

## **1950-LUVUN PIENTALON KORJAUS- JA MUUTOSSUUNNITELMA**

Janette Martti  
Opinnäytetyö AMK  
Kevät 2025  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

Tekijä: Janette Martti

Opinnäytetyön otsikko: 1950-luvun pientalon korjaus- ja muutossuunnitelma

Työn ohjaaja: Kimmo Illikainen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2025

Sivumäärä: 60 + 22 liitettä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Torniossa sijaitsevan omakotitalon korjaus- ja muutossuunnitelma yritykselle Rakennus Y. Martti. Tilaajan toiveena oli talon historiaa kunnioittaen suunniteltu uudistus.

Korjaussuunnitelmassa esitettiin havaitut vauriot ja niihin johtaneet syyt korjaustapoineen ja riskiarvioineen. Kuntoarvio toteutettiin aistinvaraisella ja rakennetta rikkomattomalla menetelmällä rakennusalan kirjallisuuteen perustuen. Muutossuunnitelmassa esitetyt pohja-, leikkaus-, julkisivu- ja asemapiirustukset toteutettiin Graphisoft Archicad 26 –ohjelmaa käyttäen ja visualisointikuvat tehtiin Twinmotion –ohjelmalla.

Kohteeseen laadittiin luonnostasoinen suunnitelma tilaajan toiveiden ja tavoitteiden mukaisesti. Opinnäytetyössä esitetty muutossuunnitelma sisältää uudistetun pohjaratkaisun ja julkisivut sekä kokonaan uuden talousrakennuksen, autotallin ja pihasuunnitelman.

# ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Program in Construction Architecture

Author: Janette Martti

Title of thesis: Revision plan of a detached house

Supervisor: Kimmo Illikainen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2025

Number of pages: 60 + 22 appendices

The objective of this thesis was to complete a revision plan of a detached house for a construction company called Rakennus Y. Martti. The revision plan includes a condition assessment with fixing methods and a renewed floor plan. The client aimed for a reform which honors the history of the building.

The floor plans, elevations, site plans and section drawings were created with Graphisoft Archicad 26 –software. The visualization photos were generated with Twinmotion.

Based on the client's desires and objectives, a renewed design was created. The design consists of a new layout, outbuilding, garage and yard plan.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
SISÄLLYS.....	4
1 JOHDANTO.....	6
2 KOHTEEN LÄHTÖTIEDOT .....	7
2.1 Kohteen historia ja rakennusasiakirjat.....	8
2.3 Kohteen rakenteet ja talotekniikka.....	12
2.3.1 Perustukset, ala- ja välipohja .....	13
2.3.2 Ulko- ja väliseinät.....	13
2.3.3 Yläpohja ja vesikatto.....	14
2.3.4 Ikkunat ja ovet.....	15
2.3.5 Talotekniikka .....	15
3 KOHTEEN KUNTOARVIO.....	18
3.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät.....	18
3.2 Sisätilat .....	19
3.3 Julkisivut ja katto .....	21
3.4 Talotekniikka, pihaympäristö ja talousrakennus.....	23
4 KUNTOARVION TULOKSET.....	25
4.1 Vaurioiden syyt ja ennaltaehkäisy .....	26
4.3 Suositeltavat korjaustoimenpiteet ja riskiarvio.....	27
4.4 Kosteusvaurio — syyt, haitat ja korjaus.....	30
4.4.1 Kosteuden siirtyminen rakenteissa .....	31
4.4.2 Kosteusvaurion haitat.....	33
4.4.3 Kosteusvaurion korjaustavan valinta .....	33
4.4.4 Homevaurioituneiden rakenneosien puhdistus.....	34
5 UUDISTUS .....	36
5.1 Alkuperäinen tilaohjelma.....	36
5.2 Alkuperäinen ulkokuori ja pihaympäristö.....	40
5.3 Toimeksiantajan toiveet ja tavoitteet .....	40
5.4 Uusi pohjaratkaisu.....	41
5.5 Julkisivujen uudistus.....	47

5.6 Pihaympäristön uudistus .....	48
6 YHTEENVETO .....	55
LÄHTEET .....	57
LIITTEET .....	60

# 1 JOHDANTO

Korjausrakentamisen kysyntä lisääntyy energiakorjausten, käyttötarkoitusten muutoksien ja rakennusten uudenaikaistamisen myötä. Korjausrakentaminen on monialainen prosessi, joka vaatii erityisosaamista ja kokonaisvaltaista ymmärrystä rakennusosien toiminnasta sekä eri asioiden riippuvuussuhteista.

Tässä opinnäytetyössä laaditaan 1950-luvulla rakennettuun pientaloon korjaus- ja muutossuunnitelma. Opinnäytetyön kohde sijaitsee Tornion pohjoisosassa, Martimossa ja työn toimeksiantajana on Rakennus Y. Martti. Tavoitteena on tehdä selvitys rakennuksen nykytilasta ja -kunnosta, minkä pohjalta laaditaan suunnitelma tarvittavista korjaustoimenpiteistä sekä uusista pohjaratkaisuista. Uudet suunnitelmat perustuvat haastatteluista ja havainnoista saatuihin lähtötietoihin sekä toimeksiantajan asettamiin toiveisiin.

Tässä opinnäytetyössä perehdytään 1950-luvun rakentamisen erityispiirteisiin ja niiden riskeihin. Kohteena olevan rakennuksen kunto on kartoitettu rakenteita rikkomattomalla ja aistinvaraisella kuntoarviolla. Työn suorittamisen tukena käytetään RT-tietokantaa ja muita verkkolähteitä sekä tilaajan antamia tietoja rakennuksen historiasta. Aiheen rajaamiseksi tässä opinnäytetyössä ei esitetä korjaustoimenpiteiden kustannusarviota.

## 2 KOHTEEN LÄHTÖTIEDOT

Kohde sijaitsee Tornion pohjoispuolella, Martimojoen vierellä. Kyseessä on 1950-luvulla rakennettu omakotitalo, jossa on 1,5 kerrosta ja kellari. Tontilla on myös talousrakennus ja lato. Kohteesta on olemassa lähtötietoja vain rajallisesti.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja Rakennus Y. Martti, Yrjö Martti, on antanut haastattelun rakennuksen historiasta, sillä kohde on hänen lapsuudenkotinsa. Kuvassa 1 on rakennus pääsisäänkäyntiin päin kuvattuna. Talousrakennus (kuva 2) on toiminut varastona ja kesäisin nukkumistilana.



*KUVA 1. Rakennus pääsisäänkäyntiin päin kuvattuna*



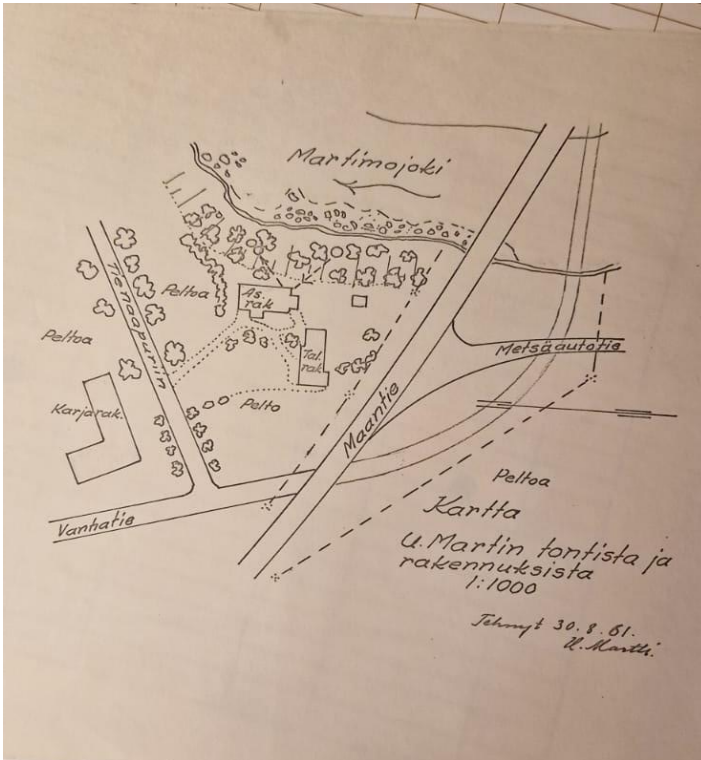
*KUVA 2. Talousrakennus vuonna 1989*

## **2.1 Kohteen historia ja rakennusasiakirjat**

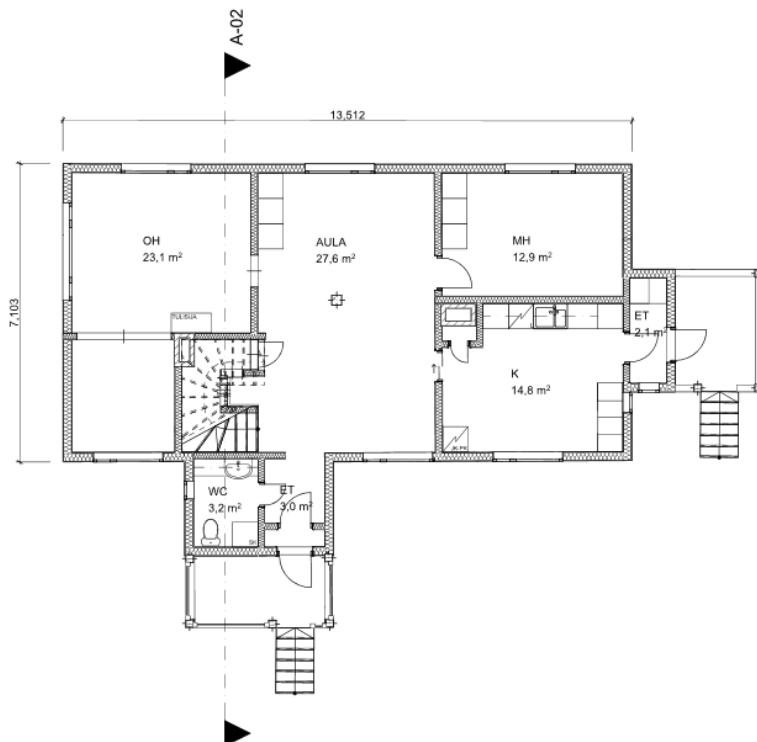
Uuno Martti, rakennusmestari, on suunnitellut talon ja asunut siinä ikänsä. Tarkkaa alkuperäistä rakentamisajankohtaa ei ole tiedossa. Rakennus on palanut vuonna 1949, minkä jälkeen se on rakennettu uudelleen samoille perustuksille vuonna 1950.

Kohdetta on laajennettu ja remontoitu vuonna 1957. Laajennukseen kuuluu keittiö, makuuhuone sekä kellari. Remontin myötä rakennukseen tehtiin sisävesä, uudet portaat sekä tuulikaappi. Talo on ollut asumattomana vuodesta 1998, jonka jälkeen se on ollut vain satunnaisessa käytössä. (Martti 2024.)

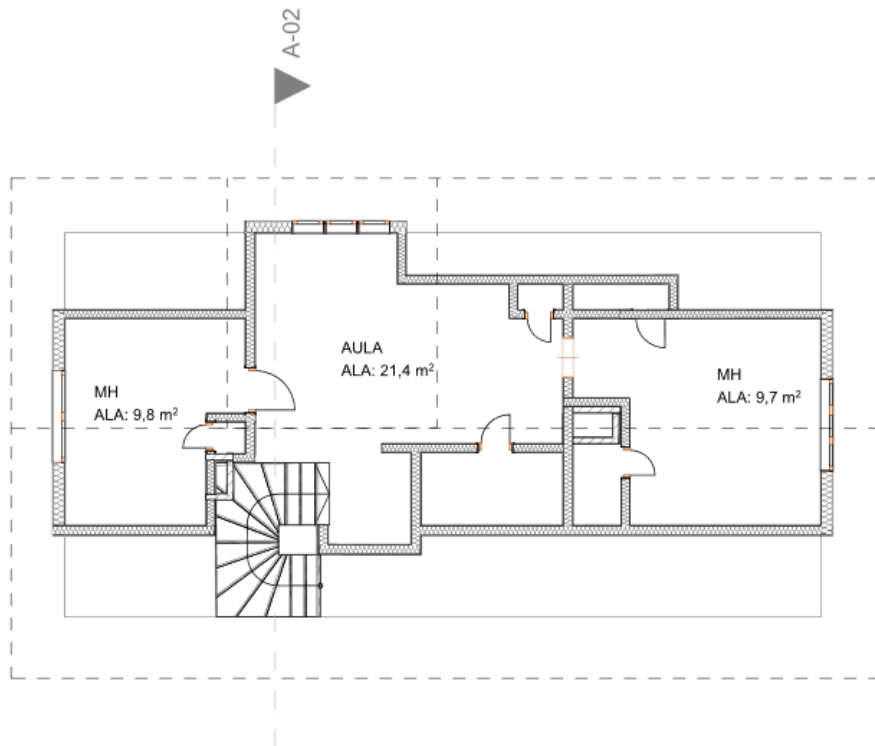
Kohteesta on olemassa ainoastaan asemapiirustus (kuva 3). Lähtötilanteen piirustukset on laadittu rakennuksesta otettujen mittojen pohjalta. Kuvassa 4 on rakennuksen ensimmäisen, kuvassa 5 toisen kerroksen pohjapiirustus ja kuvassa 6 kellari. Julkisivut on havainnollistettu kuvaan 7.



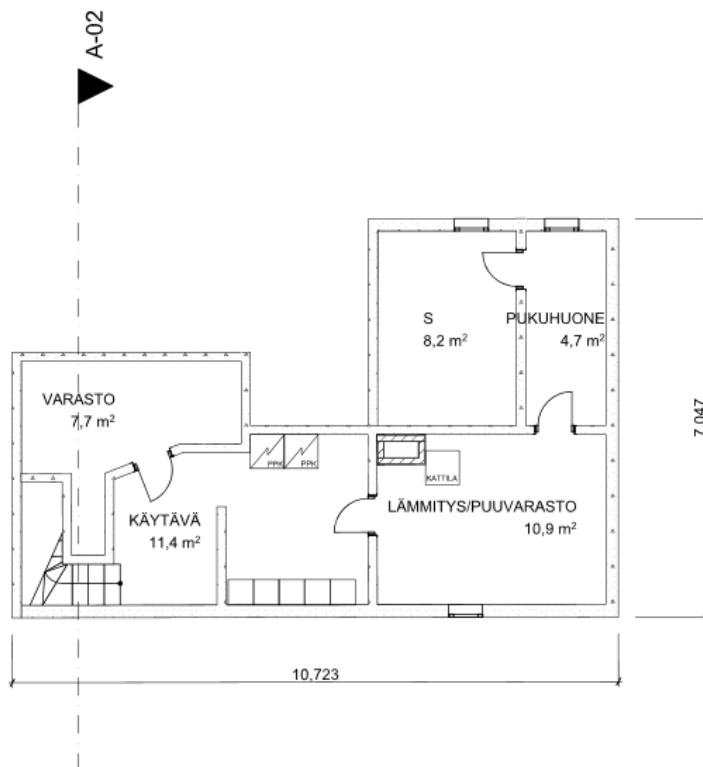
KUVA 3. Kohteen alkuperäinen asemapiirustus (Martti 1961)



KUVA 4. Ensimmäisen kerroksen pohjapiirustus



KUVA 5. Toisen kerroksen pohjapiirustus



KUVA 6. Kellarin pohjapiirustus



*KUVA 7. Julkisivupiirustukset*

### 2.3 Kohteen rakenteet ja talotekniikka

Rakennus on puurunkoinen, kellarin betonirunkoa lukuun ottamatta. 1950-luvun pientalot, rintamamiestalot, on rakennettu tyyppiirustusten mukaisesti (Käyhkö 2023). Tämä kohde ei kuitenkaan noudata täysin rintamamiestalon piirteitä, mutta yhteneväisyyksiä löytyy. Tämän kohteen tontti on noin 4,6 hehtaarin kokoinen (kuva 8).



KUVA 8. Tontin rajat (Karttapaikka s.a)

Rintamamiestalo on nimetty sodasta palanneiden rintamamiesten mukaan. Näiden talojen rakentaminen alkoi Suomessa 1940-luvulla toisen maailmansodan jälkeen. Rintamamiestalo on suunniteltu yksinkertaisesti ja toiminnallisesti, ottaen huomioon taloudellisesti ja käytännöllisesti hyvät materiaalit ja työtavat. (Taloekspertti 2023.)

Rintamamiestalossa on pääsääntöisesti 1,5 kerrosta, noin 250 senttimetriä korkea ensimmäinen kerros sekä huonekorkeudeltaan pienempi kellari ja toinen

kerros. Tyypillisiin piirteisiin kuuluu korkea betonisokkeli, laudoitettu tai rapattu julkisivu sekä jyrkkä harjakatto. Ikkunat ovat yleensä pieniä, melkein neliönmuotoisia ja 2-ruutuisia. (Käyhkö 2023.)

### **2.3.1 Perustukset, ala- ja välipohja**

Perustukset on valettu raudoittamattomasta betonista. Kohteen perustukset ovat alkuperäiset, ennen rakennuksen palamista valetut.

Rakennuksessa ei ole ollut kellaria alun perin. Aikakaudelle tyypilliseen tapaan kellarittoman osan alapohjana on käytetty tuulettuvaa rossipohjaa. Kellarin ja ensimmäisen kerroksen välisen välipohjan alaosana on betonilaatta, jonka päällä on ensimmäisen kerroksen purulla eristetty lattiarakenne. Kellarin katto on tehty palamattomasta materiaalista, sillä keskuslämmityksen lämpökattila sijaitsee kellarissa.

Betonilaatan päälle koolattu puurakenteinen lattia on riskirakenne ja rakenteen kunto tulee selvittää rakennetta avaamalla (KH 90-00393 2007). Rakenne voi vaurioitua sisäilman kosteuden tiivistyessä viileän betonilaatan ja puurakenteen rajapintaan (Hopealinna s.a.).

### **2.3.2 Ulko- ja väliseinät**

Ulkoseinärakenne on 220 millimetriä paksu. Sisäpinnat ovat kuitulevyllä verhoiltuja ja maalattuja. Seinän kantavana rakenteena on sahatavarasta tehty pystyrunko. Runkotolppien välissä on sahanpurua, ja runko on pinnoitettu pikipahvilla ja 45 asteen kulmassa olevalla vinolaudoituksella. Ulkokuoren rappaus on tehty verkon päälle ja ulkoseinässä on ulospäin harveneva rakenne.

Rakennuksessa on 160 ja 180 millimetrin paksuisia väliseiniä. Väliseinät ovat puurunkoisia ja kuitulevyllä verhoiltuja.

### 2.3.3 Yläpohja ja vesikatto

Yläpohjan paksuus ei ole tiedossa. Yläpohjan eristeenä on alunperin ollut pelkkä muha, jonka lisäksi on myöhemmin laitettu selluvillaa. Koska kohde on 1,5-kerroksinen, toisessa kerroksessa on vino sisäkatto.

Vino sisäkatto on yleinen ratkaisu 1950-luvun omakotitaloissa. Tämä rakenne on kuitenkin riski, sillä tämän aikakauden rakennuksen yläpohjan tuuletusväli on usein vain 20 millimetriä. Tämä tuuletusväli on liian matala, kun rakenteen höyrynsulku on korvattu pelkällä tervapaperilla, jolloin sisäilman kosteus pääsee tiivistymään viileneviin rakenteisiin purukerroksen lävitse. On myös mahdollista, että alun perin toimiva tuuletus on pilattu lisäeristyksellä. (Sustera 2022.)

Vesikatemateriaalina on betoniitiili. Katon vedenpoistojärjestelmä (kuva 9) on toteutettu piilokouruilla, jotka on rakennettu osaksi kattoa. Piilokourujen riskinä on puutteellisesta huoltamisesta johtuva tukkiutuminen ja siitä johtuvat vuodot seinärakenteeseen.



*KUVA 9. Katon vedenpoistojärjestelmä*

#### **2.3.4 Ikkunat ja ovet**

Kohteessa on sisään-ulosaukeavat, kaksinkertaiset puuikkunat. Ikkunat ovat pääosin kaksiosaisia, mutta kohteessa on myös yksi- ja kolmeaukkoisia ikkunoita.

1950-luvun ikkunoissa käytetty puu on laadultaan hyvää, mutta ikkunat eivät ole tiiviitä. Ikkunoiden lämmöneristyskyky on välttävä, mikä aiheuttaa sisätiloihin veden tunnetta ja lisää energiankulutusta. Ikkunoihin tiivistyy kosteutta talvisin. (Käyhkö 2023.)

Rakennuksessa on ikkunalliset ulko-ovet. Ulko-ovet eivät ole tiiviitä, mutta molempiin sisäänkäynteihin on tehty tuulikaapit. Sisäovet ovat yksinkertaisia laakiovia, jotka ovat maalattuja.

#### **2.3.5 Talotekniikka**

Kohteessa on vesikiertoinen keskuslämmitys, jonka lämmönlähteenä on kellarissa sijaitseva puulämmitteinen lämpökattila (kuva 10). Lämmitys toimii alun perin vapaakierrolla, mutta järjestelmään on lisätty kiertovesipumppu talousrakennuksen rakentamisen myötä.



*KUVA 10. Kellarin lämpökattila*

Kiertovesipumpun toiminta perustuu siihen, että kiertopumppu ylläpitää lämpimän veden kiertoa. Käyttövesi pysyy liikkeessä, kun sitä pumpataan säännöllisesti, jolloin vesi ei pääse jäähtymään putkistossa. (Vaillant 2024.)

Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto. Painovoimainen ilmanvaihto perustuu paine-eroon, joka aiheutuu ulko- ja sisäilman lämpötilaeroista ja tuulesta (Hengitysliitto s.a). Kuvassa 11 nähdään painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaperiaate.

## PAINOVOIMAISEN ILMANVAIHDON TOIMINTAPERIAATE:



1. LÄMMIN ILMA ON KYLMÄÄ ILMAA KEVYEMPÄÄ JA SE NOUSEE YLÖSPÄIN.



2. LÄMMIN ILMA POISTUU POISTOKANAVISTA. SYNTYVÄN ALIPAIINEEN AVULLA KORVAUSILMA SIIRTYY SISÄLLE JA ILMA VAIHTUU.

*KUVA 11. Painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaperiaate (Finluft s.a.)*

Painovoimaisen ilmanvaihdon yleisimpiä ongelmia ovat vedon tunne, raskas huoneilma, hajuhaitat, kosteuden kertyminen sisäilmaan ja huonosti vaihtuva ilma etenkin kesällä (Finluft s.a.). Näitä ongelmia on havaittavissa tässä kohteessa.

### **3 KOHTEEN KUNTOARVIO**

Kuntoarviolla tarkoitetaan selvitystä, jossa rakennuksen kuntoa ja korjaustarpeita tutkitaan lähinnä aistinvaraisesti, kokemusperäisesti ja rakenteita rikkomatta. Kuntoarvion perusteella saadaan selville rakennuksen kuntoluokka. Kuntoluokka tarkoittaa kuntoarvion tai kuntotutkimuksen pohjalta määritettyä luokkaa, johon kohteen arvioidaan kuuluvan korjaustarpeensa ja kunnan perusteella. (RT-103003 2019, 2.)

Kuntotutkimus puolestaan on yksityiskohtaisempi selvitys rakennuksen, sen olosuhteiden tai kiinteistöön kuuluvien taloteknisten järjestelmien elinkaarenvaiheen, suunnittelun tai korjaustarpeiden selvittämiseksi ja ilmenneiden vikojen syiden ratkaisemiseksi. (RT-103003 2019, 2.)

#### **3.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät**

Tämän asuinrakennuksen kunto on arvioitu aistinvaraisesti, kokemusperäisesti ja rakennetta rikkomatta. Kuntoarviossa on tarkastettu kiinteistön rakenteet, talotekniset järjestelmät, turvallisuus- ja terveystriskit sekä ulkoalueet.

Kuntoarvion tekijällä on oltava tehtävän laadun ja vaativuuden edellyttämä pätevyys. Kuntoarvioijan tulee hallita perustiedot myös muilta rakentamisen osa-alueilta sekä osata hahmottaa kokonaisuuksia ja käsittää asioiden riippuvuussuhteita. Kuntoarvion suorittaa yleensä työryhmä, joka koostuu rakennusasiantuntijasta, LVIA-asiantuntijasta sekä sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien asiantuntijasta. (RT-103003 2019, 3.)

Kuntoarvioija perehtyy kiinteistön rakenteisiin ja taloteknisiin järjestelmiin sekä tarkastelee suunnitelmaratkaisujen riskejä. Kiinteistön korjaus- ja muutoshistoria käydään läpi, ja mahdollisiin aikaisemmin tehtyihin kuntoarvioihin- ja tutkimuksiin tutustutaan. Kuntoarviota tehdessä kiinteistöä tarkastellaan myös työturvallisuuden näkökulmasta, varmistaen, että arvio voidaan tehdä turvallisesti. (RT-103003

2019, 6.)

Arvio on aloitettu haastattelulla ja tarpeellisten lähtötietojen selvittämisellä, minkä jälkeen kiinteistö on arvioitu ja sen ongelmakohdat on dokumentoitu. Ongelmat ja niiden syyt on arvioitu. Tämän jälkeen ongelmien aiheuttamia riskejä on tarkasteltu ja niille on laadittu korjausehdotukset.

### 3.2 Sisätilat

Rakennuksessa on näkyviä kosteusvaurioita, jotka ovat aiheuttaneet sisäilmaongelmia. Molemmat hormit vuotavat, ja pahimmat vauriot näkyvät niiden ympärillä. Kuvassa 12 nähdään keittiössä sijaitseva kosteusvaurio hormin ympärillä ja kuvassa 13 on saman hormin ympäristöä toisessa kerroksessa.



*KUVA 12. Hormin vuodon aiheuttama kosteusvaurio ensimmäisessä kerroksessa*



*KUVA 13. Hormin vuodon aiheuttama kosteusvaurio toisessa kerroksessa*

Kosteusvaurio on saanut aikaan rakennuksessa tunkkaisen hajun ja seinien maalin halkeilua (kuva 14). Myös läikät ja tummentumat seinä- ja kattopinnoissa kertovat kosteudesta rakenteissa. Eteisen katto on vuotanut ja näin ollen vaurioitunut (kuva 15). Eteisen katossa on nähtävissä mikrobikasvustoa.



*KUVA 14. Halkeillutta maalia seinässä*



*KUVA 15. Kosteusvaurio eteisen katossa*

### **3.3 Julkisivut ja katto**

Rakennuksessa on muhalla eristetty puurunko ja julkisivumateriaalina toimii verkon päälle tehty rappaus. Julkisivujen rappaus on täysin alkuperäinen ja kunnostamaton. Pinta on lohkeillut (kuva 16). Rappauksen pohjana oleva verkko on osittain näkyvissä ikkunoiden reunoilla.



*KUVA 16. Vaurioitunut rappaus*

Myös ikkunat ja katto ovat alkuperäisessä kunnossa. Ikkunoiden karmit ovat haurastuneet ja maalipinta on kulunut (kuva 17). Kattotiilet ovat sammaloituneita ja huonokuntoisia (kuva 18). Katon otsalautoissa on nähtävissä lahovaurioita ja paikoittain laudat puuttuvat kokonaan.



*KUVA 17. Vaurio ikkunan karmissa*



*KUVA 18. Sammaloitunut vesikate*

### **3.4 Talotekniikka, pihaympäristö ja talousrakennus**

Kohteessa on salaojat, mutta niiden tämänhetkinen kunto ei ole tiedossa. Seinustojen vierellä on nurmikkoa ja kukkaistutuksia, jotka voivat kerätä kosteutta sokkeliin. Vedenpoistojärjestelmänä toimivat piilorännit. Maanpinta ei ole tarpeeksi kalteva ohjaamaan sade- ja sulamisvesiä rakennuksesta poispäin.

Haastattelusta saatujen lähtötietojen mukaan talousrakennuksessa on perustukset vain rakennuksen toisessa päädyssä, minkä vuoksi talousrakennus on selkeästi notkahtanut. Rakenteet ovat heikkokuntoisia (kuva 19).



*KUVA 19. Talousrakennuksen kunto*

## 4 KUNTOARVION TULOKSET

Kuntoarvio tästä kohteesta on suoritettu 2.11.2024. Tämän kuntoarvion perusteella on laadittu raportti, jossa tarkastellaan vaurioihin johtaneita tekijöitä ja niiden ennaltaehkäisyä, riskiarviota ja suositeltavia korjaustoimenpiteitä. Kuntoarvion tuloksiin on eritelty myös korjausehdotusten kiireellisyydestä kertovat kuntoluokat (kuva 20). Raportissa on eritelty olettamukseen ja arvioon pohjautuvat korjausehdotukset varmoihin havaintoihin perustuvista korjausehdotuksista (RT-103003 2019, 12).

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana.
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

*KUVA 20. Kuntoarviossa käytettävät kuntoluokat (RT 103003 2019, 2)*

Korjausehdotusten laatimisessa on käytetty apuna kiinteistön teknisiä käyttöiä ja kunnossapitojaksoja. Kiinteistön teknisellä käyttöiällä tarkoitetaan aikaa käyttöönoton jälkeen, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset ovat täyttyneet. Teknisen käyttöiän kuluttua rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite tulisi korvata uudella. Tekninen käyttöikä pohjautuu käytössä olevaan tietoon ja kokemukseen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen kestävydestä ja on yleistävä. (RT 18-10922 2008, 2.)

Kunnossapitojakso on keskimääräinen aikaväli, jonka kuluttua määritelty kunnossapitotoimenpide toistetaan. Kunnossapidolla tarkoitetaan rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen korjaamista osittain uusimalla, täydentämällä, kunnostamalla tai pinnoittamalla. (RT 18-10922 2008, 2.)

#### 4.1 Vaurioiden syyt ja ennaltaehkäisy

Kolmannessa luvussa mainituissa havainnoissa todetaan, että rakennuksessa on kosteusvaurioita ja siitä aiheutunut sisäilmaongelma. Suurimmat kosteusvauriot sijaitsevat hormin läheisyydessä, mutta myös eteisen katto on vuotanut. Julkisivujen rappaus on vaurioitunut, ja katto on sammaltunut.

Savuhormin vuoto voi johtua useista eri syistä, kuten epätiiviyttä piipunjuuripellituksesta tai puuttuvasta piipunhatusta (Kattokorjaus s.a). Piipunhattu estää lumen ja veden pääsyn suoraan piippuun. Piipunhattua asennettaessa tulee varmistaa oikea kaato, joka johdattaa hattuun kondensoituneen veden piipun ulkopuolelle (Kattokorjaus s.a). Kohteen savuhormissa ei ole ollenkaan piipunhattua, minkä vuoksi kaikki kosteus on päässyt piipun sisään.

Rapatun julkisivun keskimääräinen tekninen käyttöikä on 50 vuotta, jonka aikana julkisivu tulisi tarkistaa viiden vuoden välein ja huoltaa 10—20 vuoden välein (RT 18-10922 2008, 6). Tämän kohteen julkisivuja ei ole korjattu kertaakaan, minkä vuoksi ne ovat päässeet huonoon kuntoon. Rappauksen halkeiluun tai lohkeiluun voi olla monia eri syitä: kosteus, roudasta johtuva rakenteiden eläminen tai jopa raskas liikenne (Jarva 2019). Julkisivu rasittuu jatkuvasti sateen, jäätyksen, lämpötilojen vaihtelun ja UV-säteilyn vaikutuksista (Jarva 2019). Jotta rapattu julkisivu pysyisi hyväkuntoisena, olisi tärkeää huolehtia oikean pituisista kunnossapitotoimista, tarvittavista kunnossapitotoimenpiteistä ja asianmukaisesta vedenpoistojärjestelmästä.

Tiilikatteen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 45 vuotta (RT 18-10922 2008, 9). Vesikatteeseen ei ole tehty korjauksia ja tekninen käyttöikä on ylitetty. Kate on sammaloitunut ja vaurioitunut.

Sammal sitoo itseensä kosteutta, minkä vuoksi se saa katossa aikaan haurastumista ja vuotoja. Tiilen huokosiin päässyt kosteus saa tiilen halkeilemaan ja hajottaa sitä vähitellen. Tässä on kyse pakkasrapautumisesta: ulkolämpötilan vaihdeltaessa sammaleeseen sitoutunut vesi supistuu ja laajenee. Vesikatteen sammaloituminen ja vaurioituminen voidaan estää säännöllisillä korjauksilla ja tarkastuksilla. (LummeCo 2023.)

### **4.3 Suositeltavat korjaustoimenpiteet ja riskiarvio**

Kohde vaatii kattavaa korjausta. Rakennuksen yläpohja ja vesikate suositellaan kokonaan purettavaksi ja uusittavaksi, sillä niiden kuntoluokka on 1 (heikko, uusitaan 1—5 vuoden kuluttua). Savuhormin vuodon vuoksi tulisi asentaa piipunhattu, joka estää veden pääsyn piippuun. Hatun lisäksi olisi oleellista tiivistää ja pellittää piippu asianmukaisesti. Myös eteisen katto ja yläpohja olisi syytä uusia kokonaan, sillä kuntoarviossa havaittiin näkyviä kosteusvaurioita (kuntoluokka 1).

Savuhormi on vuotaessaan aiheuttanut ympäristöönsä vaurioita. Sisätiloihin joutunut kosteus on vahingoittanut yläpohjaa, välipohjaa ja väliseiniä. Vauriot piipun vierellä ovat vakavia (kuntoluokka 1) ja vaativat välitöntä korjausta. Sekä välipohjan että väliseinien kunto tulisi tarkastaa rakenteita avaavin menetelmin laajemmalta alueelta, jolloin korjaustoimenpiteiden laajuudesta voidaan varmistua.

Sisätilojen kosteusvauriot ilmenevät mikrobikasvustona, pintojen tummentumina ja heikkona sisäilman laatuna. Kohteen rakenteisiin tulisi suorittaa laajempi, rakenteita avaava tutkimus, jonka avulla saadaan selville rakenteiden kosteustekninen toimivuus ja kunto sekä vaurioiden laajuus ja niiden aiheuttajat. Mikrobi-vauriot aiheuttavat esteettisen haitan lisäksi olosuhdehaittoja ja oireilua (RT 103528 2023, 17).

Kohteen kellarin ja ensimmäisen kerroksen välipohjana on betonilaatan päälle koolattu puurakenteinen lattia, jonka pintamateriaalina on muovimatto. Kyseessä on riskirakenne. Välipohjan kunnon määrittämiseen ei riitä pelkkä aistinvarainen tarkastelu, vaan se vaatii rakennetta avaavan tutkimuksen. Rakennetta avaavalla tutkimuksella saadaan selville, onko välipohjaan päässyt kosteutta ja vaatiiko se korjausta.

Ulkoseinien lämmöneristeenä toimii sahanpuru, joka painuu ajan mittaan. Rintamamiestalon runkorakenteeseen ei yleensä ole rakennettu vaakasuoria tai vinoja välipuita estämään painumista. Energiatehokkuuden parantamiseksi ulkoseiniin suositellaan eristeiden uusimista ja lisäeristämistä.

Korjausrakentamisen yhteydessä tälle rakenteelle sopiva eristysmateriaali olisi esimerkiksi Therma TP10 –runkolevy, joka on polyuretaanilevy kuituvapaalla ytimellä ja diffuusiotiiviillä alumiinilaminaatilla molemmin puolin. (Ravonius 2025.)

Julkisivurappaus on kulunut ja käyttöikänsä vanha, kuntoluokkaa 1. Julkisivujen rappaukseen on useita eri korjaustapoja, mutta tässä tapauksessa suositeltavin vaihtoehto olisi uusimiskorjaus. Uusimiskorjauksella tarkoitetaan kokonaisvaltaista korjausta, jossa vanha rappaus puretaan rappausalustaan asti, alustan vauriot korjataan ja tehdään uusi rappaus (Rakentaja 2023).

Rakennuksen kaikki ikkunat ovat vanhoja ja suositellaan uusittaviksi. Nykyisten ikkunoiden karmit ja puitteet ovat huonokuntoisia ja kuluneita. Ikkunat eivät ole tiiviitä, jolloin energiankulutus nousee. Myös ulko-ovet suositellaan vaihdettavaksi uusiin ja tiiviimpiin oviin. Ikkunat ja ulko-ovet tulisi uusida 1—5 vuoden kuluessa (kuntoluokka 1).

Ikkunoiden uusimisen yhteydessä tulee ottaa huomioon myös ilmanvaihdon tehostaminen, sillä ikkunaremontti tekee rakennuksesta tiiviimmän. Pelkät ikkunoiden karmiventtiilit eivät riitä tuottamaan tarpeeksi korvausilmaa sisään, minkä

vuoksi ilmanvaihtoa on parannettava esimerkiksi huonekohtaisilla ilmanvaihtolaitteilla. (Ilmakas 2020.)

Rakennuksen pohjois- ja itäpuolilla on sisäänkäynnit ja katetut terassit. Molempien terassien sekä portaiden puurakenteet ovat kuluneita. Terassien ja portaiden puurakenteet suositellaan peruskorjattaviksi 1—5 vuoden kuluessa tai uusittaviksi 6—10 vuoden kuluessa (kuntoluokka 2). Ulkopuolisen tarkastelun perusteella talousrakennus suositellaan kokonaan purettavaksi ja uudelleen rakennettavaksi, sillä rakenteet ovat selvästi hauraita ja käyttöikänsä päässä.

Kiinteistön salaojituksen kunto ei ole tiedossa, mutta teknisen käyttöiän (40 vuotta) perusteella järjestelmä tulisi uusida (kuntoluokka 1). Maanpinnan kallistus talosta poispäin ei ole tällä hetkellä riittävä ohjaamaan vettä poispäin, ja se tulisi muotoilla vähintään 1:20 kaltevuudelle (kuntoluokka 1). Sokkelin reunustalle suositellaan vaihtamaan materiaali, joka ei sido kosteutta (esimerkiksi sepeliä). Talon eteläpäädyn istutukset ovat kiinni sokkelissa, ja lisääntyneen kosteuden riskin vuoksi ne suositellaan poistettavaksi.

Kohteen vedenpoistojärjestelmänä ovat piilokourut. Piilokourujärjestelmä olisi suositeltavaa korvata ränneillä ja syöksytorvilla, joilla vesi kulkeutuu sadevesikäivöön.

Tällä hetkellä kohteen lämmitysmuotona on puulämmitteinen lämpökattila. Mikäli puulämmitys halutaan säilyttää, kattila suositellaan uusittavaksi. Sähkö- ja linjasaneeraus olisivat myös ajankohtaisia, sillä sähköjärjestelmän keskimääräinen elinkaari on 30—40 vuotta ja putkijärjestelmällä 30—50 vuotta.

#### 4.4 Kosteusvaurio — syyt, haitat ja korjaus

Tässä kohteessa havaittiin kosteusvaurioita niin mikrobikasvuston kuin lahovaurioiden muodossa. Kosteusvaurion korjaaminen on yksityiskohtainen prosessi, joka vaatii erityistä perehtymistä kosteusvaurion aiheuttajiin ja ilmiöihin sekä niiden korjaamiseen. Jokaista kosteusvauriota tulee tarkastella yksilöllisesti, ottaen huomioon kohteessa käytetyt rakennusmateriaalit ja niiden erityispiirteet.

Kosteusvaurio saa alkunsa, kun kosteutta pääsee rakenteisiin. Vaurio voi ilmetä home- tai mikrobikasvustona, seinien tai saumojen tummumisena tai ikävänä hajuna sisäilmassa. Kosteus voi myös aiheuttaa rakenteisiin lahovaurioita. Kosteusvaurion eteneminen rakenteissa riippuu esimerkiksi rakennusmateriaaleista, kosteuden määrästä tai lämpötilasta. (Rakennus Aruta 2023.)

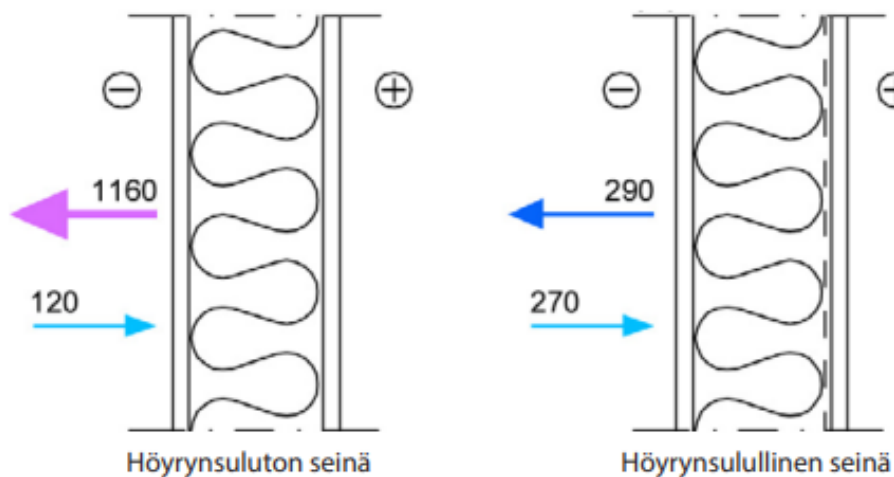
Mikrobivauriolla tarkoitetaan sitä, kun rakenne tai materiaali on pitkäaikaisesti kosteudelle alttiina ja siinä alkaa kasvaa poikkeavia määriä mikrobeja eli homeita, bakteereja ja hiivoja. Lahovaurio taas tarkoittaa puurakenteen tai puumateriaalin pitkäaikaisesta kosteudesta ja lahottajasienistä johtuvaa materiaalin lahoamista ja lujuuden heikkenemistä. (Hengitysliitto s.a.)

Kosteus- ja mikrobivauriot johtuvat yleensä suunnittelu- tai rakennusvirheistä, rakennusosien ja -materiaalien vanhenemisesta, muutoksista sisä- ja ulko-olosuhteissa tai puutteellisesta kunnossapidosta. Rakennuksen kosteus- ja mikrobivaurioiden aiheuttajat ja laajuus on selvitettävä ennen korjaustoimenpiteitä. (RT 103528 2023, 1.)

#### 4.4.1 Kosteuden siirtyminen rakenteissa

Kosteus voi siirtyä rakenteessa usein eri tavoin: esimerkiksi diffuusiolla, konvektiolla tai kapillaarisella siirtymisellä. Diffuusio tarkoittaa vesihöyryn siirtymistä suuremmasta vesihöyrypitoisuudesta pienempään päin kiinteän aineen huokosilmassa. Rakenteessa diffuusio ohjautuu yleensä sisältä ulospäin, sillä sisäilman vesihöyrypitoisuus on suurempi kuin ulkona.

Diffuusioilmiötä rakenteessa voidaan hallita asianmukaisella höyryn- ja ilman- sululla. Mikäli rakenne on vesihöyrynläpäisevyydeltään vääränlainen tai höyryn- sulkurakenteeltaan epätiivis, vesihöyry saattaa tiivistyä vedeksi rakenteen sisällä. Kuvassa 21 vertaillaan höyrynsuluttoman ja höyrynsulullisen seinän diffuusion määrää ja suuntaa vuoden aikana. (RT 103528 2023, 3.)

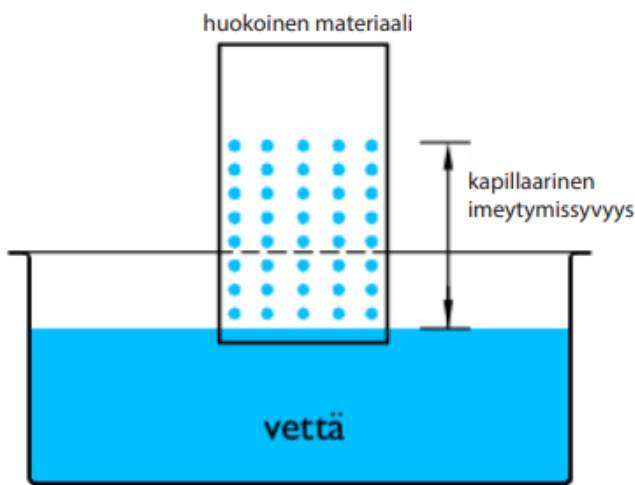


*KUVA 21. Puurunkoisen höyrynsuluttoman ja höyrynsulullisen seinän diffuusion määrä ja suunta vuoden aikana (RT 103528 2023)*

Kun kosteus siirtyy konvektiolla, tarkoitetaan rakenteen eri puolilla olevan ilman kokonaispaine-erosta johtuvaa ilmavirtausta. Ilmavirtaus suuntautuu suuremmasta paineesta pienempään paineeseen. Ilma siirtyy huokoisten materiaalien ja rakennusosissa olevien rakojen lävitse. Kosteuskonvektiossa kosteus siirtyy

ilmavirran mukana vesihöyrynä. Kun ilma jäähtyy alle kastepisteen virratessaan rakenteen läpi, kosteus tiivistyy rakenteeseen. (RT 103528 2023, 4.)

Veden kapillaarisella siirtymisellä tarkoitetaan veden imeytymistä huokoiseen aineeseen. Kapillaarisessa siirtymisessä on kyse huokosalipaineen vaikutuksesta, joka on sitä suurempi, mitä pienempiä aineen huokokset ovat. Kuvassa 22 havainnollistetaan veden kapillaarista imeytymistä huokoiseen materiaaliin. (RT 103528 2023, 4.)



*KUVA 22. Veden kapillaarinen siirtyminen huokoiseen materiaaliin (RT 103528 2023)*

Ilmassa oleva vesihöyry voi tiivistyä nesteeksi ilmaan, kiinteän aineen pinnalle tai sen sisään huokosten pinnoille ilman kosteuden ollessa suurempi kuin ilman lämpötilaa vastaava kyllästyskosteus. Tällä tarkoitetaan kondensoitumista. Jos sisäilman kosteus pääsee virtaamaan rakenteisiin, rakenteeseen voi kondensoitua kosteutta. Sisäilman kosteus voi virrata rakenteisiin esimerkiksi kosteuskonvektiolla ilman jäähtyessä rakenteessa alle kastepisteen. (RT 103528 2023, 4.)

#### **4.4.2 Kosteusvaurion haitat**

Kosteus rakenteissa saa aikaan monia ongelmia. Rakenteisiin voi tulla muodonmuutoksia, jotka näkyvät esimerkiksi kupruiluna, irtoiluna tai hilseilynä pintamateriaaleissa. Muodonmuutokset saavat alkunsa pintamateriaalille liian korkeasta sisäilman tai alustarakenteen kosteuspitoisuudesta. Muodonmuutokset voivat viitata kosteusvaurioon tai haitat ovat vain esteettisiä, riippuen materiaalista, kosteusrasituksen määrästä ja sen kestosta. Pitkäaikainen kosteusrasitus herkässä rakennus- tai pintamateriaalissa voi aiheuttaa kemiallisia hajoamisreaktioita tai voimistaa materiaalin ominaispäästöjä. Materiaalien aiheuttamat päästöt saavat aikaan hajuhaittoja tai pahimmassa tapauksessa suurina pitoisuuksina esimerkiksi hengitysteiden tai silmien ärsytysoireita. (RT 103528 2023, 17.)

Mikrobi- ja lahovauriot aiheuttavat esteettisen haitan lisäksi olosuhdehaittoja ja oireilua. Kosteus- ja homevauriot lisäävät tutkitusti erilaisia hengitystieoireita ja astman esiintyvyyttä (Duodecim 2017). Oireilu on kuitenkin yksilöllistä, riippuen mikrobivaurion voimakkuudesta, laajuudesta ja sijainnista. (RT103528 2023, 18.)

#### **4.4.3 Kosteusvaurion korjaustavan valinta**

Kosteusvaurion korjaamiseen ei saada tarpeeksi kattavaa tietoa pelkällä silmämääräisellä ja ainetta rikkomattomalla tarkastelulla. Kosteus- ja mikrobivaurioiden korjaussuunnittelu vaatii lisäselvityksiä, joiden tarvittava laajuus selviää tyyppillisesti rakenteita avatessa. Korjauksen suunnittelussa tarvitaan tarkentavia kuntotutkimuksia ja mahdollisimman kattavia lähtötietoja. Suunnittelijan tulee tarkastella korjattavan alueen vanhoja suunnitelmia, jotta voidaan varmistua, että kaikki riskirakenteet on tunnistettu ja mahdolliset vaurioalueet on selvitetty. (RT 103529 2023, 6.)

Korjaustavan valinnan ja toteuttamisen kiireellisyyden tukena käytetään tehtyjen selvityksien sekä kuntotutkimuksien tuloksia ja toimenpidesuosituksia. Kiireelliset korjaustarpeet tulevat ilmi tutkimuksissa. Kosteus- ja mikrobivauriokorjausten ensisijainen tavoite on parantaa sisäilman laatua poistamalla tai ennaltaehkäisemällä niiden aiheuttajat. Vauriomekanismi ja vaurion aiheuttaja on tunnistettava ja mahdollisuuksien mukaan poistettava. Vaihtoehtoisesti voidaan toteuttaa uusi rakenne, joka kestää kosteusrasituksen. Rakenteen korjauksessa tulee varmistaa, että ongelma ei uusiudu ja rakenne toimii rakennusfysikaalisesti oikein korjauksille suunnitellun käyttöiän ajan. Suunnitteluratkaisuissa suositetaan luotettavaksi ja kosteusturvalliseksi todettuja yleisiä rakenneratkaisuja, joiden kosteus-, lämpö- ja ilmvirtaustekninen toiminta voidaan varmistaa. (RT 103529 2023, 10.)

#### **4.4.4 Homevaurioituneiden rakenneosien puhdistus**

Homevaurioiden korjauksessa ensisijainen korjaustapa on vaurioituneen rakenteen poistaminen ja uudella korvaaminen. Mikäli vaurioituneen materiaalin poisto ei ole mahdollista, materiaali tulee puhdistaa. (RT 18-11238 2016, 1.)

Homevaurion puhdistustavan valintaan vaikuttaa se, onko kyseessä kasvusto vai pinnalle muualta kulkeutunut homeperäinen epäpuhtaus. Puhdistuksen suunnittelu perustuu hyvin tehtyyn ja kattavaan vauriokartoitukseen. Puhtaudenhallinnalla on tärkeä merkitys korjaustyön aikana, sillä purku- ja puhdistustyössä syntyy paljon pölyä. Puutteellinen puhtaudenhallinta työmaalla voi aiheuttaa jopa pahempia sisäilmasta johtuvia oireita kuin ennen korjausta. Korjausvaiheen puhtaudenhallinnan lisäksi korjauskohteeseen on tehtävä huolellinen loppusiivous työmaan valmistuttua. (RT 18-11238 2016, 2.)

Homevaurioiden puhdistusmenetelmät vaihtelevat rakennusmateriaalin sekä työskentely- ja ympäristöolosuhteiden mukaan. Mikäli puhdistustyössä poistetaan rakennusosan pintakerroksia, tulee ottaa huomioon rakennusosan rakennustekniset vaatimukset (lujuus, palonkesto sekä äänen- ja lämmöneristävyys). Kun kyseessä on rakennusosa, jota ei voida korvata uudella, esimerkiksi kantava rakenne, vaurioitunut rakennusmateriaali poistetaan mekaanisesti. Tällöin rakennusosan pintaa poistetaan siten, että vain puhdas materiaali jää jäljelle. Purkutyön jälkeen rakenteisiin tehdään huolellinen pölynpoisto. Mikäli rakennusmateriaaliin jää vielä mekaanisen poiston jälkeen hajuja, voidaan hajujen poistumista tehostaa joko lämmittämällä ja tuulettamalla tilaa tai erityistapauksissa kemiallisilla käsittelyillä. (RT 18-11238 2016, 3.)

## 5 UUDISTUS

Tämän kohteen uudistus on aloitettu huolellisella perehtymisellä rakennuksen alkuperäiseen tilaohjelmaan ja sen tuottamiin ongelmakohtiin. Tämän lisäksi myös pihaympäristön toimivuutta ja viihtyisyyttä on arvioitu.

Kohteesta laadittiin uudet pohjapiirustukset sekä pihasuunnitelma toimeksiantajan toiveiden mukaisesti. Purkupiirustuksissa purettavaksi esitettävät rakenteet on merkitty katkoviivoin. Uusissa pohjapiirustuksissa esitetyt pysyvät rakenteet ovat mustattu ja uudet rakenteet ovat rakenneleikkauksin esitettynä. Suunnitelma on toteutettu sitoen rakennuksen historiaa nykyaikaan kestäville ratkaisuilla. Uusiin suunnitelmiin ei sisälly kustannusarviota.

### 5.1 Alkuperäinen tilaohjelma

Kohteessa on yhteensä kolme makuuhuonetta, erillinen keittiö, wc, sauna ja paljon oleskelutilaa. Pääsisäänkäynnistä aukeaa iso aulatila (kuva 23), jota on käytetty olohuoneena. Portaat yläkertaan ja kellariin ovat keskenään samalla kohdalla.



KUVA 23. Ensimmäisen kerroksen aula sisäänkäynnistä päin katsottuna

Aulasta kuljetaan varsinaiseen olohuoneeseen (kuva 24), josta löytyy tulisija. Ensimmäisessä kerroksessa on myös keittiö, makuuhuone ja yksi wc. Keittiössä on toinen sisäänkäynti.



*KUVA 24. Olohuone*

Tällä hetkellä ensimmäinen kerros on pääasiassa oleskelutilaa ja iso aulatila saa aikaan hukkaneliöitä. Eteisessä ei ole säilytystilaa, vaan ulkovaatteet on säilytetty kellariin vievän portaikon yläpäässä. Wc on heti sisäänkäynnin yhteydessä, eteisessä (kuva 25).



*KUVA 25. Eteinen*

Toisessa kerroksessa on kaksi makuuhuonetta, talon päädyissä. Portaat sijaitsevat makuuhuoneiden keskellä, jossa on aula (kuva 26). Aulassa on ikkunallinen ulkonema talon harjakatossa. Yläkerrassa ei ole omaa wc-tilaa.



*KUVA 26. Toisen kerroksen aula*

Kellariin (kuva 27) on sijoitettu varastotilaa, sauna (kuva 28), pukuhuone ja pyykinpesutilat. Saunaan ja pukuhuoneeseen kuljetaan puuvaraston läpi. Puuvaraston yhteydessä sijaitsee lämmityskattila.



*KUVA 27. Kellarin puuvarasto ja lämpökattila*



*KUVA 28. Kellarissa sijaitseva sauna*

## **5.2 Alkuperäinen ulkokuori ja pihaympäristö**

Kohteen julkisivumateriaalina on vaalea rappaus. Ikkunoiden karmit, ulko-ovet ja portaat ovat puisia ja punaiseksi maalattuja. Rakennuksessa on punainen savi-tiilikatto. Ikkunat ovat pääsääntöisesti kaksiruutuisia, lähes neliömäisiä.

Kohteessa on nurmipiha ja muutamia istutuksia. Rakennuksen eteläisen päädyn seinustalla on kukkaistutuksia. Talon pääsisäänkäynti on reunustettu koivuilla ja pihaympäristössä on marjapensaita.

## **5.3 Toimeksiantajan toiveet ja tavoitteet**

Toimeksiantaja toivoi kohteeseen uudistettua pohjaratkaisua, pihaympäristön uudistusta, uutta talousrakennusta ja autotallia. Uudistus toteutetaan rakennuksen perinteitä kunnioittaen.

Uudessa tilaohjelmassa keittiö ja olohuone yhdistyvät avoimeksi tilaksi. Olohuoneessa oleva tulisija säilytetään. Keittiön paikka siirtyy nykyisen olohuoneen tiloihin. Toisessa kerroksessa tulee olemaan oma wc sekä parveke. Koska rakennuksen katto suositellaan kokonaan purettavaksi, toisen kerroksen huonekorkoa nostettaisiin ja näin saataisiin myös lisää huonetilaa.

Rakennuksen läntiseltä puolelta laskee törmä Martimojoelle (kuva 29). Toimeksiantaja esitti toiveen, että kellarissa sijaitsevasta saunasta tulisi uloskäynti rakennuksen läntiselle puolelle. Uloskäynnin yhteyteen tulisi terassi jokinäkymällä ja sauna säilyisi puulämmitteisenä.

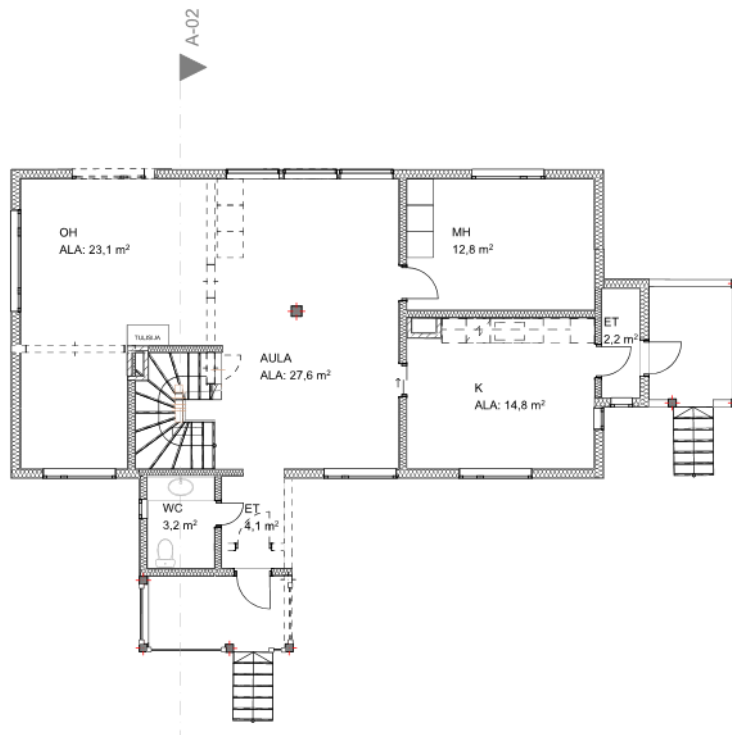


*KUVA 29. Näkymä länteen, Martimojoelle*

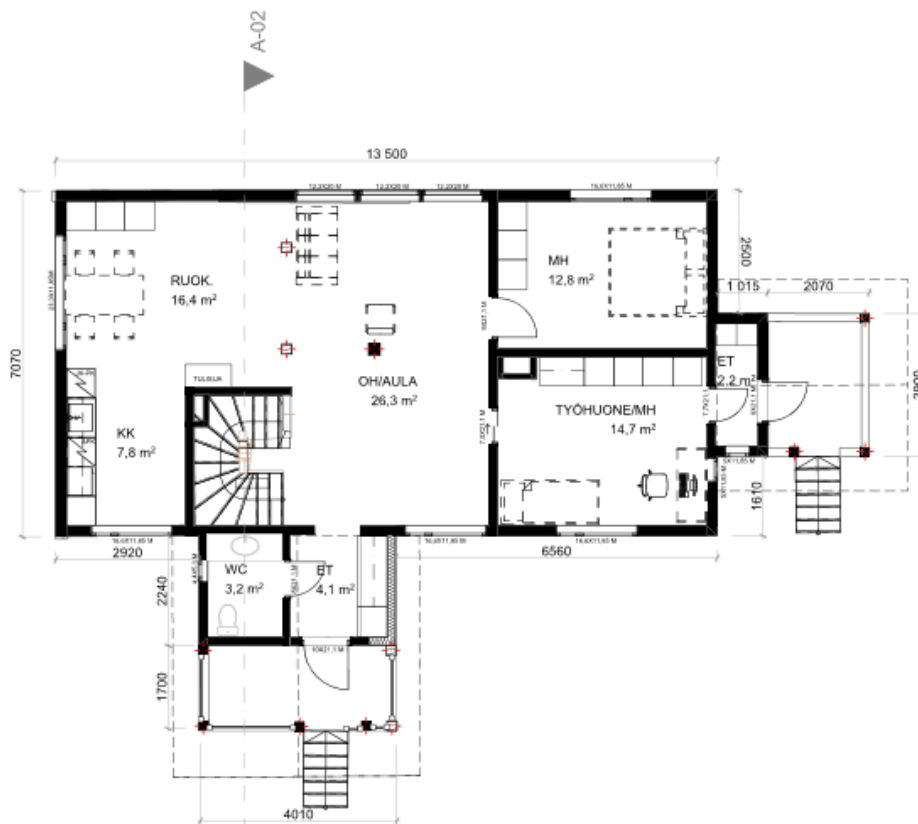
Talusrakennus puretaan, ja tilalle rakennetaan uusi massiivihirsirakenteinen rakennus. Talusrakennuksessa tulee olemaan sauna, keittiö, oleskelutilaa ja varasto. Tällä hetkellä tontilla ei ole varsinaista autopaikkaa, joten pihaympäristöön suunnitellaan myös uusi autotalli katoksella. Pihaympäristöstä laaditaan uudet suunnitelmat. Rakennusten lämmitysmuodoksi tulee joko ilma-vesilämpöpumppu tai maalämpö.

#### **5.4 Uusi pohjaratkaisu**

Uudet pohjaratkaisut toteutettiin tilaajan toiveiden mukaisesti säilyttäen mahdollisimman paljon alkuperäisiä ratkaisuja (kuvat 30 ja 31). Eteisessä ollut tuulikaappi purettiin ja tilalle tehtiin pieni laajennus, jonka avulla eteiseen saatiin säilytystilaa. Entinen erillinen keittiö ja ruokailutila siirrettiin rakennuksen eteläpäätyyn luoden olohuoneen kanssa yhtenäisen tilan (kuvat 32 ja 33). Alkuperäisen keittiön paikalle saatiin näin uusi makuuhuone, joka toimii myös työhuoneena suoralla uloskäynnillä.



KUVA 30. Ensimmäisen kerroksen purkupiirustus



KUVA 31. Ensimmäisen kerroksen uusi pohjapiirustus

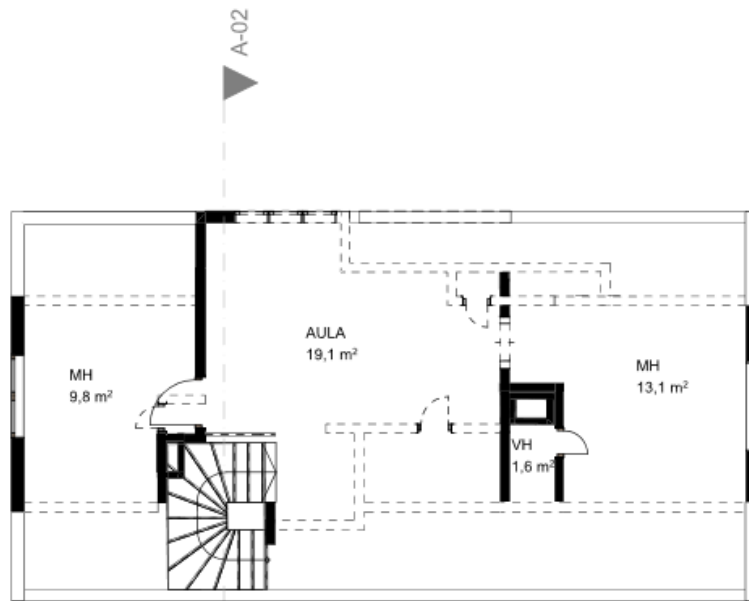


*KUVA 32. Havainnekuva olohuoneesta*

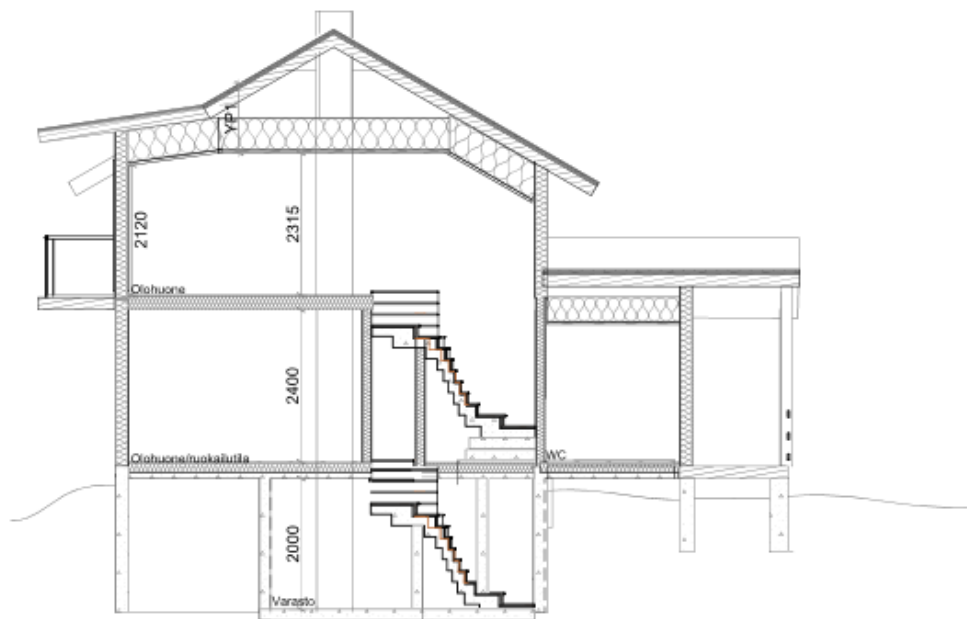


*KUVA 33. Havainnekuva ruokailutilasta ja keittiöstä*

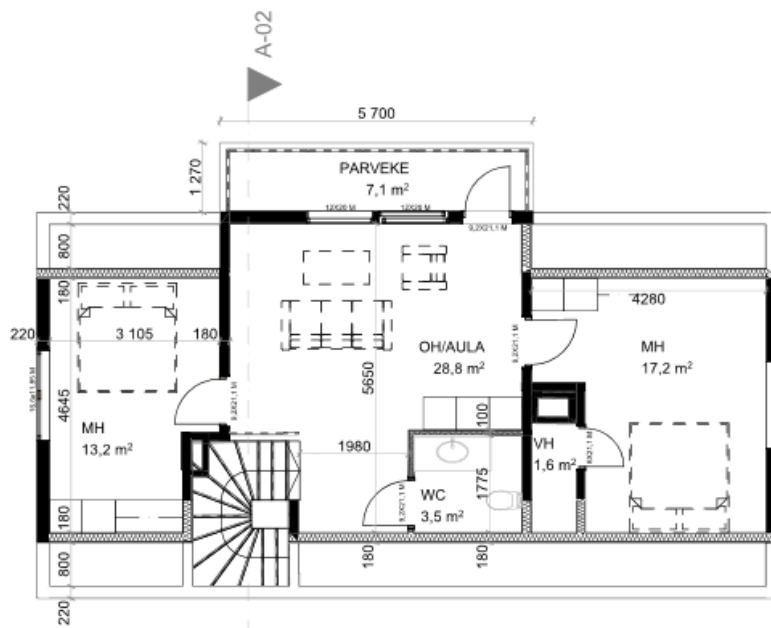
Kuten purkupiirustuksesta (kuva 34) nähdään, toisesta kerroksesta purettiin useita seiniä. Rakennuksen yläpohja ja vesikatto purettiin kuntoarviossa esitettyjen korjausehdotusten mukaisesti, jolloin huonekorkoa nostettiin samalla (kuva 35) ja huoneisiin saatiin hieman lisää tilaa. Toisen kerroksen uudistus noudattaa samaa järjestelyä alkuperäisen ratkaisun kanssa: makuuhuoneet sijaitsevat rakennuksen päädyissä (kuvat 36 ja 37) ja keskellä on oleskelutilaa (kuva 38). Kerrokseen saatiin uudistuksen myötä lisättyä myös parveke ja oma wc. Alkuperäistä ratkaisua myötäillen, uudistukseen on suunniteltu aiempaa suurempi kattolyhty.



KUVA 34. Toisen kerroksen purkupiirustus



KUVA 35. Asuinrakennuksen leikkauspiirustus uudistusten jälkeen



*KUVA 36. Toisen kerroksen uusi pohjapiirustus*

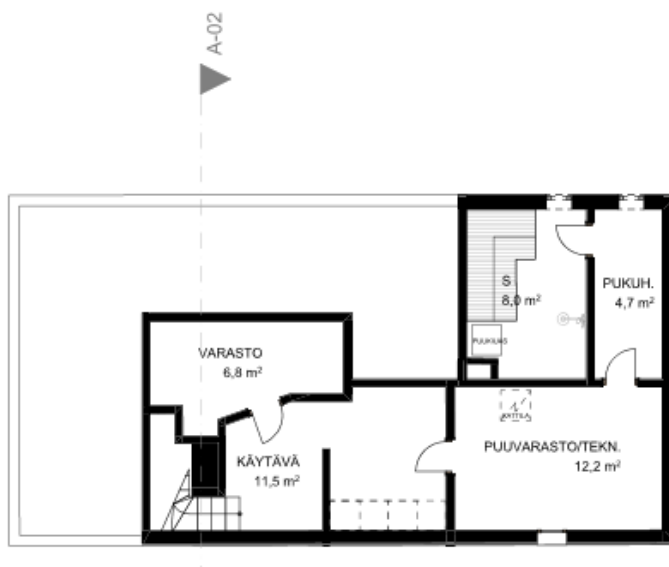


*KUVA 37. Havainnekuva makuuhuoneesta toisessa kerroksessa*



*KUVA 38. Havainnekuva olohuoneesta toisessa kerroksessa*

Kellarin pohjaratkaisu säilytettiin lähes alkuperäisenä, ja suurin osa rakenteista säilyi ennallaan (kuvat 39 ja 40). Aiemmin käytävällä olleiden kaapistojen oheen sijoitettiin uusi vesipiste pyykinpesukoneen läheisyyteen. Puuvarasto säilyy ennallaan, sillä toimeksiantajan toiveisiin kuului puulämmitteinen sauna. Pukuhuoneeseen avattiin uusi uloskäynti suoraan uudelle terassille.



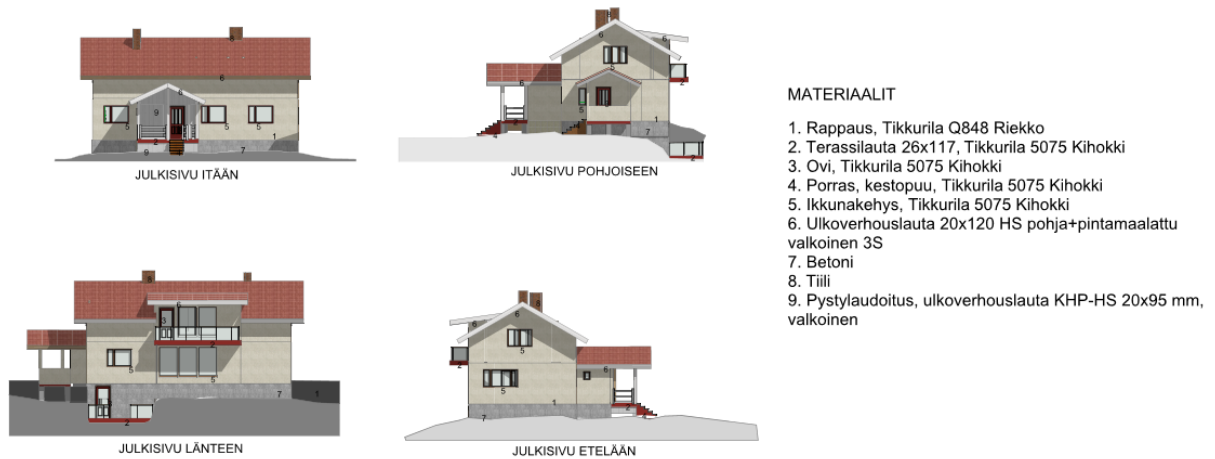
*KUVA 39. Kellarin purkupiiirustus*



*KUVA 40. Kellarin uusi pohjapiirustus*

## 5.5 Julkisivujen uudistus

Julkisivujen ilmettä piristettiin pienillä muutoksilla alkuperäistä ulkonäköä kunnioittaen (kuva 41). Julkisivurappaus, betonitiilikate, ikkunat ja ovet uusittiin vastaamaan alkuperäistä julkisivua. Uusien ikkunoiden sijoitus mukaillee vanhaa julkisivua. Oleskelutiloihin asetettiin suuret ikkunat, jotka päästävät mahdollisimman paljon luonnonvaloa sisätiloihin samalla avaten näkymät joelle päin (kuva 42).



KUVA 41. Julkisivupiirustukset



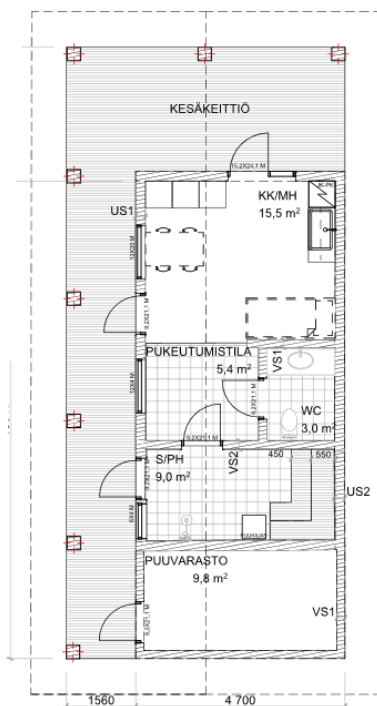
KUVA 42. Näkymä Martimojoelta päin

## 5.6 Pihaympäristön uudistus

Pihaympäristöön suunniteltiin kaksi uutta rakennusta: autotalli ja talousrakennus. Uudisrakennukset suunniteltiin vastaamaan asuinrakennuksen ulkonäköä niin tyyliältään kuin pintamateriaaleiltaan. Suunnittelun lähtökohtina olivat käytännöllisyys ja tilaajan asettamat tarpeet.

Kuntoarviossa todettiin, että alkuperäinen talousrakennus on purkukuntoinen. Pihaympäristöön suunniteltiin samalle paikalle uusi talousrakennus (kuvat 43 ja

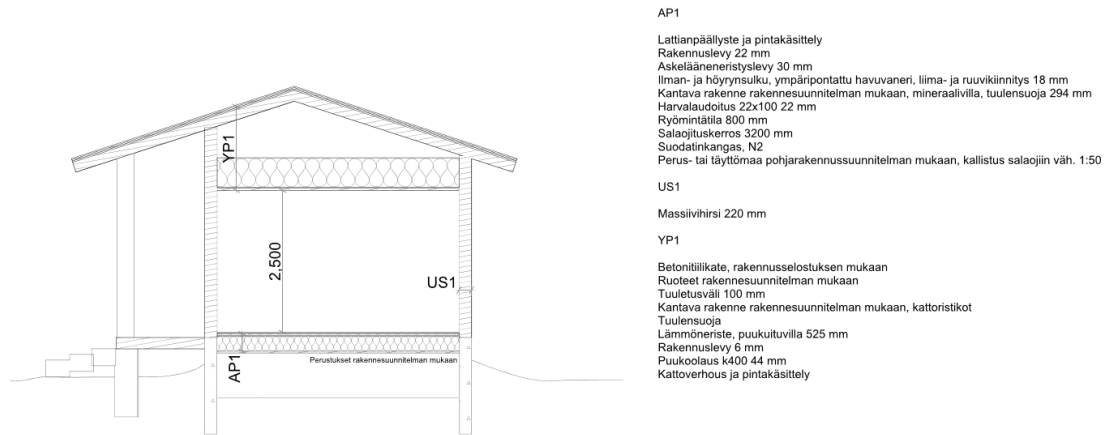
44), jonka ulkonäöllä pyrittiin jäljittelemään vanhaa talousrakennusta (kuva 45). Suunniteltuun rakennukseen sisältyy sauna pesutiloineen, puuvarasto, wc, pukeutumistila, minikeittiö, nukkumistila ja terassilla sijaitseva kesäkeittiö. Rakennuksen itäiseen päättyyn on sijoitettu puuvarasto, josta pääsee helposti saunatiloihin. Sauna ja suihku sijoitettiin keskenään samaan tilaan, ja saunasta on pääsy suoraan terassille. Saunassa on ovi myös syvennyksessä olevaan pukeutumistilaan, jonka yhteydessä on wc. Pukeutumistila on jätetty avoimeksi keittiö- ja makuutilan kanssa.



US1	
Massiivihirsi	220 mm
US2	
Massiivihirsi	220 mm
Suojaverhou levy	20 mm
VS1	
Massiivihirsi	180 mm
VS2	
Massiivihirsi	180 mm
Suojaverhou levy	20 mm

KERROSALA 51,4 m<sup>2</sup>  
HUONEISTOALA 42,7 m<sup>2</sup>

KUVA 43. Talousrakennuksen pohjapiirustus



**KUVA 44. Talousrakennuksen leikkauspiirustus**



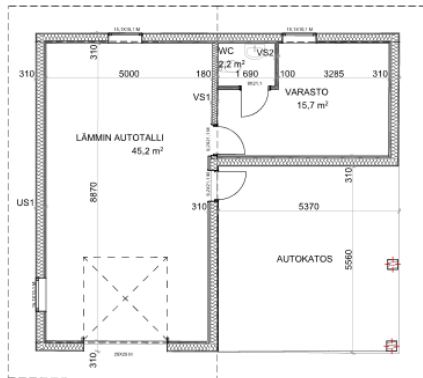
**KUVA 45. Talousrakennuksen julkisivut**

Talousrakennuksen sisällä olevassa keittiötilassa on jääkaappi-pakastin, allas ja kuivauskaappi astioille. Keittiössä on uloskäynti terassille (kuva 46), johon suunniteltiin tila kesäkeittiölle. Terassilla on tilaa ruokailulle ja esimerkiksi grillille. Koko rakennuksen ympäröivä terassi on katettua tilaa.



*KUVA 46. Havainnekuva talousrakennuksen terassista*

Tilaajan toiveisiin sisältyi arkkitehtisuunnitelma uudesta autotallista (kuvat 47 ja 48). Suunnitellussa autotallikokonaisuudessa on runsaasti lämmintä hallitilaa, varasto nukkumatilalla, wc ja autokatos. Autotallissa on nosto-ovi, jonka korkeutta on suurennettu isommallekin autolle sopivaksi. Autotallirakennuksen pintamateriaalit ja värisävyt ovat asuin- ja talousrakennuksen kanssa yhteensopivia (kuva 49).

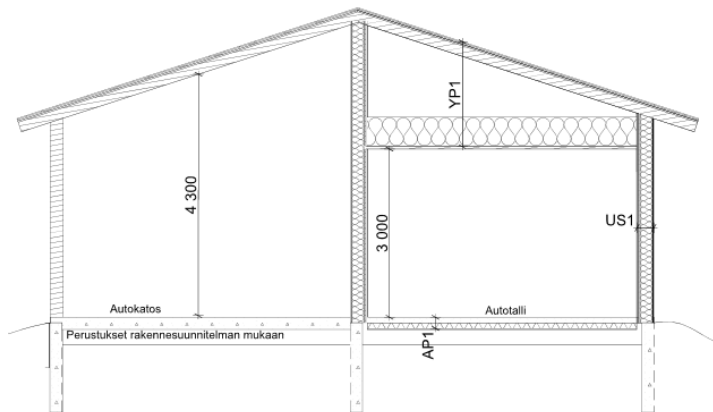


US1  
 Ulkoverhouspaneeli 20x120 20 mm  
 Tuuletusväli 25 mm  
 Pystylaudoitus k600 25 mm  
 Tuulensuojalevy 9 mm  
 Kantava rakenne, viilu/liimapuutolpat 220 mm  
 lämmöneriste mineraalivilla  
 Höyrynsulkumuovi 0,2 mm  
 Rakennuslevy 25 mm  
 Seinäpinta ja pintakäsittely

VS1  
 Seinäpinta ja pintakäsittely  
 Rakennuslevy 10 mm  
 Kantava rakenne, viilu/liimapuutolpat 160 mm  
 Rakennuslevy 10 mm  
 Seinäpinta ja pintakäsittely

VS2  
 Seinäpinta ja pintakäsittely  
 Rakennuslevy 10 mm  
 Viilu/liimapuutolpat 80 mm  
 Rakennuslevy 10 mm  
 Seinäpinta ja pintakäsittely

KUVA 47. Autotallin pohjapiirustus



AP1  
 Kantava rakenne, teräsbetonilaatta rakennesuunnitelman mukaan  $\geq 80$  mm  
 Suodatinkangas, saumat limetty ja teipattu  
 Lämmöneriste, polystyreeni 100 mm, 1 m:n reuna-alueella 200 mm  
 Tasaushiekka 20 mm  
 Suodatinkangas  
 Salaojituskerros  $\geq 300$  mm  
 Perusmaa, kallistus salaojiin väh. 1:50

US1  
 Ulkoverhouspaneeli 22 mm  
 Tuuletusväli 25 mm  
 Pystylaudat k600 22 mm  
 Tuulensuojalevy  $\geq 9$  mm  
 Kantava rakenne, viilu/liimapuutolpat, lämmöneriste mineraalivilla 240 mm  
 Höyrynsulkumuovi 0.2 mm  
 Rakennuslevy 22 mm  
 Seinäpinta ja pintakäsittely

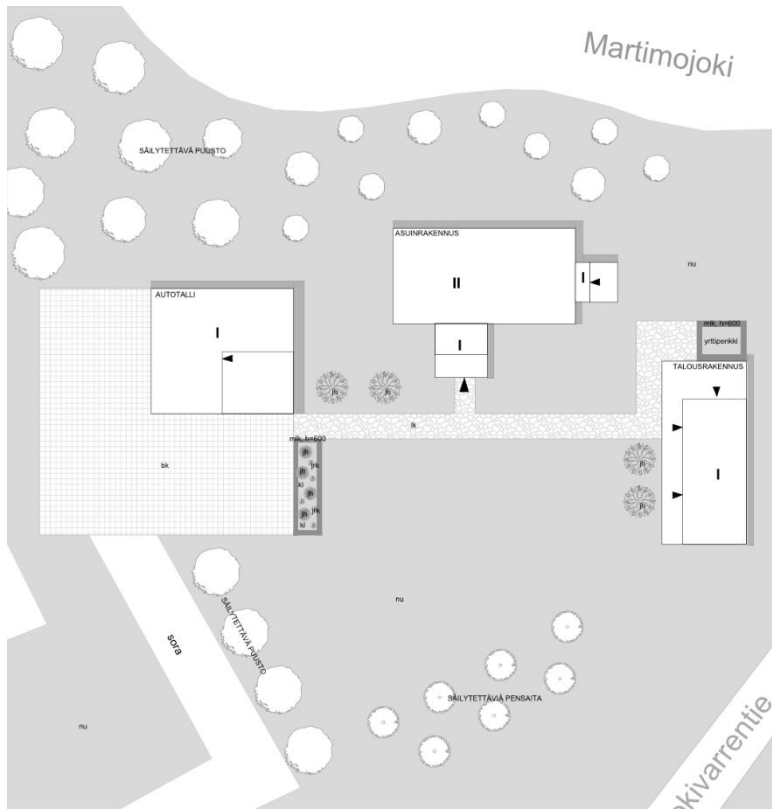
YP1  
 Betoniitiilikate, rakenneselostuksen mukaan  
 Ruoteet rakennesuunnitelman mukaan  
 Tuuletusväli 100 mm  
 Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, kattoristikot  
 Tuulensuoja  
 Lämmöneriste, puukuituvilla 525 mm  
 Rakennuslevy 6 mm  
 Puukoolaus k400 44 mm  
 Kattoverhous ja pintakäsittely

KUVA 48. Autotallin leikkauspiirustus



### KUVA 49. Autotallin julkisivut

Uudessa pihasuunnitelmassa (kuva 50) keskityttiin erityisesti piha-alueen ja sen kulkureittien selkeyttämiseen. Pihatielle lisättiin soraa ja autotallin edustalle tuli perinteinen neliöbetonikiveys. Rakennusten välisen kulkureitin pintamateriaaliksi valittiin liuskekivi, jota on myös istutuspenkeissä. Sokkelin reunustalla olleet istutukset poistettiin kosteusriskin vuoksi ja tilalle suunniteltiin erilaisia istutuksia: jalohortensiaa, jaloritarinkannusta, kuunliijaa ja talousrakennuksen läheisyydessä oleva yrttipenkki. Pihaympäristössä olevaa puustoa ja pensaita pyrittiin säilyttämään mahdollisimman paljon. Kokonaisuus on havainnollistettu kuvaan 51.



ARCHICAD EDUCATION VERSION

bk Betonikiveys, neliökivi, 115x115x60,  
harmaa  
lk Liuskivi Sisu large, musta  
jh Jalohortensia Eclipse, punainen  
jrk Jaloritarinkannus 'Sky blue'  
kl Kuunilija 'Colored hulk'

mlk Muurikivi, liuskivi Sisu Neva, korkeus 600  
mm

nu nurmi

*KUVA 50. Uusi pihasuunnitelma*



*KUVA 51. Pihaympäristön havainnekuva*

## 6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä korjaus- ja muutossuunnitelma 1950-luvulla rakennettuun omakotitaloon. Muutossuunnitelma perustui tilaajan toiveisiin, ottaen huomioon rakennuksen teknisen toimivuuden vaatimat korjaustoimenpiteet. Suunnitteluprosessiin kerättiin kattavasti taustatietoja haastattelujen ja kirjallisuuslähteiden avulla.

Korjausrakentamisen tarve on jatkuvaa. Kyseessä on laaja ala, joka vaatii erikoisosaamista ja ymmärrystä rakennuksista. Rakennusten korjaamisen, kunnostamisen ja uudelleenrakentamisen avulla mahdollistetaan rakennukselle pitempi käyttöikä ja parempi vastaavuus alkuperäiselle käyttötarkoitukselleen tai nykyajan standardeille ja tarpeille.

1950-luvun omakotitalot ovat rakennettu pääpiirteittäin tyyppipiirustusten mukaisesti. Tämän aikakauden rakennuksissa on yleensä samankaltaisia rakennusvirheitä ja riskirakenteita. Riskirakenteiden tiedostamisella ja asianmukaisella kunnossapidolla tai korjauksella voi välttyä suuriltakin vaurioilta.

Saneerauksen yhteydessä tehtävä suunnitteluprosessi on haastava, sillä suunnittelussa on otettava huomioon rakennuksen käyttäjän toiveet ja niiden asettamat rakenteelliset vaatimukset yhdistettynä olemassa oleviin rakenteisiin. Korjausrakentamisessa täytyy myös tapauskohtaisesti kiinnittää huomiota rakennushistoriallisiin arvoihin. Rakennuksen historiallista arvoa on suotavaa säilyttää ja uudistusten tulee sopia niiden kanssa yhteen.

Työssä saatiin laajasti uutta tietoa kohteen rakenteiden erityispiirteistä sekä kohteen kunnosta ja korjaustarpeista. Kuntoarvio ja ehdotetut korjaustoimenpiteet

vaativat tarkkaa perehtymistä rakennusmateriaaleihin ja niiden ominaisuuksiin erilaisten ohjekorttien avulla. Tämä opinnäytetyö tarjoaa tilaajalle laajasti tarkastellun kokonaisuuden kohteen ajantasaisesta kunnosta ja sen uusista mahdollisuuksista arkkitehtuurin avulla.

## LÄHTEET

Finluft s.a. Kuva. Painovoimainen ilmanvaihto – toimintaperiaate ja haasteet. Luettavissa: <https://finluft.fi/painovoimainen-ilmanvaihto/>. Luettu: 6.3.2025.

Hengitysliitto s.a. Painovoimainen ilmanvaihto. Luettavissa: <https://www.hengitysliitto.fi/kodin-sisailma-ja-kunnossapito/ilmanvaihto/ilmanvaihtojarjestelmat/painovoimainen-ilmanvaihto-2-2/>. Luettu: 7.2.2025.

Hengitysliitto s.a. Kosteus- ja homevauriot. Luettavissa: <https://www.hengitysliitto.fi/kodin-sisailma-ja-kunnossapito/kosteus-ja-homevauriot/>. Luettu: 14.3.2025.

Hopealinna, R. s.a. Betonilaatan päälle puukoolattu lattia. Hopealinna. Luettavissa: <https://www.hopealinna.fi/betonilaatan-paalle-puukoolattu-lattia/>. Luettu: 4.4.2025.

Ilmakas 8.12.2020. Ikkunaremontin vaikutus ilmanvaihtoon. Luettavissa: <https://ilmakas.fi/ikkunaremontin-vaikutus-ilmanvaihtoon/>. Luettu: 26.3.2025.

Jarva, U. 2019. Roiskerapatun julkisivun pikkuvauriot voi paikata kotikonstein. TM Rakennusmaailma. Luettavissa: <https://rakennusmaailma.fi/roiskerapatun-julkisivun-pikkuvauriot-voi-paikata-kotikonstein/>. Luettu: 5.3.2025.

Karttapaikka s.a. Kuvakaappaus ilmakuvausta. Katsottavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi>. Katsottu: 7.2.2025.

Kattokorjaus s.a. Savuhormi vuotaa, hormi valuu vettä ja muut hormien vaivat. Luettavissa: <https://kattokorjaus.fi/savuhormi-vuotaa-hormi-valuu-vetta/>. Luettu: 3.3.2025.

KH 90-00393 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/LVI%2001-10414>. Vaatii lisenssin. Luettu: 4.4.2025.

Käyhkö, K. 18.1.2023. 1950-luvun omakotitalot. Rakennukset. Luettavissa: <https://www.rakennukset.fi/rakennukset/1950-luvun-omakotitalo/>. Luettu: 07.02.2025.

LummeCo 2023. Sammaleen poisto katolta – kattava opas ja parhaat vinkit. Luettavissa: <https://lummeco.fi/sammaleen-poisto-katolta/>. Luettu: 3.3.2025.

Martti, U. 30.8.1961. Kuva alkuperäisestä asemapiirustuksesta. Yksityinen valokuvakokoelma.

Martti, Y. 2.11.2024. Toimitusjohtaja. Rakennus Y. Martti. Haastattelu.

Rakennus Aruta 2023. Kosteusvaurio – tunnista, torju ja ennaltaehkäise. Luettavissa: <https://rakennusaruta.fi/kosteusvaurio-tunnista-torju-ja-ennaltaehkaise/>. Luettu: 13.3.2025.

Rakentaja 2023. Rapatun julkisivun paikkaus. Luettavissa: <https://rakentaja.fi/artikkelit/rapatun-julkisivun-paikkaus/>. Luettu: 5.3.2025.

Ravonius, M. 2025. Miten rintamamiestalo on rakennettu? Rakentaja. Luettavissa: <https://rakentaja.fi/artikkelit/miten-rintamamiestalo-on-rakennettu/>. Luettu: 5.4.2025.

RT 103003 2019. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103003>. Vaatii lisenssin. Luettu: 9.2.2025.

RT 103528 2023. Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot. Yleistä. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/api/content/26400#page=1>. Vaatii lisenssin. Luettu: 13.3.2025.

RT 103529 2023. Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot. Korjausrakentaminen. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103529>. Vaatii lisenssin. Luettu: 14.3.2025.

RT 18-10922 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-10922>. Vaatii lisenssin. Luettu: 22.2.2025.

RT 18-11238 2016. Homevaurioituneen rakenneosan puhdistusohje. Rakennustieto Oy. Luettavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-11238>. Vaatii lisenssin. Luettu: 24.3.2025.

Sustera 2022. Vино tuulettumaton yläpohjarakenne on tyypillinen rintamamiestalon ongelmakohta. Luettavissa: <https://sustera.fi/ajankohtaista/asumisvinkit/vino-tuulettumaton-ylapohjarakenne-on-tyypillinen-rintamamiestalon-ongelmakohta/>. Luettu: 5.4.2025.

Taloekspertti 2023. Rintamamiestalot Suomessa — Historia, ongelmat ja remontointi. Luettavissa: <https://taloekspertti.fi/rintamamiestalot-suomessa-historia-ongelmat-ja-remontointi/>. Luettu: 5.4.2025.

Vaillant 2024. Mikä on kiertopumppu? Luettavissa: <https://www.vaillant.fi/asiakkaat/neuvoja-ja-tietoa/lammitussyssanasto/master-circulating-pump-1924992.html>. Luettu: 4.4.2025.

## LIITTEET

Liite 1	Asuinrakennuksen 1. krs purkupiirustus
Liite 2	Asuinrakennuksen 1. krs uusi pohjapiirustus
Liite 3	Visualisointikuva
Liite 4	Visualisointikuva
Liite 5	Asuinrakennuksen 2. krs purkupiirustus
Liite 6	Asuinrakennuksen leikkauspiirustus
Liite 7	Asuinrakennuksen 2. krs uusi pohjapiirustus
Liite 8	Visualisointikuva
Liite 9	Visualisointikuva
Liite 10	Asuinrakennuksen kellarin purkupiirustus
Liite 11	Asuinrakennuksen kellarin uusi pohjapiirustus
Liite 12	Asuinrakennuksen uudet julkisivut
Liite 13	Visualisointikuva
Liite 14	Talousrakennuksen pohjapiirustus
Liite 15	Talousrakennuksen leikkauspiirustus
Liite 16	Talousrakennuksen julkisivut
Liite 17	Visualisointikuva
Liite 18	Autotallin pohjapiirustus
Liite 19	Autotallin leikkauspiirustus
Liite 20	Autotallin julkisivut
Liite 21	Pihasuunnitelma
Liite 22	Visualisointikuva

# LIITE 1

ARCHICAD EDUCATION VERSION

Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Kartti/Tila <b>851-432-3-13</b>	Tuote/Reo	Visuaalisen merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennusluokka				
Rakennusluokka Korjausrakentaminen	Piirustus Luonnos	Julkaisu no		
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio	Piirustuksen sisältö Purkupiirustus, 1. kerros	Mittakaava 1:100		
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID	Muutos
Janette Martti, OAMK		#PIn	A.01.5	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tehtävä, alkajapäivä ja päiväys		Suunnittelija	Tiedoston nimi	
Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		<b>ARK</b>	Martimo 3 luonnos.bpn.bpn	

# LIITE 2

ARCHICAD EDUCATION VERSION

Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Kartti/Tila <b>851-432-3-13</b>	Tuote/Reo	Visuaalisen merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennusluokka				
Rakennusluokka Korjausrakentaminen	Piirustus Luonnos	Julkaisu no		
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio	Piirustuksen sisältö Uusi pohjapiirustus, 1. kerros	Mittakaava 1:100		
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID	Muutos
Janette Martti, OAMK		#PIn	A.01.4	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tehtävä, alkajapäivä ja päiväys		Suunnittelija	Tiedoston nimi	
Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		<b>ARK</b>	Martimo 3 luonnos.bpn.bpn	

LIITE 3



LIITE 4



# LIITE 5

ARCHICAD EDUCATION VERSION

Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rovi	Visiomallin merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennuslupa				
Rakennuslupapöytäkirja Korjausrakentaminen	Piirustaja Luonnos	Julkaisu no		
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio	Piirustuksen sisältö Purkupöytäkirja, 2. kerros	Mittakaava 1:100		
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK	Työnumero #PIn	Piirustuksen ID A.01.9	Muutos	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päivätys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025	Suunnittelusta ARK	Tiedoston nimi Martimo 3 luonnos.bpn.bpn		

# LIITE 6

ARCHICAD EDUCATION VERSION

**YP1**  
 Betonitiilikate, rakennusselostuksen mukaan  
 Ruoteet rakennus suunnitelman mukaan  
 Tuuletusväli 100 mm  
 Kantava rakenne rakennus suunnitelman mukaan, kattoristikot  
 Tuulensuoja  
 Lämmöneriste, puukuituvilla 525 mm  
 Rakennuslevy 6 mm  
 Puukoolaus k400 44 mm  
 Kattoverhous ja pintakäsittely

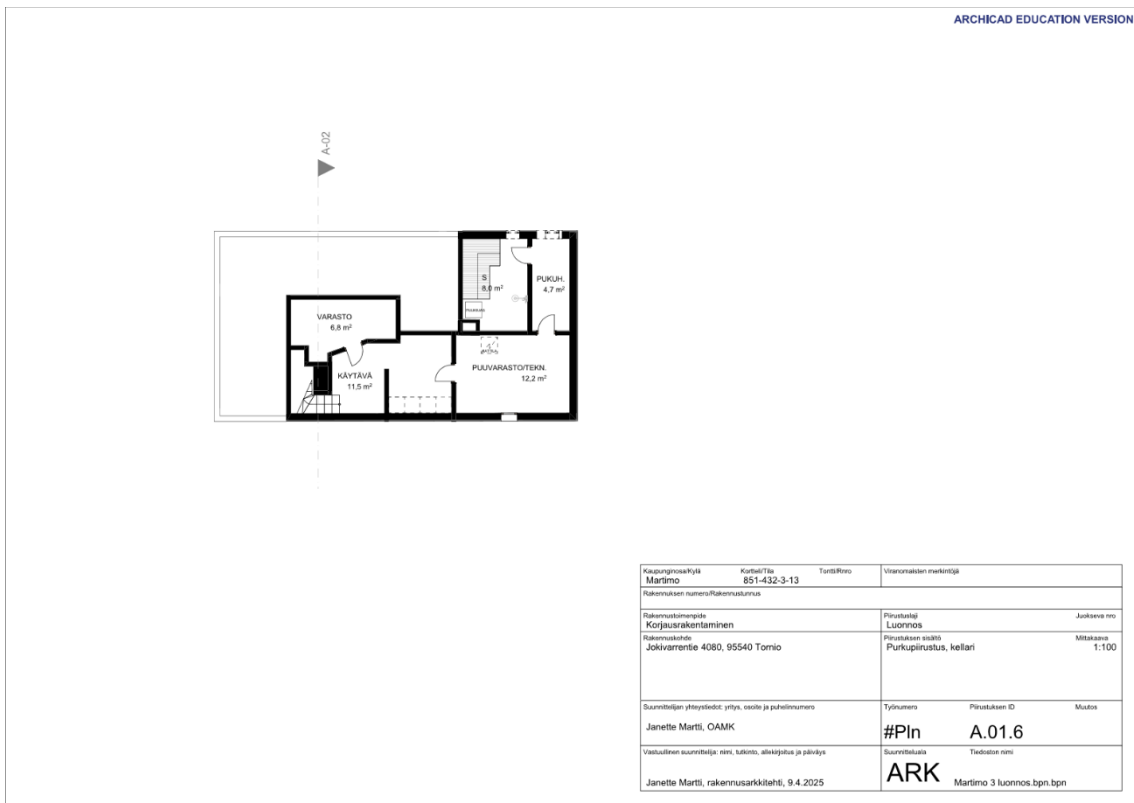
Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rovi	Visiomallin merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennuslupa				
Rakennuslupapöytäkirja Korjausrakentaminen	Piirustaja Luonnos	Julkaisu no		
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio	Piirustuksen sisältö Leikkaus, asuinrakennus	Mittakaava 1:100		
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK	Työnumero #PIn	Piirustuksen ID A.01.14	Muutos	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päivätys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025	Suunnittelusta ARK	Tiedoston nimi Martimo 3 luonnos.bpn.bpn		



## LIITE 9



## LIITE 10



# LIITE 11

ARCHICAD EDUCATION VERSION

Kaupunginosa/kylä Martimo	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rento	Vieronomaisten merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennusluokka				
Rakennuslupamenetelmä Korjausrakentaminen		Piirustaja Luonnos	Julkaisu no	
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio		Piirustuksen sisältö Uusi pohjapiirustus, kellari	Mittakaava 1:100	
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID	Muoto
Janette Martti, OAMK		#PIn	A.01.6	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, alkajapäivä ja päivitys		Suunnitteluala Tiedoston nimi		
Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		ARK	Martimo 3 luonnos.bpn.bpn	

# LIITE 12

**MATERIAALIT**

- Rappaus, Tikkurila Q848 Riekkö
- Terassilauta 26x117, Tikkurila 5075 Kihokki
- Ovi, Tikkurila 5075 Kihokki
- Porras, kestopuu, Tikkurila 5075 Kihokki
- Ikkunakehys, Tikkurila 5075 Kihokki
- Ulkooverhouslauta 20x120 HS pohja+pintamaalattu valkoinen 3S
- Betoni
- Tiili
- Pystylaudoitus, ulkooverhouslauta KHP-HS 20x95 mm, valkoinen

Kaupunginosa/kylä Martimo	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rento	Vieronomaisten merkintä	
Rakennuksen numero/Rakennusluokka				
Rakennusmenetelmä Korjausrakentaminen		Piirustaja Luonnos	Julkaisu no	
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tomio		Piirustuksen sisältö Julkisivut	Mittakaava 1:200	
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID	Muoto
Janette Martti, OAMK		#PIn	A.01.10	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, alkajapäivä ja päivitys		Suunnitteluala Tiedoston nimi		
Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		ARK	Martimo 3 luonnos.bpn.bpn	

## LIITE 13



## LIITE 14

ARCHICAD EDUCATION VERSION

US1  
Massiivihirsi 220 mm

US2  
Massiivihirsi 220 mm  
Suojaverhou levy 20 mm

VS1  
Massiivihirsi 180 mm

VS2  
Massiivihirsi 180 mm  
Suojaverhou levy 20 mm

KERROSALA 51,4 m<sup>2</sup>  
HUONEISTOALA 42,7 m<sup>2</sup>

Kaupunginosa/kylä Martino	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rento	Vieronmaksajan merkintä
Rakennuksen numero/Rakennusnumero			
Rakennuslupamäärä Uusi/rakentamäärä		Piirustuksen luokka Luonnos	Julkaisu no
Rakennuskohde Jokivarrenle 4080, 95540 Tornio		Piirustuksen sisältö Pohjapiirustus, talousrakennus	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID
Janelle Martti, OAMK		#Pln	A.01.2
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tulkinto, alkuperäisyys ja päiväys		Suunnittelija	Tiedoston nimi
Janelle Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		ARK	Martino 3 luonnos.bpn.bpn

## LIITE 15

ARCHICAD EDUCATION VERSION

**AP1**

Lattianpäällyste ja pintakäsittely  
 Rakennuslevy 22 mm  
 Askelääneneristyslevy 30 mm  
 Ilman- ja höyrynsulku, ympäriontattu havuvanerit, liima- ja ruuvi kiinnitys 18 mm  
 Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, mineraalivilla, tuulensuoja 294 mm  
 Harvalaudotus 22x100 22 mm  
 Ryömintätila 800 mm  
 Salaojituskerros 3200 mm  
 Suodatinkangas, N2  
 Perus- tai täyttömaa pohjarakennesuunnitelman mukaan, kallistus salaojiin väh. 1:50

**US1**

Massiivihirsi 220 mm

**YP1**

Betonitiilikate, rakennusluokituksen mukaan  
 Ruoteet rakennesuunnitelman mukaan  
 Tuuletusväli 100 mm  
 Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, kattoristikot  
 Tuulensuoja  
 Lämmöneriste, puukuituvilla 625 mm  
 Rakennuslevy 6 mm  
 Puukoolaus k400 44 mm  
 Kattoverho ja pintakäsittely

Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rento	Varomaisen merkintä
Rakennuksen nimi/Rakennusluokka			
Rakennusluokka Uudisrakentaminen		Piirustaja LUONNOS	Juokseva mto
Rakennuskohde Jokivarren tie 4080, 95540 Tornio		Piirustuksen sisältö Leikkaus, talousrakennus	Mittakaava 1:50
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK		Työnumero <b>#PIn</b>	Piirustuksen ID <b>A.01.15</b>
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, aikajähtys ja päivitys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		Suunnittelusta <b>ARK</b>	Tiedoston nimi Martimo 3 luonnos.bgn.bgn

## LIITE 16

ARCHICAD EDUCATION VERSION

**JULKISIVU LÄNTEEN**

**JULKISIVU ETELÄÄN**

**JULKISIVU ITÄÄN**

**JULKISIVU POHJOISEEN**

**JULKISIVUMATERIAALIT**

1. Massiivihirsi, valkoinen
2. Betonitiilikate, punainen
3. Terassilauta, punainen
4. Puu, Tikkurila 5075 Kihokki
5. Betoni

Kaupunginosa/Kylä <b>Martimo</b>	Korttel/Tila 851-432-3-13	Tontti/Rento	Varomaisen merkintä
Rakennuksen nimi/Rakennusluokka			
Rakennusluokka Uudisrakentaminen		Piirustaja LUONNOS	Juokseva mto
Rakennuskohde Jokivarren tie 4080, 95540 Tornio		Piirustuksen sisältö Julkisivut, talousrakennus	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK		Työnumero <b>#PIn</b>	Piirustuksen ID <b>A.01.11</b>
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, aikajähtys ja päivitys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		Suunnittelusta <b>ARK</b>	Tiedoston nimi Martimo 3 luonnos.bgn.bgn

## LIITE 17



## LIITE 18

ARCHICAD EDUCATION VERSION

**US1**

- Ulkoverhouspaneeli 20x120 20 mm
- Tuuletusväli 25 mm
- Pystylaudoitus k600 25 mm
- Tuulensuojalevy 9 mm
- Kantava rakenne, viilu/liimapuutolpat 220 mm
- lämmöneriste mineraalivilla
- Höyrynsulkumuovi 0.2 mm
- Rakennuslevy 25 mm
- Seinäpinta ja pintakäsittely

**VS1**

- Seinäpinta ja pintakäsittely
- Rakennuslevy 10 mm
- Kantava rakenne, viilu/liimapuutolpat 160 mm
- Rakennuslevy 10 mm
- Seinäpinta ja pintakäsittely

**VS2**

- Seinäpinta ja pintakäsittely
- Rakennuslevy 10 mm
- Viilu/liimapuutolpat 80 mm
- Rakennuslevy 10 mm
- Seinäpinta ja pintakäsittely

Käsikirjoitus Martimo	Kartti/Tia 851-432-3-13	Taru/Roo	Visiomaailman merkintä
Rakennuksen numero/Rakennusluku			
Rakennusvaihe Uudisrakentaminen	Rakennuskohde Jokivarren 4080, 95540 Tornio	Piirustaja Luompos	Julkaisu no Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen ID
Janette Martti, OAMK		#PIn	A.01.3
Vastuullinen suunnittelija: nim, tutkinto, aikajäätös ja päiväys		Suunnittelija	Tiedoston nimi
Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		ARK	Martimo 3 luonnos.bgn.bgn

## LIITE 19

ARCHICAD EDUCATION VERSION

**AP1**

Kantava rakenne, teräsbetonilaatta rakennesuunnitelman mukaan  
 ≥80 mm  
 Suodatinkangas, saumat limettyä ja teipattu  
 Lämmöneriste, polystyreeni 100 mm, 1 m:n reuna-alueella 200 mm  
 Tasaushiekka 20 mm  
 Suodatinkangas  
 Salaojituskerros ≥300 mm  
 Perusmaa, kallistus salaajiin väh. 1:50

**US1**

Ulkoverhouspaneeli 22 mm  
 Tuuletusväli 25 mm  
 Pystylaudat k600 22 mm  
 Tuulensuojalevy ≥9 mm  
 Kantava rakenne, villuliimapuutolat, lämmöneriste mineraalvilla 240 mm  
 Höyrynsukumuovi 0,2 mm  
 Rakennuslevy 22 mm  
 Seinäpinta ja pintakäsittely

**YP1**

Betonitiilikate, rakenneselostuksen mukaan  
 Ruoteet rakennesuunnitelman mukaan  
 Tuuletusväli 100 mm  
 Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, kattoristikot  
 Tuulensuoja  
 Lämmöneriste, puukultuvilla 525 mm  
 Rakennuslevy 6 mm  
 Puukoolaus k400 44 mm  
 Kattoverhous ja pintakäsittely

Kaupunginosa/kylä Martino	Kartti/Tie 851-432-3-13	Tontti/Rovi	Väestönaluesivestö
Rakennuksen numero/Rakennuslupaus			
Rakennuslupapöytä Uudisrakentaminen		Piirustaja Luonnos	Julkaisu no Luonnos
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tornio		Piirustuksen sisältö Leikkaus, autotalli	Mittakaava 1:50
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK		Työnumero #PIn	Piirustuksen ID A.01.16
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, alkajäsen ja päiväys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		Suunnitteluala ARK	Tiedoston nimi Martino 3 luonnos.bpn.bpn

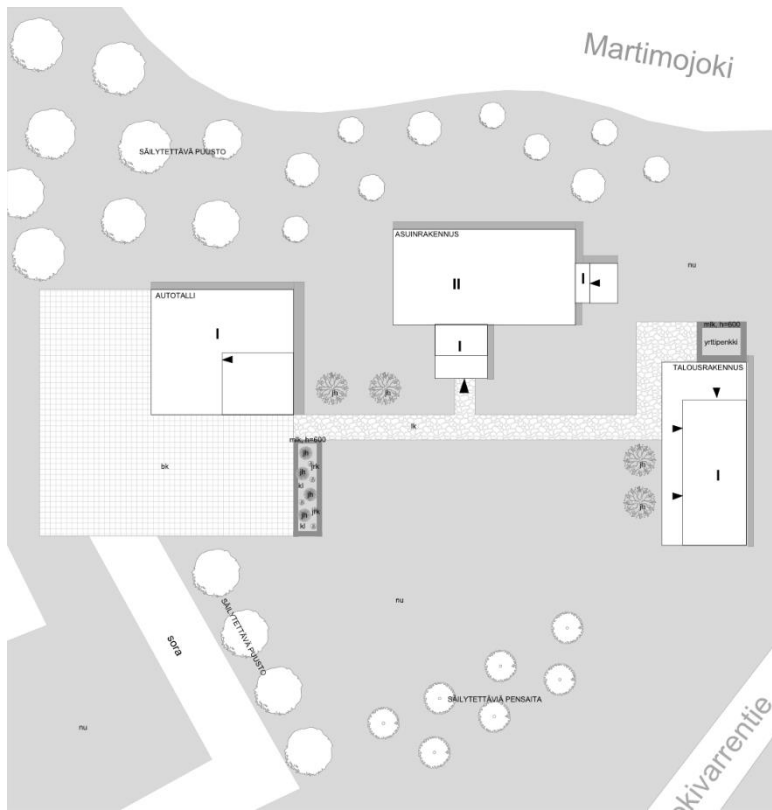
## LIITE 20

**JULKISIVUMATERIAALIT**

1. Betonitiilikate, punainen
2. Rimapaneeli 26x140, lämpökäsitelty harjattu
3. Ulkoverhouspaneeli 20x120, valkoinen
4. Nosto-ovi, RAL3011
5. Betoni

Kaupunginosa/kylä Martino	Kartti/Tie 851-432-3-13	Tontti/Rovi	Väestönaluesivestö
Rakennuksen numero/Rakennuslupaus			
Rakennuslupapöytä Uudisrakentaminen		Piirustaja Luonnos	Julkaisu no Luonnos
Rakennuskohde Jokivarrentie 4080, 95540 Tornio		Piirustuksen sisältö Julkisivut, autotalli	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Janette Martti, OAMK		Työnumero #PIn	Piirustuksen ID A.01.12
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, alkajäsen ja päiväys Janette Martti, rakennusarkkitehti, 9.4.2025		Suunnitteluala ARK	Tiedoston nimi Martino 3 luonnos.bpn.bpn

## LIITE 21



ARCHICAD EDUCATION VERSION

bk Betonikiveys, neliökivi, 115x115x60, harmaa  
 lk Liuskekivi Sisu large, musta  
 jrh Jalohortensia Eclipse, punainen  
 jrk Jaloritarinkannus 'Sky blue'  
 kl Kuunilija 'Colored hulk'

mlk Muurikivi, liuskekivi Sisu Neva, korkeus 600 mm

nu nurmi

## LIITE 22

