessä 20,2 °C, joten tiiveydessä ei moitittavaa. Eteisessä oli ilmalämpöpumppu ja tämän johdosta lämpötilat varsin korkeita tuleviin verrattuna. Kattoikkuna oli vinttitilassa eristetty mineraalivillalla.

Perinteiset ikkunat olivat 3-kertaisilla lasilla, kaikissa oli sälekaihtimet ja vain olohuoneen suurissa ikkunoissa ei ole tuuletusluukkuja. Ikkunoita oli kolmea kokoa 18x12, joita löytyi olohuoneesta, 14x15, joita oli olohuoneen pienempi ikkuna, keittiön ja makuuhuoneiden ikkunat ja 6x15, joka oli takkahuoneen ikkuna. Puitteiden kunto oli pääasiassa hyvä, mutta olohuoneen suurten ikkunoiden alapäävät olivat vähän heikommassa kunnossa, johtuen auringon paisteen rasituksista. Maalipintoja ei ollut uusittu, joten haalistuneisuutta, kulumia ja pieniä halkeamia maalipinnoista löytyi. Maalipinnat eivät hilseilleet, kupruilleet tai ollut päässyt kosteuden kanssa tekemisiin.



KUVA 15. Ikkunapuitteita

Huoneiden lämpötilat vaihtelivat 19,6 – 20,3 °C välillä ja ikkunoiden läheisyydessä 16,8 – 19,4 °C välillä. Lämpötilaerot olivat varsin normaalit tämän ikäiseen rakennukseen, etenkin kun ottaa huomioon, että rakennuksessa ei ollut lämmitys päällä, jonka vuoksi huoneiden välillä lämpötilaeroja. Vetoisuuden tunnetta ei ikkunoiden läheisyydessä tuntunut, mutta tarpeen tullen niiden tiiveyttä saisi parannettua helposti ja edullisesti tiivisteiden vaihdolla.

#### 3.5.4 Valaistus

Valaistusta tarkasteltiin tiloittain, koska niiden pintarakenteet olivat erivärisiä. Tarkasteltaessa huomioitiin valaisimet, ikkunoista tuleva luonnonvalo ja tilan pintarakenteiden värit. Tuulikaapissa kattopinta oli tummentunutta mäntypaneelia, seinät vaaleita ja lattia tummaa muovimattoa, etenkin katto ja lattia asettivat haasteita valaistukselle. Tilassa ei valaisinta ollut ja ainoa valonlähde oli ulko-oven pieni ikkuna, joten pintarakenteiden sävyjä vaaleammiksi tai lisävalaistusta tarvitsisi saada.

Vaatehuoneiden katto, seinät ja lattia olivat vaalean sävyisiä, joten valaistuksen kannalta erinomaisia. Vaatehuoneissa yksi valaisin, joka ei tehokkuudeltaan paras mahdollinen. Valaisimen vaihto tehokkaampaan olisi suotavaa.

Eteisessä seinät olivat vaaleita, katto ja lattia hieman tummunutta puupintaa, mutta ei niin paljoa, että häittäisi valaistusta. Eteisessä yksi kattovalaisin ja kattoikkuna, jotka valaisivat tilan laajalti, ei lisävalaistuksen tarvetta.

Olohuoneen lattia oli samaa puupintaa kuin eteisessä, seinät ja katto valkoisia tai vaaleansävyisiä. Katossa oli kaksi valaisinta, eteläsivun suurten ikkunoiden kotelossa loisteputkivalaisimet ja neljä suurehkoa ikkunaa, joten valaistus tilassa erinomainen.

Makuuhuoneet käsiteltiin kaikki yhdessä, koska katto oli kaikissa valkoinen, seinät vaalean sävyiset ja lattiassa, joko vaaleanrusehtava muovimatto tai puunvärinen parketti. Tilat olivat väritykseltään melko yhtenevät. Makuuhuoneissa oli yksi ikkuna ja valaisin. Parketillisessa makuuhuoneessa valaistus oli riittävä. Saunan kanssa yhteisen seinän omaavassa kulma makuuhuoneessa epäiltiin valaisimen riittävyyttä, mutta se oli sijoitettu tilaan viisasti ja riitti hyvin yhdessä ikkunan kanssa. Keskimmaisessa makuuhuoneessa oli valaistuksen suhteen eniten toivomisen varaa. Valaisin oli lasinen ja tummanruskea, joten se imi itseensä osan valosta ja tila jäi hämäräksi. Ainoastaan keskimäinen makuuhuone oli lisävalaisimen tai valaisimen vaihdon tarpeessa.

Keittiön kaikki pinnat olivat sävyiltään vaaleita. Tilassa oli kaksi valaisinta, keskeisesti keittiönpöydän yllä ja leivontapöydän yllä, joka sijaitsi ikkunan edessä. Keittiössä ei ollut tarvetta lisävalaistukselle, kun liesituulettimen valolla sai valaistua hellan ja astianpesupöydän seutua.

Valaistuksen kannalta suurimmat puutteet löytyvät takkahuoneesta. Tilan katto, lattia ja valtaosa seinästä olivat ajan myötä tummunutta puupintaa ja vain muutaman metri valkoiseksi maalattua tiiliseinää. Pintarakenteiden värien puolesta tila oli valaistukselle haasteellinen. Tilassa oli kaksi valaisinta sijoitettuna eri puolille huonetta ja eteläsivulla yksi pieni ikkuna, joka alkaa 1,6 metrin korkeudesta. Tila oli todellakin lisävalaistuksen tarpeessa, pintojen vaaleammilla sävyillä nykyiset valaisimet saattaisivat riittää.

### 3.5.5 Komerot

Talossa oli säilytystilana seinään upotettuja komeroita, joita löytyi eteisen ja takkahuoneen väliseltä käytävältä, takkahuoneesta ja kahdesta makuuhuoneesta. Kaikki komerot olivat kaksiosaisia, suuri alaosa ja pienempi yläosa, joihin molempiin omat ovensa.

Komeroiden ovien toimivuus oli hyvällä tasolla, saranat avautuvat jouhevasti ja vetimet eivät heiluneet. Vetimiä oli kahdenlaisia, vanhoja muovivetimiä, joista osa oli jo haljonneita, mutta olivat kuitenkin hyvin kiinni yhdellä ruuvilla. Toiset vetimet olivat pystyyn asennettuja puuvetimiä, jotka olivat kunnoltaan hyviä ja kiinni kahdella ruuvilla. Tulevaisuudessa vetimiä vaihdettaessa on otettava huomioon puuvetimien pystyasennus. Mikäli haluaa vetimet vaaka-asennuksella, on pystyasennuksen toinen reikä tukittava ja maalamalla häilytettävä.



KUVA 16. Komeroiden ovet puuvetimillä

Komeroiden ovet olivat lastulevyä ja silloin on aina olemassa riski, että jos ovet saavat kosteutta ne turpoavat ja rupeavat ajan myötä hapertumaan, tällä kertaa ei onneksi näin ollut käynyt. Maalipinta ovissa oli kelvollinen, haalistuneisuutta, kulumia ja teipin jälkiä, tosin löytyi. Kuluneisuutta oli etenkin ovissa, joissa oli puuvetimet. Niissä oli roikotettu henkareita ja sen vuoksi kulunut kuten KUVASTA 16 ilmenee. Sisältä komerot olivat täysin alkuperäisessä kunnossa. Hyllyt ja muutkin pinnat olivat valkoiseksi maalattuja, mutta kunnossa ei moitittavaa ollut.



### 3.5.6 Takka

Talossa oli avotakka, jolla yhteinen piippu kiukaanhormin kanssa. Takkaa ei lämmitty kovin usein, joten se ei toiminut suurena lämmönlähteenä. Lämmittäessä toi lämpöä takkahuoneeseen ja sen läheisyyteen. Takan kuntoa pidettiin yllä säännöllisellä nuohomisella, eikä sulkupellin toiminnassa ollut moitittavaa. Takka näyttää sisältä nokisel-tä, joka on normaalia, siellä ei ollut halkeamia ja tiilet eivät olleet lohkeilleet tai haper-tuneet. Takan ulkopuolella ei seinäpinnassa ollut savujuovia, edes sulkupellin veto-koukun läheisyydessä.

### 3.5.7 Väliovet ja karmit

Talossa oli kahdenlaisia väliovia, tehdasvalmisteisia ja puusepän tekemiä. Pääasiassa kaikki ovet olivat 21x10, mutta WC:n ovi oli 21x7. Tehdasvalmisteisten ovien karmit olivat asennettu ennen seinien levytystä, joten karmit osittain seinien sisässä. Puusepän käsialaa olevien pesuhuoneen ja varaston väliovien karmit olivat asennettu tavanomai-semmalla tavalla.

Toimivuudeltaan kaikki ovet olivat kunnossa, eivät hangannut karmeja tai lattiaa ja sa-ranoiden sekä kahvojen toiminta oli sulavaa. Tehdasvalmisteiset ovet olivat pinnaltaan levyrakenteisia ja puusepän tekemät ovet puolestaan paneloituja.



KUVA 17. Puusepän tekemät ovet

Puusepän tekemät karmit ja ovet olivat lakattuja. Kunnossa ei ollut huomautettavaa kuin tasainen tummentuminen, joka lähinnä esteettinen haitta, jos sitäkään. Tehdasvalmistei-set karmit ja ovet olivat ruskeaksi petsattuja, peruskunnoltaan hyviä, joskin pieniä käy-tön jälkiä iän myötä löytyi.

### 3.5.8 Keittiö

Suurin osa keittiön arvioinnista on tullut esille jo aiemmin, mutta tietyt pinnat ja rakenteet, joutuvat erilaisille rasituksille kuin muissa tiloissa, joten tarkasteltiin keittiö omana kokonaisuutena.

Pintamateriaalit olivat keittiössä samat kuin muuallakin, mutta joutuvat alttiiksi erilaisille rasituksille kuin esimerkiksi olohuoneessa. Katossa oli valkoiseksi maalattua Haltex levyä, joka oli saanut osansa rasituksista ja paikoittain tummentunut, etenkin hellan läheisyydessä. Syynä lienee erilaisten vesi- ja rasvahöyryjen pääsy kattoon, jotka aiheuttanut tummentumat. Seinät olivat valkoiseksi maalattua lastulevyä, joka peruskunnoltaan hyvä ei turvonneisuutta tai halkeamia. Maalipinnoista oli haalistuneisuutta ja roiskeita, mutta nämä haitat lähinnä esteettisiä. Yhdellä seinällä olevan kylmiön läheisyydessä ei esiintynyt, mitään normaalista poikkeavaa. Lattiassa oli muovimatto, joka oli iän myötä vurtunut, roiskeinen ja siinä oli hellan edustalla muutama pieni kolo.



KUVA 18. Keittiö

Astianpesupöytä ja lvi-kalusteet olivat alkuperäisiä, mutta kunnossa ei ollut moitittavaa, eli ei kalkkiutumista ja tiivisteet eivät vuotaneet. Astianpesukoneen alla ei ollut muovikaukaloa, joka sinne tulisi hankkia ja asentaa. Muovikaukalo on hyvä varmuustekijä, jolla ehkäistä vesivahinkoa, koska vesi laskee kaukaloon eikä pääse suoraan käsiksi rakenteisiin. Muovikaukalosta huomaa, mikäli sinne on vettä laskenut ja sen jälkeen voi alkaa selvittämään vuodon syytä.

Keittiön työtasojen ja yläkaappien välitila oli alkuperäinen ja laatoitettu, joiden alta ei vedeneristystä löydy. Laatat olivat ehjiä ja koputtelun perusteella hyvin kiinni alustassaan, joten laadussa ei moitittavaa. Roiskeita välitilaan tulee väkisin ja osa saumoista olikin rasvaroiskeiden ja vastaavien johdosta tummentunut.

Työtasot, keittiökomeroiden ovet ja vetimet olivat uusittu vuonna 2012, eli kunto oli täydellinen. Komeroiden sisäosat olivat lastulevyrakenteisia, joissa ei ollut turvonaisuutta tai hapertumista, eikä maalipinnoistakaan huomautettavaa löytynyt.

### 3.5.9 WC

WC tutkittiin erikseen pitkälti samoista syistä kuin keittiönkin. WC:ssä ei ollut lattia-kaivoa, joka oli tavanomaista tuon ajan rakentamisessa. Pintamateriaaleissa oli WC:ssä pieniä poikkeuksia muihin tiloihin verrattuna.

Katossa oli monien muiden tilojen tavoin valkoiseksi maalattua Haltex levyä, jonka kunto oli muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta muiden tilojen tasolla. Katossa oli käsienvesualtaan nurkassa haalea tummentuma. Se oli aiheutunut todennäköisesti tasakaton aikaisesta vesivuodosta. Vesikattoremontin jälkeen se on päässyt kuivumaan ja nykyään näkyy enää haaleana muistona. Toinen tummentuma löytyi ilmanvaihdon imuventtiilin kohdalta ja näkyykin tummempana. Tähän syynä oli todennäköisesti se, että kosteus kondensoitunut vedeksi ja valunut katon pintamateriaaliin.

Seinissä ja lattiassa oli pintamateriaalina muovimattoa, seinissä lastulevyn ja lattiassa betonivalun päälle asennettuna. Matto oli hyvin kiinni, eikä kupruillut, joskin iän myötä virttynyt, alanurkissa olevien liitosten mattoleikkaukset olivat kyseenalaiset. Pesualtaan alla olevassa nurkassa oli mattoleikkausten yhteydessä pientä tummentumaa, haitta lähinnä esteettinen, sillä levyt eivät olleet turvonneet tai haperan tuntuisia.

Valaistus WC:ssä oli hyvällä tasolla, tilassa oli yksi valaisin peilikaapin yhteydessä. Pintojen sävyt olivat vaaleita, joten valaisimen teho riittää erinomaisesti kattamaan WC:n valaistus tarpeen.

Lvi-kalusteiden kevyen tarkastelun perusteella voitiin todeta, että WC-istuin oli toimivuudeltaan moitteeton. Istuimen kohdalla harmia aiheutti sen kiinnikkeiden huomattava ruostuminen, joka johtunee istuimen hikoilusta, eli reagoimisesta lämpötilavaihteluihin. Käsisuihkun ja pesualtaan kohdalla ei toimivuudessa, eikä muussakaan ollut huomautettavaa.

### **3.5.10 Pesuhuone ja sauna**

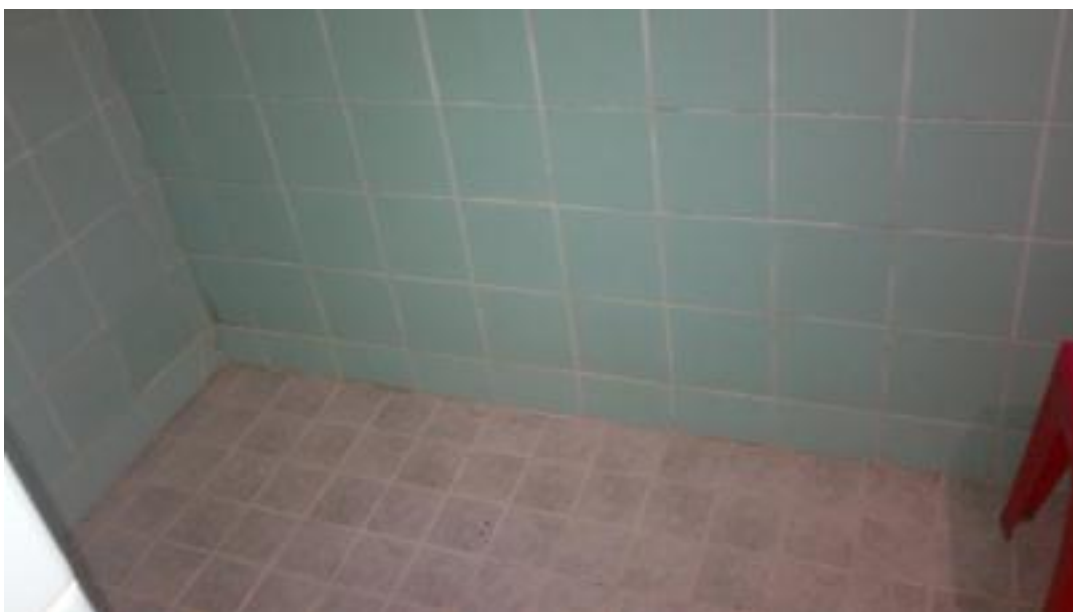
Pesuhuone- ja saunatiloissa oli pikku remontteja tehty ja siellä näkyi, niin uutta kuin alkuperäistäkin. Yksi alkuperäisistä oli pesuhuoneen katon pintamateriaali, joka oli samaa lakattua mäntypaneelia 22x150mm kuin takkahuoneen seinät. Kunto oli kelvollinen, lakkapinnat ehjiä, mutta noin 40 vuotta vanha pinta ei tietenkään voinut olla yhtä kirkas ja vaalea kuin alkuperäisenä. Mitään syytä vaihtamiseen ei kuitenkaan ollut, käsitteyllä ne saisi aivan uuden veroiseksi. Saunan puolella katto ja seinät olivat kuusi-paneelia, jotka olivat kuudesta tehtyjen lauteiden tavoin uusittu vuonna 2012, joten kunto oli täydellinen.

Pesuhuoneen seinät olivat alkuperäisiä, sieltä löytyi kivirakenteiselle tasoitetulle seinälle laatoitettu 150x150mm lasitettu laatta. Laatat olivat hyvin kiinni alustassaan, eikä koputeltaessa ei onttoja kohtia tullut esiin. Niiden alla ei kuitenkaan varmasti ollut nykyaikaista vedeneristystä. Saumoissa esiintyi paikoittain tummentumia, jotka olivat lähinnä suihkunurkkauksen läheisyydessä.

Pesuhuoneen ja saunan lattia oli uusittu vuonna 2002, jolloin nykyinen 100x100mm laatta laatoitettiin aiemmin lattialaattana olleen 6-kulmaisen laatan päälle. Kyseisestä rakennustavasta huolimatta laatat olivat hyvin kiinni, sillä koputeltaessa ei onttoja kohtia löytynyt, mutta vedeneristettä ei näiden alla taatusti ollut. Saumat olivat paikoittain tummuneet suihkunurkkauksen läheisyydessä, aivan kuten seinissäkin.

Lattialaattojen saumojen tummuminen ei voinut johtua siitä, että vesi muodostaisi lattialle lammikoita, sillä kallistuksia testattaessa vesi laski pesuhuoneen puolella hyvin ja lanattavaa ei jäänyt. Saunan puolella kallistukset tehtiin tarkoituksella jyrkemmiksi, jotta vesi laskisi varmasti pesuhuoneen puolelle lattiakaivoon. Koska rakennusaikana, ei ollut tavanomaista tehdä saunaan lattiakaivoja. Saunan puolella voi kallistukset hyvin tehdä jyrkiksi, sillä se oli melko pieni ja siellä ei kuljeta kuin lauteiden edustalla.

Kosteuden suhteen saunan puolella ei ollut ongelmia. Pesuhuoneen puolella suihkunurkkauksessa huomautettavaa sen sijaan löytyi. Seinä- ja lattialaattojen saumoissa oli tummentumia sekä seinän ja lattian liitoksessa ei ole silikonisaumaa vaan saumalaastia, joka oli paikoittain vahvasti tummentunut. Tummentumat eivät voineet johtua puutteellisista kallistuksista, mutta puolestaan puutteellisesta tuuletuksesta voi. Koska pesuhuoneen tuuletusluukun sijainti, ei ollut suihkunurkkauksen kannalta paras mahdollinen ja ilma ei suoraan sinne päässyt. Tuuletusluukkua tulisi pitää suihkun käytön jälkeen auki aina tarpeeksi kauan, että ilma pesuhuoneella vaihtuisi paremmin.



KUVA 19. Pesuhuoneen suihkunurkkaus

Lattiakallistukset olivat riittävät, mutta pieni pintakosteus laattoihin aina jäi. Suihkua käytetään päivittäin ja sauna lämmitetään vain kerran viikossa, joten saunan lämpö ei pääse kuivattamaan lattiaa. Lattialämmitystä ei pidetä päällä kuin saunapäivinä aamusta siihen asti kun on saunottu, eli lattialämmityskään ei kuivata laattoja ja sen saumoja. Varmuuden vuoksi tarkasteltiin suihkunurkkausta pintakosteusmittarilla, jonka minimiarvo oli 5/0 ja maksimiarvo 30/100. Suihkunurkkauksessa ja sen läheisyydessä kosteusarvot olivat 15 - 17/40 - 50, joten kosteutta oli hieman liikaa. Tulosten perusteella olisi suotavaa tutkituttaa pesuhuone- ja saunatilat kosteuden suhteen perusteellisesti esimerkiksi rakennekosteuden mittaus ja muut lisätutkimukset, olisivat tässä tapauksessa tarpeellisia.

Saunassa oli puukiuas, jolla yhteinen piippu takan kanssa. Kiukaanhormissa ei ollut sulkupeltiä, joten saunan lämmittäminen ei juuri muita tiloja lämmittänyt. Kiukaasta näkee, että sitä huollettiin asian mukaisesti. Tuhkat poistettiin ja hormi nuohottiin takanhormien nuohoamisen yhteydessä, nuohoushistoria oli dokumentoitu ja suoritettu vuosittain. Kiuas oli eristetty lauteista tiiliseinämällä, joka oli erinomainen ratkaisu, niin paloturvallisuuden kuin turvallisuuden suhteen ylipäättäen.

Pesuhuoneen ikkuna oli 2-kertaisilla lasilla ja kooltaan 6x9 sisältäen tuuletusluukun, saunassa ei ikkunaa ollut. Ikkunapuitteet olivat siihen nähden, että ne ovat kosteassa tilassa, lämpötilavaihtelua tulee, niin hyvässä kunnossa. Maalipinnasta löytyi iän tuomaa haalistuneisuutta. Pesuhuoneessa oli yleislämpötila 21,1 °C ja ikkunan läheisyydessä 19,9 – 20,6 °C, joten tiiveys oli kelvollisella tasolla.

Pesuhuoneella yksi valaisin keskeisesti sijoitettuna ja ikkuna, josta tulee hieman luonnonvaloa. Valaistus oli riittävä, sillä pinnat olivat vaaleita lukuun ottamatta kattoa. Saunassa oli yksi valaisin seinään upotettuna noin 1 metrin korkeudessa. Aiemmin saunassa oli puuovi, mutta pesuhuoneen ja saunan lattiaremontin yhteydessä siihen vaihdettiin lasiovi, jonka avulla saunasta tuli valoisampi. Lisävalaistuksen tarve saunaan on pitkälti mielipidekysymys. Halutessaan saunasta saisi valoisamman valaisimen siirrolla tai tehoa ja valonlähteitä lisäämällä.

### **3.5.11 LVIS**

Lvis asioista käytiin läpi vain kyseisen rakennuksen kannalta olennaisimmat asiat. Käytövesiputkiston lämpövesiputket oli uusittu vuonna 2002 ja nykyään ne kulkevat pinnassa, mutta kylmävesiputket jätettiin uusimatta. Kylmävesiputket olivat alkuperäiset galvanoidut putket vuodelta 1974 ja kulkivat lattian alla. Tämän tyyppin putkille annetaan käyttöikää 20 – 30 vuotta, joten ilman suurempia tutkimuksia olisi suotavaa uusia kylmävesiputket, samalla tapaa pintaan kulkemaan kun tehtiin lämpövesiputkien osalta jo kymmenen vuotta sitten.

Talon ilmanvaihto oli painovoimainen. Tuloilmaventtiileitä ei ollut kuin yksi saunan puolella, muutoin tuloilmaa saatiin ainoastaan tuuletusluukkujen ja ulko-ovien kautta. Poistoilmaventtiileitä löytyi varaston ja autotallin puolelta, jotka yhdistyvät ja menevät katolle yhden läpiviennin kautta, saunasta ja pesuhuoneelta, jotka yhdistyvät ja menevät

niin ikään yhdellä läpiviennillä katolle, keittiöstä liesituulettimen yhteydestä, wc:stä ja tuulikaapin viereisestä vaatehuoneesta, nämä kaikki yhdistyvät ja menevät yhtenä läpivientinä katolle. Sähköjohdotukset olivat alkuperäiset, joten niiden käyttöikä ja kunto tulisi selvittää.

## 4 KUNTOARVION TULOKSET

Kuntoarvion tulokset osassa esitetään aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvion, tilojen rakennusteknisen kuntoarvion ja LVI-järjestelmien kuntoarvion niiden osien rakenteiden ja rakenneosien kuntoluokat, jota kuntoarviossa on käsitelty. Seuraavanlaisen luokittelun perusteella:

1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = välttävässä kunnossa, uusimis- ja korjaustarvetta

4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

Kuntoarviossa rakenteiden perässä olevat kirjainnumeryhdistelmät ovat Talo90 nimikkeistön tunnuksia kyseisille rakenteille.

### 4.1 Aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvio

Viherrakenteet (D6)

Kuntoluokka: 2

Nurmikkoalueet, kasvillisuus ja puusto olivat hyvässä kunnossa, lukuun ottamatta pohjoissivun länsinurkan kuivahkoa koivua.

Toimenpide-ehdotukset

Pohjoissivun länsinurkan koivu on suositeltavaa kaataa 0-2 vuoden sisällä.

Päällysrakenteet (D7)

Kuntoluokka: 1

Pihan liikennealueen sepelöinti ja itäisivulta eteläisivulle johtava betonilaatoitus olivat kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Ei kunnostustoimenpiteitä seuraavien 5-10 vuoden aikana.

Aluevarusteet (D8)

Kuntoluokka: 1

Kaikki aluevarusteet olivat hyväkuntoisia



#### Toimenpide-ehdotukset

Ei kunnostustoimenpiteitä seuraavien 10 vuoden aikana

#### Ulkopuoliset rakenteet (D9)

Kuntoluokka: 2

Ulkopuoliset rakenteet olivat hyväkuntoisia.

#### Toimenpide-ehdotukset

Ei kunnostustoimenpiteitä seuraavien 10 vuoden aikana

#### Perustukset (F1)

Kuntoluokka: 3

Talon perustuksina toimii sokkeli, jota ei ollut kosteuseristetty.

#### Toimenpide-ehdotukset

Sokkeli kannattaisi eristää kauttaaltaan, patolevyllä tai bitumihuopakaistoilla sekä yläosan valesokkeliin tulisi tehdä aukko ja tutkia, onko saanut liialti kosteutta. Mikäli on, tehtäisiin sen korjaamiseen vaadittavat toimenpiteet. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2 vuoden aikana.

#### Rakennusrunko (F2)

Kuntoluokka: 2

Rakennuksen ulkoseinät olivat tiiliverhouseksiä ja puurunkoisia. Runkona toimi 50x100mm runkotolppa. Sisäseinien rungot olivat samaa materiaalia. Runkoa ei päässyt näkemään, joten sen kuntoa oli vaikea arvioida. Pohjoislappeen puolen itä- ja länsisivun runkojen alapäävät voivat olla altistuneita kosteudelle ja painuneet, sillä lappeen räystäät roikkuivat.

#### Toimenpide-ehdotukset

Pohjoislappeen puolella itä- ja länsisivulle tarvitsisi tehdä sisäpuolelta tarkastusaukot levyseinään ja sitä kautta tutkia, onko alajuoksu sekä runkotolppa päässeet liialti alttiiksi kosteudelle ja painunut. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2 vuoden aikana.

### Julkisivut (F3)

#### Ulkoseinät (F31)

Kuntoluokka: 2

Rakennuksen julkisivut olivat puhtaaksi muurattua tiiltä, joka hyvässä kunnossa. Tiilisä ei halkeamia, lohkeamia eikä saumat kutistunut tai rapistunut. Länsisivulla oli ikkunan kohdalla, koko tiiliverhouksen läpäisevä painumisesta syntynyt halkeama. Julkisivun puuosat olivat pääasiassa hyväkuntoisia, pihka valumia tosin oli itäisivulla havaittavissa.

#### Toimenpide-ehdotukset

Länsisivun halkeaman syy ja sen vaikutus rakenteeseen kannattaisi tutkia tarkemmin. Julkisivujen puuosat tulisivat maalata ja pohjatyöt tehdä perusteellisesti. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 5 vuoden aikana

#### Ikkunat (F32)

Kuntoluokka: 2

Rakennuksen ikkunoista valtaosa oli 3-kertaisella lasilla ja muutama ikkuna 2-kertaisella lasilla. Ikkunapuitteet olivat puurakenteisia ja kelpoisissa kunnossa. Ikkunoiden maalipintojen kunto vaihtelee, johtuen huoltomaalauksesta, jota ei ollut tehty aina kaikille ikkunapuitteille kerralla. Ikkunoiden tiiveys oli pintalämpömittausten perusteella kohtalaisella tasolla.

#### Toimenpide-ehdotukset

Kaikkien ikkunapuitteiden kaikki pinnat tulisi kunnostaa tasalaatuiselle tasolle ja maalata sen jälkeen. Ikkunoihin kannattaisi vaihtaa tiivisteet. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 5 vuoden aikana. Yleisesti ikkunapuitteita tulee maalata 5 vuoden välein.

#### Ulko-ovet (F33)

Kuntoluokka: 2

Varastossa ja autotallissa oli metallirakenteiset peltipintaiset ovet, jotka toimivuudeltaan hyvät, ovien peltipintojen maali oli haalistunut. Ovenpuitelautojen kunnossa oli etenkin varaston oven kohdalla toivomisen varaa. Katoksessa oleva ulko-ovi oli puurakenteinen ja toimivuudeltaan moitteeton, maalipintakin oli kunnossa, tiivisteet eivät olleet parhaassa mahdollisessa kunnossa.

#### Toimenpide-ehdotukset

Kaikkien ulko-ovien puuosat tulisi maalata ja varastonoven ulkopuoliset puuosat kannattaisi vaihtaa. Katoksen ulko-oven tiivisteet olisi järkevää vaihtaa. Peltirakenteisten ovien pinnat, olisi hyvä maalata. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2-5 vuoden aikana.

#### Julkisivun täydennysosat (F34)

##### Ulkoseinän palotikkaat (F34.1)

Kuntoluokka: 1

Ulkoseinällä olevat teräsrakenteiset palotikkaat olivat erittäin hyvin kiinni ulkoseinässä ja kiinnitys varmistettu reikänauhalla. Ruostetta ei ollut ja kunto muutenkin moitteeton.

#### Toimenpide-ehdotukset

Ei kunnostustoimenpiteitä seuraavien 10 vuoden aikana.

#### Yläpohjarakenteet (F4)

##### Yläpohja (F41)

Kuntoluokka: 3

Rakennuksessa oli aiemmin ollut tasakatto, mutta vesikaton muutosremontissa vuonna 1993 siihen tehtiin harjakatto, joka kantaa rungon päältä. Vesikatteenä oli alushuovalla varustettu palahuopa. Rakennuksen katon kunto näyttää maantasolta katsottuna, hyvältä mutta korjattavaa löytyi. Pohjoislappeen räystäät roikkuivat ja reunimmaisiet palahuovat oli, joka puolelta naulattu niin, että huopanaulat näkyvät. Palahuopa oli sammaloitunut vain pohjoislappeen molempien päätyräystäiden osalta sekä autotallin ja varaston katon länsilapteen eteläräystään osalta. Vinttitila oli siisti, läpiviennit eristetty asianmukaisesti ja piippu rapattu vaatimusten mukaisesti.

#### Toimenpide-ehdotukset

Pohjoislappeen räystäiden roikkuminen on suositeltavaa korjata ja purkaa vähintään toiselle kattotuolille asti, samalla palahuovat naulataan niin, että naulat menevät piiloon ja mikäli vanhoja naulanreikiä jää näkyviin ne kitataan erittäin huolellisesti. Autotallin ja varastonkaton kunto tulisi tutkia myös alapuolelta, sammaloituneen länsilapteen eteläreunan osalta ja tehdä vaadittavat korjaustoimenpiteet, mikäli niitä ilmenee. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2 vuoden aikana.

**Räystäät (F42)**

Kuntoluokka: 3 räystääspellit / 2

Räystääspeltien kunto oli hyvä, mutta ne olivat liian pieniä ja niiden korotus oli liian matala eikä liitosta kattoon ollut kitattu. Räystääslaudat ja otsalaudat olivat kunnoltaan kelloja, mutta maalipinnoissa olisi paikoittain parannettavaa.

**Toimenpide-ehdotukset**

Räystääspellit kannattaisi vaihtaa suurempiin ja suojaavampiin, korottaa ja liitos kattoon kitata. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2 vuoden aikana. Räystää- ja otsalaudat tulisi kunnostaa tasalaatuiseen kuntoon, tehdä pohjatyöt huolella ja maalata. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua seuraavien 5 vuoden aikana.

**Yläpohjavarusteet (F43)**

Kuntoluokka: 1

Räystääkourut ja syöksytorvet olivat uusittu vesikaton muutosremontin yhteydessä vuonna 1993. Ne ovat pysyneet hyvässä kunnossa, kaadot olivat kohdillaan ja ne olivat hyvin kiinni alustoissaan. Katolla ei ollut kattotikkaita, koska kattokaltevuus oli vain 1:4. Piipun hattupellin kunto ja kiinnitys olivat kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset**

Räystääkourut ja syöksytorvet on suositeltavaa puhdistaa säännöllisesti, joka vuosi.

**4.2 Tilojen rakennustekninen kuntoarvio****Yleistilat (F5, F6, F7)****Autotalli**

Kuntoluokka: 2

Autotallin kunnossa ei valittamista ollut, pintarakenteiden värit tosin hieman liian tummia.

**Toimenpide-ehdotukset**

Autotallin katto- ja seinäpinnat kannattaisi maalata vaaleammansävyisiksi, samalla saataisi tilasta valoisampi. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 5 vuoden aikana.

## Varasto

Kuntoluokka: 2/ muovimatto 3

Varastotilan pintamateriaalit olivat pääasiassa hyväkuntoisia, mutta maalipinnat alkupe-  
räisyyden vuoksi haalistuneita. Lattian pintamateriaalina oleva muovimatto oli tullut  
käyttöikänsä päähän.

## Toimenpide-ehdotukset

Katto-, seinä- ja komeronpinnat olisi suositeltavaa maalata vaaleammansävyisiksi, sa-  
malla saataisi tilasta valoisampi. Muovimatto pitäisi poistaa ja lattiavalu hioa, joka on  
lähes sata varmasti asbestityötä. Uusi muovimatto tulisi asentaa valmistajan ohjeiden  
mukaisesti. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 5 vuoden aikana.

## WC

Kuntoluokka: 2 / Kiinnikkeet 4

Pinnoissa oli pieniä lähinnä esteettisiä ongelmia. Katossa oli kaksi kosteudesta aiheutu-  
nutta tummentumaa, jotka kuivuneet ja yhdessä kulmassa seinän ja lattian liitoksessa  
vastaavanlainen tummentuma, joka kuivunut. WC-istuimen kiinnikkeet olivat ruostu-  
neet.

## Toimenpide-ehdotukset

Esteettisten ongelmien korjaaminen ei pakollista. WC-istuimen kiinnikkeet on suositel-  
tavaa vaihtaa ja ottaa ruostumatonta terästä olevat kiinnikkeet. Toimenpiteiden tulisi  
tapahtua mahdollisimman pian.

## Pesuhuone ja sauna

Kuntoluokka: 3

Kattopinnoissa ja saunan seinäpinnoissa ei moitittavaa, pesuhuoneen puolella katto to-  
sin alkuperäisyyden vuoksi hieman vurtunut. Pesuhuoneen seinälaatoitukset olivat al-  
kuperäiset ja paikoittain saumoissa tummentumaa. Lattialaatoitus uusittu vuonna 2002,  
kun laatoitettiin vanhan lattian päälle, kallistukset ovat kunnossa. Mutta saumoissa on  
tumentumaa, etenkin suihkunurkkauksen seudulla, seinän nurkkaliitoksissa, seinän ja  
lattian liitoksissa saumalaasti, eikä silikonisaumaa niin kuin pitäisi. Missään ei ole laa-  
toituksen alla nykyaikaisia vaatimuksia täyttävää vedeneristystä. Pintakosteusmittarilla  
otetut arvot kehottivat tarkempaan tutkimiseen kosteuden suhteen.

## Toimenpide-ehdotukset

Talo rakennettu siihen aikaan, että pesu- ja saunatilojen rakenteista löytynee asbestia,  
joten asbestikartoitus kannattaisi teettää. Kaikki laatoitetut pinnat tulisi poistaa tasoituk-

seen asti ja hioa, joka on melko varmasti asbestityötä. Sitten pitäisi tehdä kosteustutkimukset ja antaa kuivua tulosten perusteella vaaditun ajan, tasoitukset, vedeneristykset ja uusien laattojen asennus eri työvaiheineen. Toimenpiteiden on suositeltavaa tapahtua seuraavien 2 vuoden aikana.

#### Keittiö

Kuntoluokka: 2

Keittiön pintamateriaalit olivat hyväkuntoisia, maalipinnat paikoittain kärsineet hellan läheisyydestä nousevista höyryistä, mutta haitat lähinnä esteettisiä. Astianpesukoneen alla ei ollut muovikaukaloa.

#### Toimenpide-ehdotukset

Esteettisten haittojen korjaaminen ei pakollista. Astianpesukoneen alle kannattaisi hankkia muovikaukalo välittömästi.

#### Huoneet ja muut sisätilan rakenteet

Kuntoluokka: 2

Pintamateriaalit olivat kunnoltaan pääasiassa hyviä, iän myötä tullutta virttyneisyyttä havaittavissa, mutta haitat lähinnä esteettisiä. Pintarakenteet olivat osassa tiloista varsin tummia ja siksi valaistus ei kaikissa tiloissa riittävä.

#### Toimenpide-ehdotukset

Sisätilojen pintaremontti, jolla saisi päivitettyä rakennuksen sisätilat näyttämään nykyaikaisemmalta ja samalla pintojen sävyjä vaaleammiksi. Toimenpiteen suhteen ei kiire, sillä tarpeellisuus kiinni lähinnä henkilöiden omista mielipiteistä.

### 4.3 LVI-järjestelmien kuntoarvio

Tässä arvioidaan vain niitä asioita, joita tarkasteltiin työmaakäyntien yhteydessä.

#### Vesi- ja viemärijärjestelmät (G2)

##### Vesijohtoverkostot (G22)

#### Kylmän käyttöveden putket

Kuntoluokka: 3/4

Putket olivat alkuperäiset galvanoidut putket vuodelta 1974. Tämän tyyppin putkille annetaan käyttöä 20 - 30 vuotta. Putket kulkevat lattian betonivalun alla.

#### Toimenpide-ehdotukset

Ilman suurempia tutkimuksia, jo pelkän käyttöiän perusteella pitäisi putket poistaa käytöstä. Uudet putket asennettaisiin pinta-asennuksena. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua mahdollisimman nopeasti.

#### Lämpimän käyttöveden putket

Kuntoluokka: 1

Putket olivat uusittu vuonna 2002 ja ne asennettiin pinta-asennuksena. Putkien uusimisen jälkeen ei ole ongelmia.

#### Toimenpide-ehdotukset

Ei kunnostustoimenpiteitä seuraavien 10 vuoden aikana.

#### Putkirakenteet (E4)

Kuntoluokka 2

Ulkopuolinen sadevesikaivo oli betonikaivo. Vesikaton sadevedet, johdettiin rakennuksen kaikilta kulmilta syöksytorvien avulla sadevesikaivolle, jonka edustalla ne liittyivät yhdeksi putkeksi, joka laski sadevesikaivoon. Rakennuksen kiertävien salaojien kohdalla tapahtui samoin.

#### Toimenpide-ehdotukset

Sadevesikaivoon laskevat putket ja kaivossa olevat poistoputket, kannattaisi puhdistaa. Toimenpiteen on suositeltavaa tapahtua mahdollisimman nopeasti.

## 5 KORJAUSSUUNNITELMA

### 5.1 Korjattavat rakenteet

Tässä esitellään rakenteet, jotka tulisi korjata ja ovat korjaustarpeeltaan suurimpia. Kuntoarviosta saatujen tulosten perusteella rakennukseen tulisi tehdä kuntotutkimus ja asbestikartoitus. Kuntotutkimuksessa tulisi tutkia ainakin sokkelin lännenpuoleisen julkisivun, pesuhuoneen ja saunan, rakennuksen rungon ja vesikatteen kuntoa. Asbestikartoitus tulisi tehdä pesuhuone- ja saunatiloista sekä varaston lattiasta muovimaton vaihdon vuoksi.

Rakennuksen sokkeliä ei ollut vedeneristetty, joten se tulee tehdä. Rakennuksen vierustat kaivetaan auki, maat poistetaan ja kuljetetaan pois, asennetaan patolevy eri työvaiheeseen sekä uusitaan maa-aineskerrokset sokkelin vierustoille.

Rakennuksessa on alkuperäiset kylmävesiputket, jotka kulkevat lattian alla ja ne ovat tulossa laskennallisen teknisen käyttöikänsä päähän. Uudet putket tulisi asentaa pinta-asennuksena, samalla tapaa kuin tehtiin lämpövesiputkien osalta jo vuonna 2002.

Puuikkunoita oli huoltomaalattu, mutta ei kaikkia samalla kertaa ja sen vuoksi kunto oli vaihteleva. Puuikkunoille tulisi tehdä perusteellinen huoltomaalaus pohjatöineen. Puuikkunoiden 3-ulointa puitetta kunnostetaan yhtenäiselle laatutasolle ja maalataan, samalla ikkunoiden tiivistet vaihdetaan.

Vesikatolla oli korjattavaa eniten, kun pohjoislappeen molemmat räystäät roikkuivat. Räystäät tulee purkaa päädystä katsoen toiselle kattotuolille asti, uusia runkorakenteet ja ponttilaudoitukset sekä huopapinnoitteet. Räystäspellit olivat liian pienet ja niiden korokerima liian matala, joten ne tulee purkaa. Tilalle asentaa korkeampi korokerima ja suuremmat räystäspellit. Räystäspeltien vaihdon yhteydessä niiden ja huopakatteen saumat tulee kitata sekä tehdä paikkakittaus kohtiin, joissa naulat jäävät näkyviin.

Räystä- ja otsalautoille sekä julkisivun puuosille tulisi suorittaa homepesu, kunnostaa yhtenäiselle laatutasolle ja maalata.



Varaston muovimatto tulee vaihtaa. Purku ja siihen liittyvät hiomistyöt ovat lähes varmasti asbestityötä. Asbestityövaiheiden jälkeen lattiapinta tasoitetaan uudelleen ja hiotaan, jonka jälkeen uusi muovimatto pintamateriaaliksi eri työvaiheineen.

Pesuhuoneen ja saunan laattapinnat uusitaan, niiden purku ja siihen liittyvät hiomistyöt ovat suurella todennäköisyydellä asbestityötä. Mikäli kuntotutkimuksen yhteydessä tilasta löytyy kosteutta, sitten rakenteet kuivataan. Seinä ja lattiapinnat tasoitetaan uudelleen, hiotaan, vedetään 2-kertainen vedeneristys ja suoritetaan laatoitus eri työvaiheineen.

WC-istuimen kiinnikkeet ovat ruostuneet, joten ne vaihdetaan. Näiden lisäksi tulee tehdä muutamia rakennuksen kuntoa ylläpitäviä hankintoja, mutta ne ovat niin pieniä, että ei ole tarpeellista tässä yhteydessä mainita.

## **5.2 Kustannusarvio**

Kustannusarvio tehtiin edellä esitetyistä korjattavista rakenteista. Kustannusarviossa on esitetty arvio, jokaisen työn hinnasta. Hinta muodostuu työ-, ainekustannuksista ja mahdollisesti aliurakointikustannuksista. Kustannusarviossa esitetään työtunnit työkohtaisesti ja kokonaistuntimäärä, työ-, aine- ja alihankintakustannukset lisäksi kustannusarvion lopussa on yhteenveto kokonaiskustannuksista. Varsinainen kustannusarvio löytyy opinnäytetyön liitteistä: Liite 11. Kustannusarvio.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön liikkeelle lähdön suhteen ei ollut hankaluuksia, sillä aihe oli ollut selvillä koko kesän ajan. Alussa suunnitelmat kattoivat, miten työ tullaan toteuttamaan ja mitkä asiat ovat työnkulun kannalta tärkeitä. Suunnitelmien valmistuttua edessä olivat työmaavierailut, jotka sujuivat ongelmitta ja muistiinpanoja sekä kuvamateriaalia saatiin. Työmaavierailuiden jälkeen alkoi kirjoitusprosessi, jonka onnistumisen kannalta tärkein asia oli kattavat muistiinpanot.

Vauriot, joita rakennuksesta löytyi, olivat tavanomaisia vaurioita tämän ikäisille rakennuksille. Esimerkiksi vesiputkistot on monista tämän ikäisistä rakennuksista jo uusittu, onneksi ne eivät vielä, olleet päässyt täällä vaurioittamaan rakennusta. Asbestiin liittyviä purkutöitä, löytyy lähes poikkeuksetta tämän ajan rakennuksista ja monesti niitä laiminlyödään. Tasakatosta harjakatoksi muutettuja 1970 luvulla rakennuttaja taloja löytyy myös paljon, onneksi täällä siitä johtuvat ongelmat ovat varsin pieniä. Eniten yllätti anturoiden puuttuminen, vaikka maaperä olisi kuinka kantavaa, niin rakennuksen eliniän kannalta on välttämätöntä perustusten kantavuuden riittävyys.

Opinnäytetyöstä saatiin merkittäviä hyötyjä rakennuksen tulevaisuuden kannalta. Lukiessa kuntoarviota saa perusteellisen kuvan kaikkien tarkasteltujen rakenteiden kunnosta ja laadusta. Kuntoarvio tuo ilmi rakennuksen korjaustarpeet ja sen avulla pystytään suunnittelemaan myös myöhempiä rakenteiden korjauksia. Kuntoarvion perusteella tehdystä korjaussuunnitelmasta saa selville, mitä korjaustoimenpiteitä rakennuksessa tulisi tehdä ja osa esitetyistä korjaustoimenpiteistä, tullaan tekemään heti kun se on mahdollista. Korjaussuunnitelman yhteydessä oleva kustannusarvio antaa osviittaa korjauskustannuksista ja auttaa korjauskohteiden budjetoinnissa.

## LÄHTEET

Rakennustieto, RT 18 - 10794 Asuinkiinteistön kuntoarvion esimerkkiraportti, maaliskuu 2003

Rakennustieto, Ratu 51 – 0258 Puurunko, vesikattorakenteet, helmikuu 2004

Rakennustieto, Ratu 63 – 0304 Vesikaton vedeneristys, lokakuu 2007

Rakennustieto, Ratu 16 – 0252 Täyttö, maaliskuu 2003

Lehtinen Reijo S. syyskuu 2009, Rakennustöiden menekit 2010. Helsinki: Talonrakennusteollisuus ry

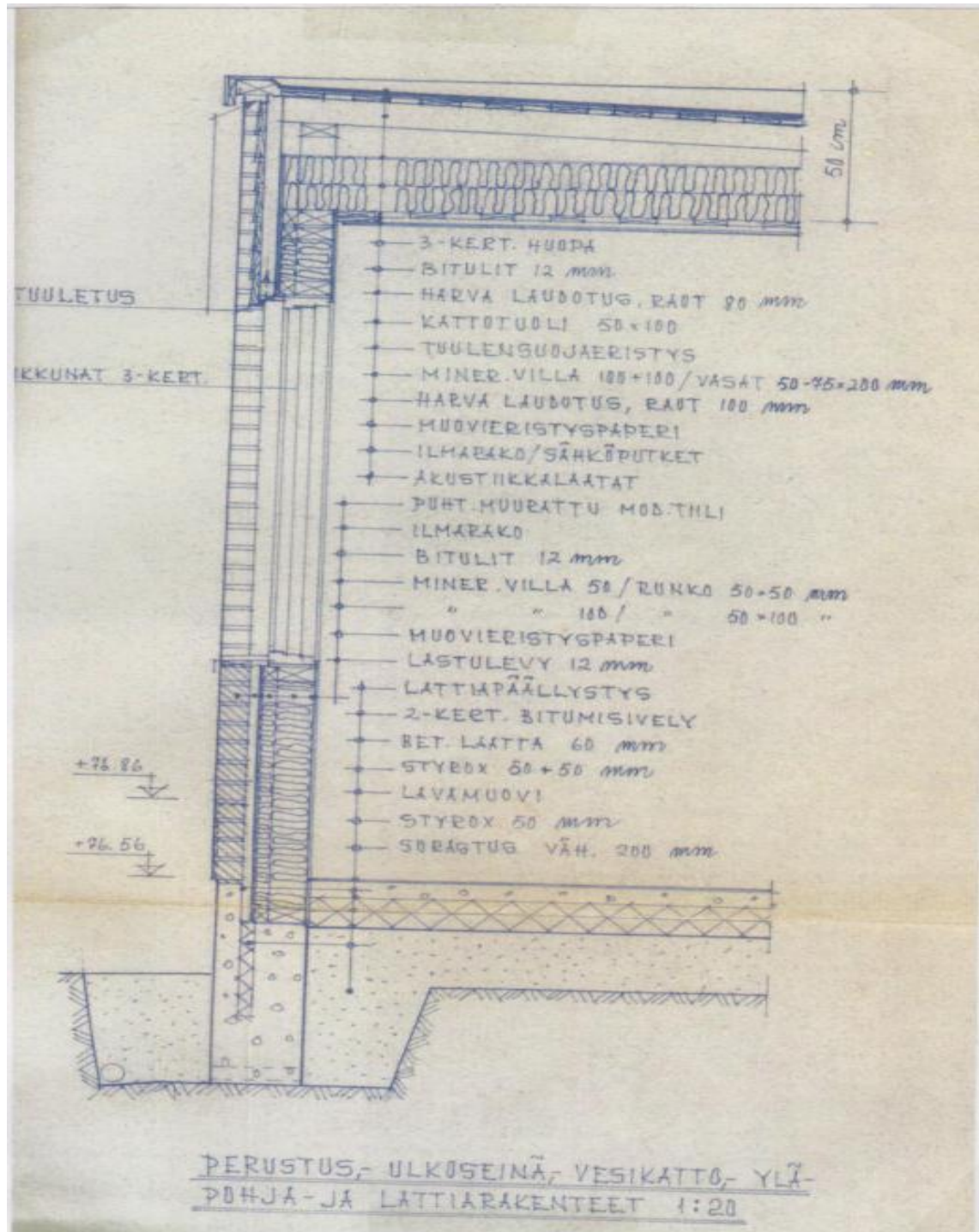
Heikkinen Pertti. 2012, Kosteus- ja home-talkoot, Tunnista ja tutki riskirakenne, Opetusmateriaali, Pientalojen riskirakenteet, Insinööritoimisto Savora Oy

Rakennusmateriaalien hintatiedot. [www.taloon.com](http://www.taloon.com)

Rakennusmateriaalien hintatiedot [www.byggmax.fi](http://www.byggmax.fi)

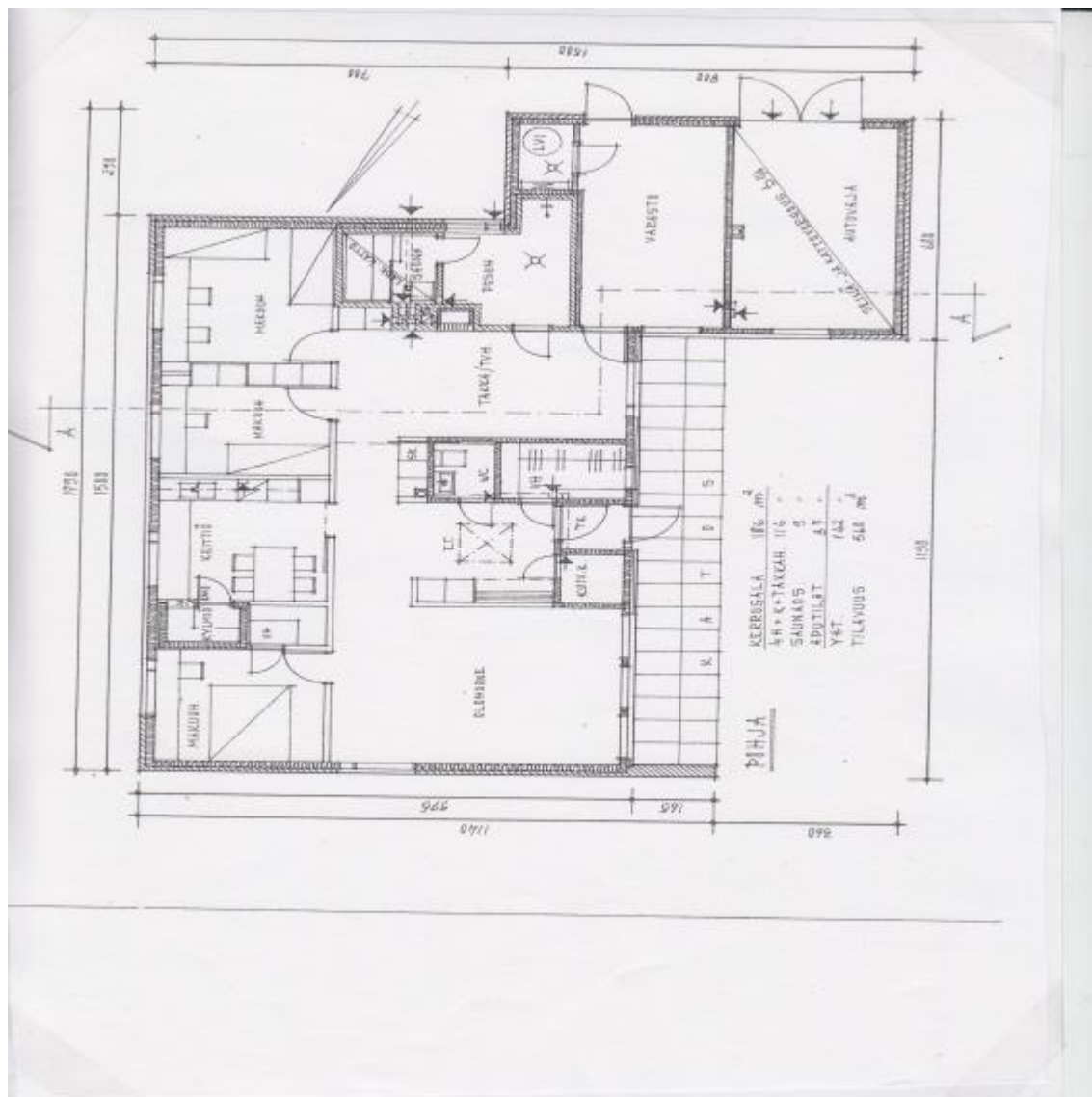
## LIITTEET

Liite 1. Pääpiirustukset: Leikkauspiirustus: Perustus-, ulkoseinä-, vesikatto-, yläpohja- ja lattiarakenteet 1:20.



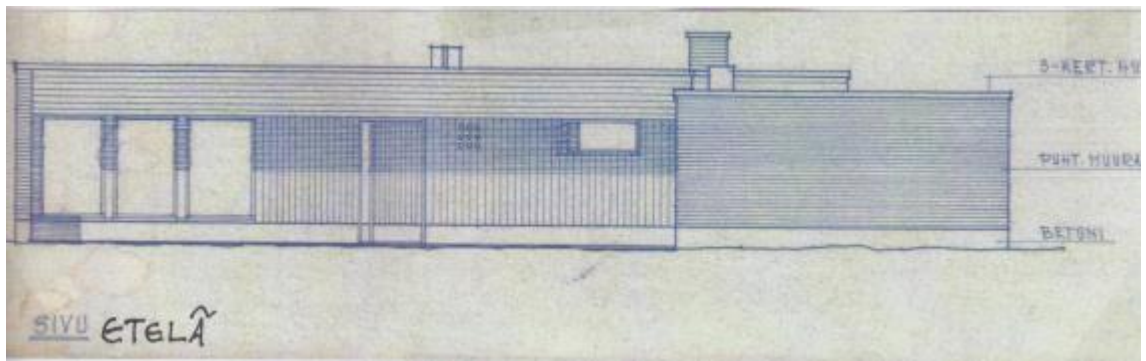
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

## Liite 2. Pääpiirustukset: Pohjapiirustus 1:100



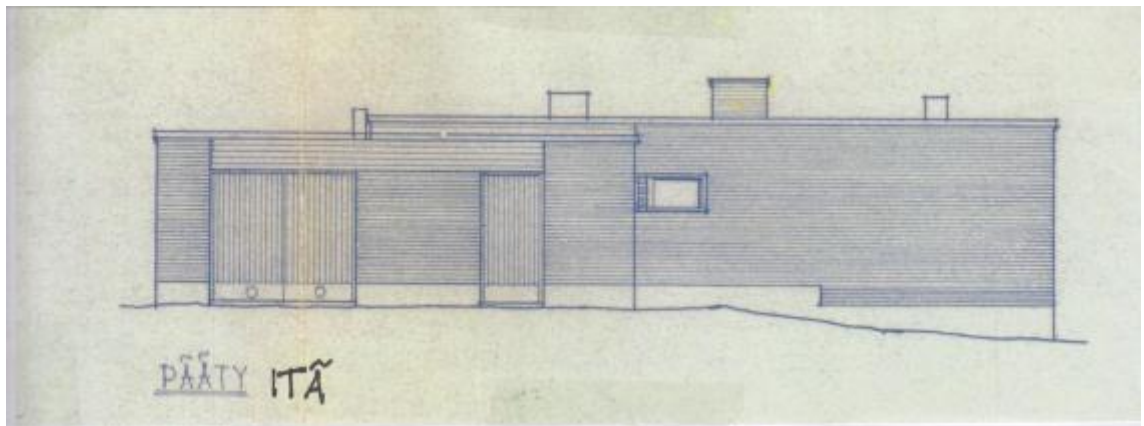
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
 Vammala 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

Liite 3. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus etelä 1:100



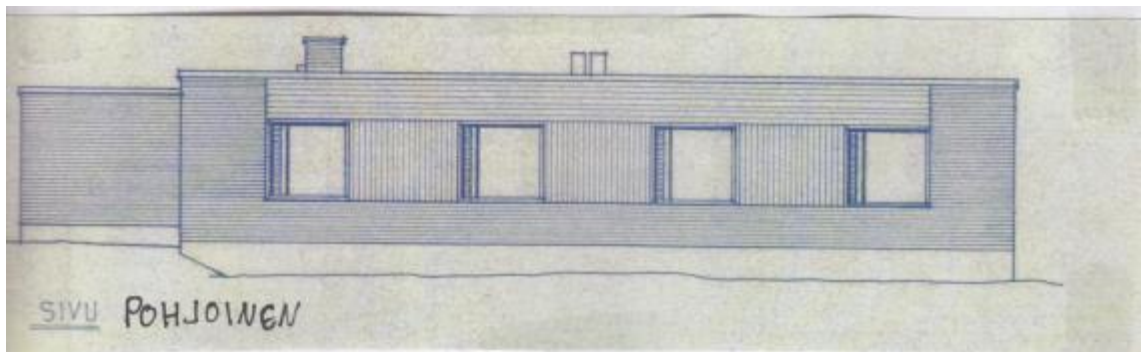
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

Liite 4. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus itä 1:100



Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

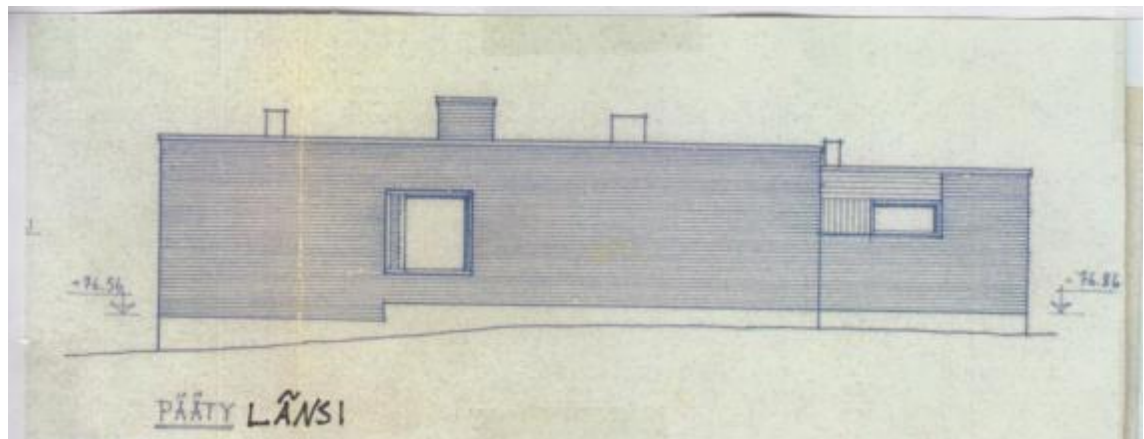
Liite 5. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus pohjoinen 1:100



Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

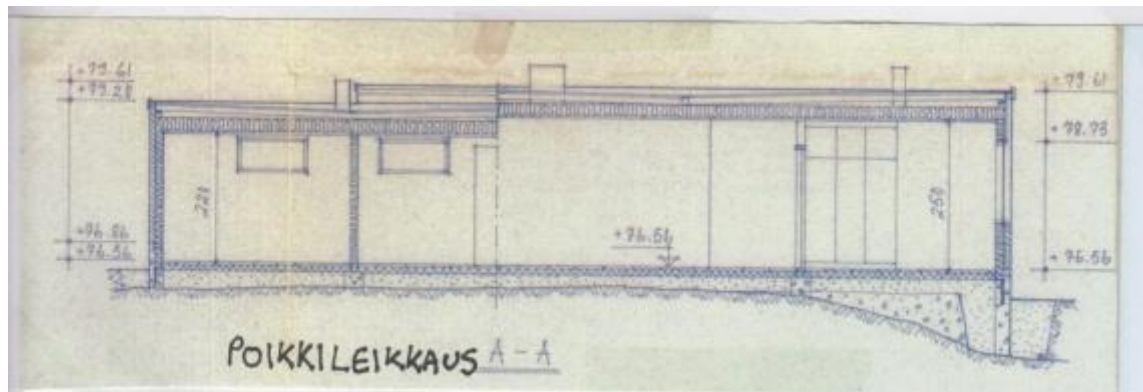


Liite 6. Pääpiirustukset: Julkisivupiirustus länsi 1:100



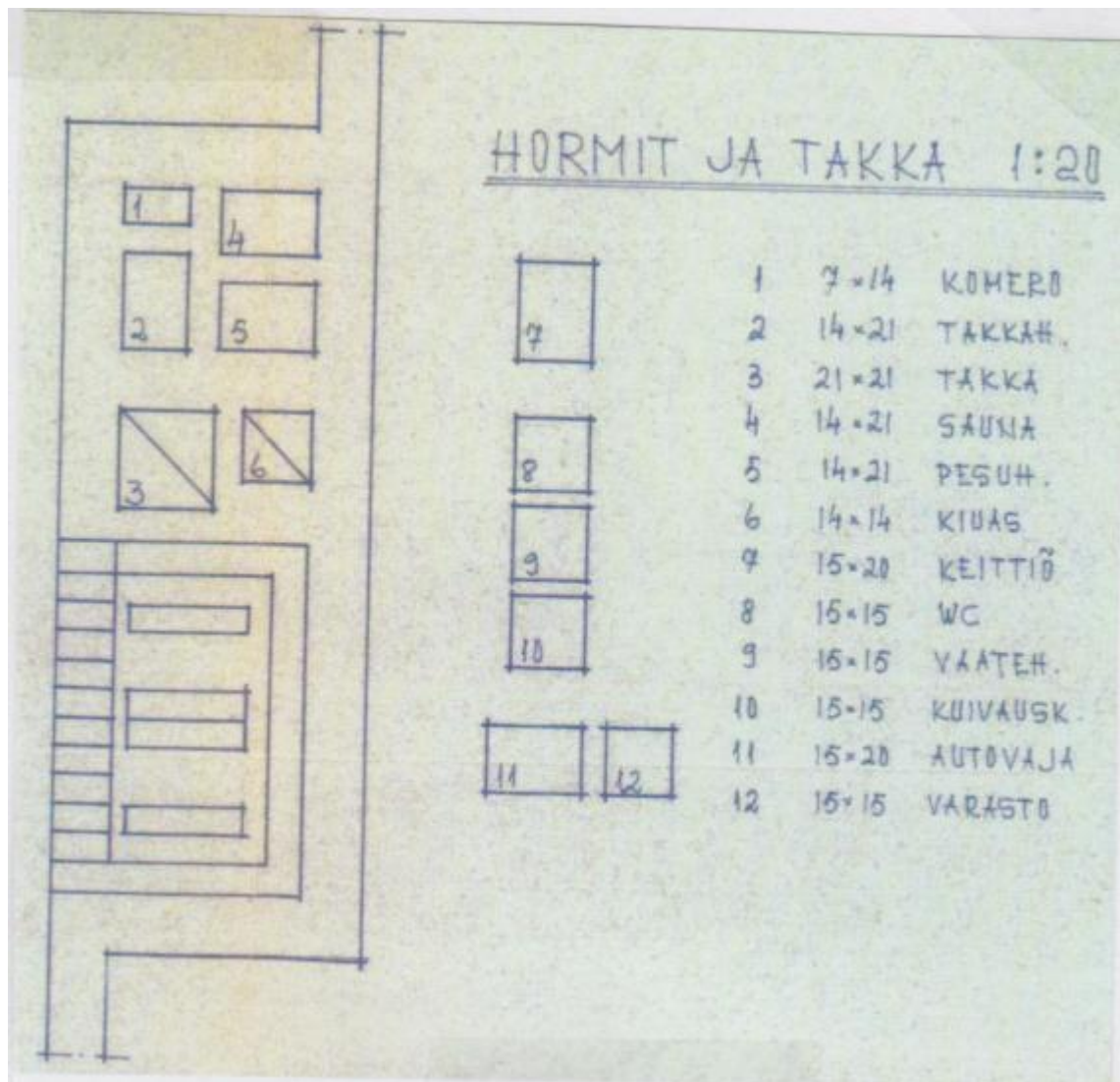
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

## Liite 7. Pääpiirustukset: Poikkileikkaus A - A 1:100



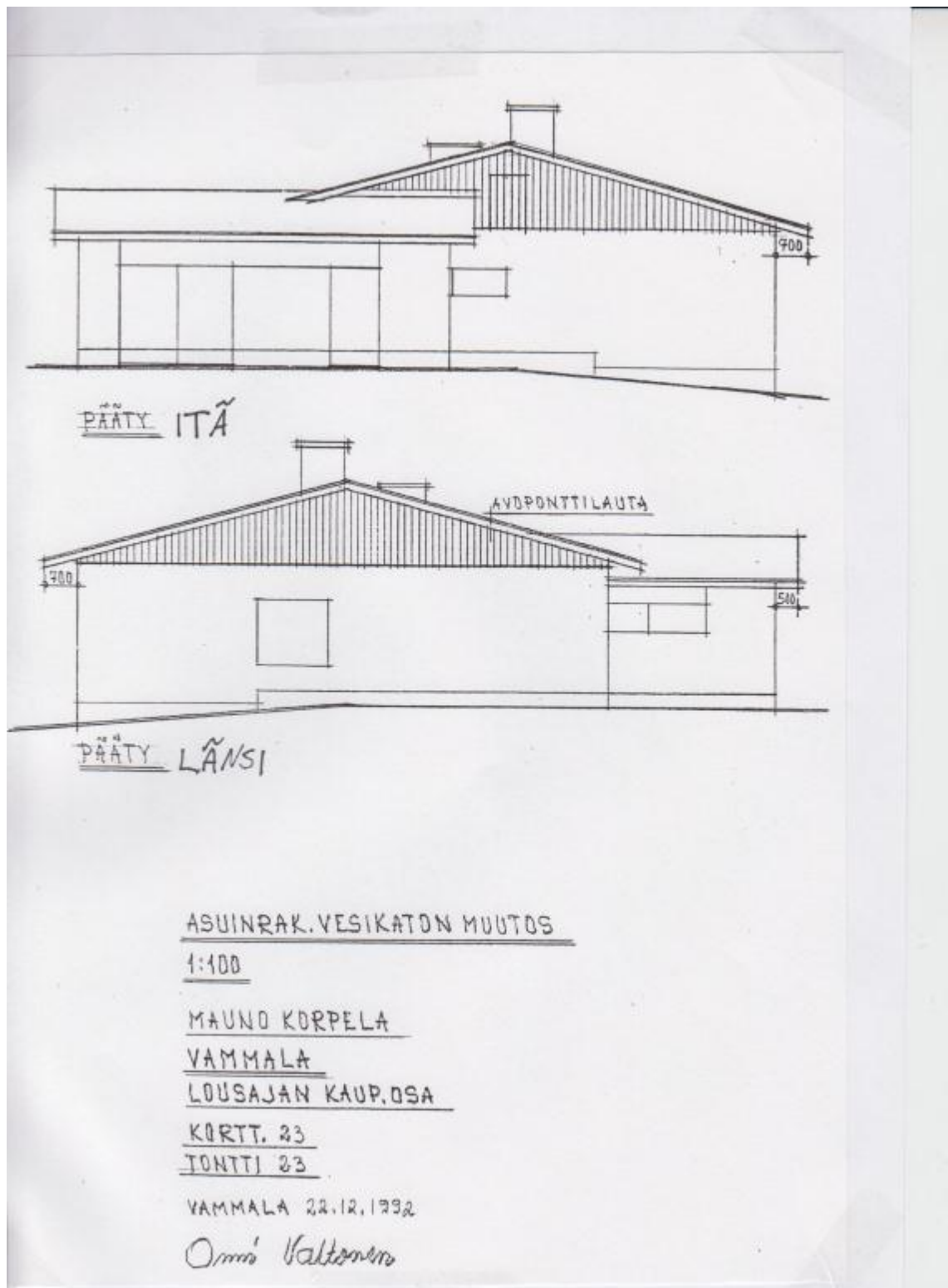
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

## Liite 8. Pääpiirustukset: Hormit ja takka 1:20



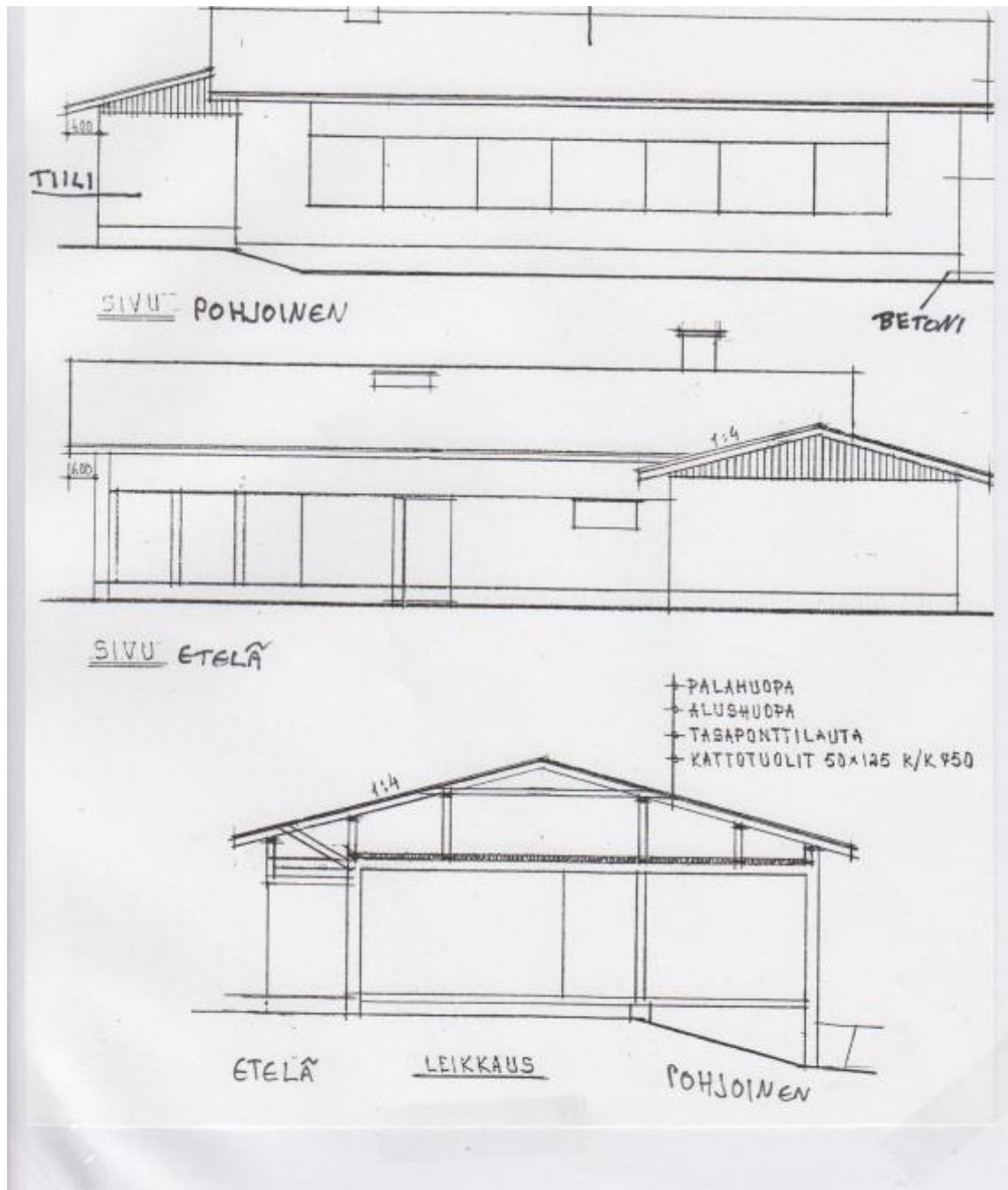
Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 12.3.1973, Onni Valtonen, Rakennusmestari

Liite 9. Asuinrakennuksen vesikatto muutos: Julkisivupiirustus itä ja länsi 1:100



Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23,  
Vammala, 22.12.1992, Onni Valtonen, Rakennusmestari

Liite 10. Asuinrakennuksen vesikatto muutos: Julkisivupiirustus etelä, pohjoinen ja leikkauspiirustus 1:100



Asuinrakennus, Vammala, Lousajan kaupunginosa, kortteli nro: 23, tontti nro: 23, Vammala, 22.12.1992, Onni Valtonen, Rakennusmestari

## Liite 11. Kustannusarvio

JYDACOM OY, 111 Kuntoarvion kustannusarvio  
 TARJOUSLASKELMA LITTEROITTAIN, 0000 - 9999999  
 ===== Rahayksikkö: EUR =====

11:14 09.11.12  
 SIVU 1

## 111. Kuntoarvion kustannusarvio

(EUR)

Tarjouspvm:

(TI) : 0 m3  
 (KA) : 0 ka-m2  
 (HA) : 0 ha-m2  
 (TPV) : 0 tpu

Littera	Määrä Yks.		Tunnit	Työkustan	Ainekusta	Alihankin	Omat palv	Muut kust	Yhteensä
0351 KUNTOTUTKIMUKSUS JA ASBEST	86 M2	e	.	.	.	1,200	.	.	1,200
03 KUNTOTUTKIMUKSUS JA ASB YHT.			.	.	.	1,200	.	.	1,200
0 KUNTOTUTKIMUKSUS JA ASB YHT.			.	.	.	1,200	.	.	1,200
1200 SOKKELIN VIERUSTAN MAANKAI	35 M3	e	.	.	.	1,150	.	.	1,150
12 SOKKELIN VIERUSTAN MAAN YHT.			.	.	.	1,150	.	.	1,150
1540 KYLMÄVESIJOHTOJEN UUSIMINE	150 M	e	.	.	.	2,500	.	.	2,500
15 KYLMÄVESIJOHTOJEN UUSIM YHT.			.	.	.	2,500	.	.	2,500
1600 SOKKELIN VIERUSTAN TÄYTTÖ	35 M3	e	.	.	600	783	.	.	1,383
16 SOKKELIN VIERUSTAN TÄYT YHT.			.	.	600	783	.	.	1,383
1700 SOKKELIN PATOLEVYERISTYS	36 M2	e	4.50	72	77	.	.	.	149
17 SOKKELIN PATOLEVYERISTY YHT.			4.50	72	77	.	.	.	149
1 SOKKELI- JA LVI-TYÖT YHT.			4.50	72	677	4,433	.	.	5,183
4160 PUUIKKUNOIDEN ULKOPUOLINEN	12 KPL	e	45.00	720	250	.	.	.	970
41 PUUIKKUNOIDEN ULKOPUOLI YHT.			45.00	720	250	.	.	.	970
4 PUUIKKUNOIDEN ULKOPUOLI YHT.			45.00	720	250	.	.	.	970
5100 VESIKATON KORJAUSTYÖT	21 M2	e	23.42	586	700	.	.	.	1,286
5135 RÄYSTÄS- JA OTSALAUTOJEN M	47 M2	e	21.95	351	1,053	.	.	.	1,404
51 VESIKATON KORJAUSTYÖT YHT.			45.37	937	1,753	.	.	.	2,689
5500 JULKISIVUN PUUOSIEN MAALAU	61 M2	e	10.98	176	200	.	.	.	376
55 JULKISIVUN PUUOSIEN MAA YHT.			10.98	176	200	.	.	.	376
5641 PH:N JA SAUNAN TASOITUS-	29 M2	e	57.00	1,425	1,160	.	.	.	2,585
5680 VARASTON LATTIAN TASOITUS	17 M2	e	8.35	209	585	.	.	.	793
5690 VARASTON MUOVIMATON PURKU	17 M2	e	.	.	.	550	.	.	550
56 PH:N JA SAUNAN TASOITUS YHT.			65.35	1,634	1,745	550	.	.	3,928
5710 PH:N JA SAUNAN LAATTOJEN P	29 M2	e	.	.	.	2,550	.	.	2,550
57 PH:N JA SAUNAN LAATTOJE YHT.			.	.	.	2,550	.	.	2,550
5 KORJAUS- MAALAU- JA PI YHT.			121.70	2,746	3,697	3,100	.	.	9,543
6170 WC-PYTYN KIINNIKKEIDEN VAI	4 KPL	e	0.72	12	8	.	.	.	20
61 WC-PYTYN KIINNIKKEIDEN YHT.			0.72	12	8	.	.	.	20
6 WC-PYTYN KIINNIKKEIDEN YHT.			0.72	12	8	.	.	.	20
KAIKKI YHTEENSÄ			171.92	3,550	4,632	8,733	.	.	16,916