



# 1950-luvulla rakennetun omakotitalon kuntoarvio

Alexi Vallenius

OPINNÄYTETYÖ  
Kesäkuu 2025

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Kiinteistönpito ja korjausrakentaminen

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Kiinteistönpito ja korjausrakentaminen

VALLENIUS, ALEKSI:  
1950-luvulla rakennetun omakotitalon kuntoarvio

Opinnäytetyö 49 sivua, joista liitteitä 20 sivua  
Kesäkuu 2025

---

Opinnäytetyössä tutustuttiin rintamamiestaloille tyypillisiin rakenneratkaisuihin, riskirakenteisiin ja vaurioihin. Opinnäytetyössä käsiteltiin myös rakenteiden kosteus- ja homevaurioita sekä niiden syntymistä. Lisäksi laadittiin kuntoarvio vuonna 1956 valmistuneeseen rintamamiestaloon.

Rakennuksen kuntoarvio suoritettiin RT 103003 suoritusohjeen mukaisesti aistinvaraisin menetelmin rakenteita rikkomatta. Kuntotarkastuksessa käytettiin lisäksi Trotec BM31-pintakosteudenosoitinta. Kuntotarkastuksen perusteella kohde oli pääosin aikakaudelle melko tyypillinen omakotitalo rakenneratkaisuihin. Pintakosteudenosoittimella ei havaittu kohonneita kosteusarvoja.

Opinnäytetyössä perehdyttiin aikakaudelle tyypillisiin rakenneratkaisuihin sekä selvitettiin omistajalle tietoa tutkittavan kohteen nykyisestä kunnosta ja vaadittavista korjaustoimenpiteistä. Opinnäytetyön tuloksena saatiin kuntotarkastusraportti. Raportista käy ilmi rakennuksen nykyinen kunto sekä esitetyt toimenpideehdotukset. Raportin pohjalta voidaan todeta, että rakennuksessa on suoritettu kattavia peruskorjauksia, mutta kohteeseen suositellaan myös jatkotoimenpiteinä rakenneavauksia riskirakenteiden tarkistamiseksi. Niistä huolimatta rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Program in Construction Engineering  
Facility Engineering and Renovation

VALLENIUS, ALEKSI:

Condition Inspection of a Detached House built in the 1950s

Bachelor's thesis 49 pages, appendices 20 pages

June 2025

---

The purpose of this bachelor's thesis was to examine typical structural solutions, risk structures, and damages of detached houses built in the 1950s. The work also studies moisture and mold damages and how they form. In addition, a condition inspection of a detached house built in 1956 was made to provide the owner with information about the current condition of the building and the required repair measures.

Before the inspection, typical structural solutions and risk structures were studied to understand the construction method of the building. The inspection was conducted according to the instruction card RT 103003 only using senses and non-destructive methods. The condition inspection shows that the case building was fairly typical for the era.

As a result of this work, a condition inspection report was made to provide the owner with information about the current condition of the building. The findings indicate that the case building is in good condition considering its age. The building has undergone extensive renovations but there is still some further research suggested to get more information about the risk structures found. There is also some maintenance procedures suggested to extend the life of the building.

---

Key words: condition assessment, detached house

## SISÄLLYS

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO .....                                      | 6  |
| 2 | RAKENNUKSEN KUNNONARVIOIMISEN MENETELMÄT .....      | 7  |
|   | 2.1 Kuntoarvio .....                                | 7  |
|   | 2.2 Kuntotarkastus .....                            | 7  |
|   | 2.3 Kuntotutkimus .....                             | 8  |
|   | 2.3.1 Julkisivun kuntotutkimus .....                | 8  |
|   | 2.3.2 Kosteus- ja sisäilman kuntotutkimus .....     | 9  |
| 3 | RINTAMAMIESTALO .....                               | 10 |
|   | 3.1 Pohjaratkaisu ja rakenneratkaisut .....         | 11 |
|   | 3.1.1 Perustukset, salaojat ja alapohja .....       | 12 |
|   | 3.1.2 Runko ja välipohja .....                      | 13 |
|   | 3.1.3 Ullakkokerros ja vesikatto .....              | 15 |
|   | 3.1.4 Ikkunat ja ovet .....                         | 17 |
| 4 | VAURIOITUMINEN .....                                | 18 |
|   | 4.1 Vaurioituminen ja siihen johtavat tekijät ..... | 18 |
|   | 4.2 Kosteus ja home .....                           | 18 |
|   | 4.2.1 Kosteuden siirtyminen rakenteisiin .....      | 18 |
|   | 4.2.2 Kosteus- ja homevauriot .....                 | 19 |
| 5 | KOHDE .....   | 21 |
|   | 5.1 Rakenteet .....                                 | 22 |
|   | 5.2 Tulokset .....                                  | 23 |
|   | 5.3 Yhteenveto .....                                | 25 |
| 6 | POHDINTA .....                                      | 26 |
|   | LÄHTEET .....                                       | 27 |
|   | LIITTEET .....                                      | 29 |
|   | Liite 1. Kuntoarvioraportti .....                   | 29 |

**LYHENTEET JA TERMIT**

|               |   |
|---------------|---|
| TAMK          | Tampereen ammattikorkeakoulu  |
| AKK-pätevyys  | Asuntokaupan kuntotarkastaja vapaaehtoinen pätevyys                 |
| MRL           | Maankäyttö- ja rakennuslaki, joka on nykyään nimellä rakentamislaki |
| Kutterinlastu | Sahatavaran höyläämisestä syntyvä sivutuote                         |
| pH-arvo       | Kuvaa happamuutta asteikolla 0–14 ja 7 on neutraali                 |
| Piiru         | Sahatavara, minkä paksuus ja leveys on 100–175 mm                   |

## 1 JOHDANTO

1940-luvulta alkaneeseen asuntotarpeeseen kehitettiin ratkaisuksi 1.5-kerroksinen puurakenteinen omakotitalo. Kyseisiä omakotitaloja eli rintamamiestaloja rakennettiin 1960-luvulle asti ja osa niistä on vieläkin asuinkäytössä.

Opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä rintamamiestalojen aikakauden tyypillisiin rakennusratkaisuihin sekä riskirakenteisiin. Lisäksi pyritään selvittämään vuonna 1956 rakennetun rintamamiestalon nykyinen kunto ja tarvittavat korjaustoimenpiteet. Riskirakenteiden ja vaadittavien korjaustoimenpiteiden tiedostamiseksi opinnäytetyössä perehdytään rakenteiden kosteustekniseen toimintaan. Kuntoarvio toteutettiin ohjekortin RT 103003 mukaisesti aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomatta. Kuntoarviossa käytettiin myös Trotec BM31-pintakosteudenosoitinta.

Rakennukseen kohdistuvien riskien ja vaurioiden arvioimiseksi täytyy ymmärtää kosteuden siirtymisen periaatteita sekä tietää kosteusvaurioiden syntymiseen johtavista tekijöistä. Lisäksi perehdytään 1940–1950-lukujen asuntorakentamiseen sekä rakennusmateriaaleihin.

Kuntoarvion kohde on vuonna 1956 valmistunut puolitoistakerroksinen rintamamiestalo, jossa on myös kellari. Talo on ollut vain kahden perheen omistuksessa ja nykyisellä omistajalla vuodesta 2017 lähtien. Omistajanvaihdon jälkeen rakennusta on peruskorjattu kattavasti eri rakenteista. Kuntoarvion lähtötietoina käytetään alkuperäisiä piirustuksia sekä työselostusta. Kuntoarvion alussa myös haastateltiin nykyistä omistajaa.

Kuntoarvion pohjalta tehdystä raportista käy ilmi rakennuksen nykyinen kunto sekä toimenpidesuosituksukset lisätutkimuksiin, korjauksiin ja huoltoon. Suositusten perusteella omistaja pystyy ajoittamaan huolto- ja korjaustoimenpiteet. Opinnäytetyössä käsitellään rakennustekniikan osa-alueita ja talotekniikan osalta tarkastelu on vähäistä ja pintapuolista.

## **2 RAKENNUKSEN KUNNONARVIOIMISEN MENETELMÄT**

### **2.1 Kuntoarvio**

Kuntoarvio on asiantuntijoiden tekemä tarkastus yli kymmenen vuotta vanhoille rakennuksille, jonka tavoitteena on hankkia tietoa kiinteistön kunnosta ja korjaustarpeesta kunnossapitosuunnitelmaa varten. Kuntoarvio suoritetaan pääosin aistinvaraisin havainnoin ja kiinteistön asiakirjoihin perustuvaan tietoon. Avuksi voidaan tehdä mittauksia rakenteita rikkomatta. (RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje 2019, 1.) Kuntoarvion tekijä voi suositella tarkempia tutkimuksia tehtäviksi, koska rakenteiden sisällä olevia vikoja ei välttämättä havaita (Kiinteistön kuntoarvio 2014, 20).

Säännöllisin aikavälein tehtynä voidaan luoda kokonaiskuva kiinteistön kunnosta, arvosta ja energiatehokkuudesta sekä kunnossapitotoimet pystytään tekemään oikea-aikaisesti (Kiinteistön kuntoarvio 2014, 20).

Kuntoarviosta kirjoitetaan kuntoarvioraportti, jossa asiat esitetään tärkeysjärjestyksessä turvallisuus ja terveellisyys sekä kustannuksiltaan merkittävät vauriot ja rakenteet edellä (Kiinteistön kuntoarvio 2014, 21.)

### **2.2 Kuntotarkastus**

Kuntotarkastus on aistinvarainen tarkastus, joka suoritetaan asuntokaupan yhteydessä yleensä aistinvaraisesti ja rakenteita avaamatta. Kuntotarkastuksen suorittaa rakennustekninen asiantuntija ja tavoitteena on puolueettoman tiedon tuottaminen asuntokaupan kaikille osapuolille. Tarkastuksessa selviää rakennuksen rakennustekninen kunto, korjaustarpeet sekä käyttöturvallisuus ja terveydelisyys. (KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä 2007, 2.)

Kuntotarkastus antaa paljon tietoa ikääntymiseen liittyen, mutta koska tarkastus on aistinvarainen, niin piileviä riskejä ja vaurioita ei välttämättä havaita. Riskinä

voi myös olla ammattitaidoton tarkastaja, sillä kuntotarkastuksista ei säädetä laissa eikä niihin liity pakollisia pätevyysvaatimuksia. Tarkastajan on kuitenkin mahdollista hankkia vapaaehtoinen AKK-pätevyys. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto n.d.)

## **2.3 Kuntotutkimus**

Kuntotutkimuksessa tarkastellaan rakennusosia tai järjestelmiä tarkemmin. Tutkimuskohteen voivat esimerkiksi olla julkisivut, betonirakenteet, parvekkeet, sähköjärjestelmät tai kosteus- ja sisäilma. Tutkimuksessa otetaan yleensä materiaalinäytteitä ja tehdään rakenneavauksia, joita voi olla useitakin riippuen tutkittavasta kohteesta. Tutkimustavat valitaan sopiviksi sen perusteella, mitä tutkitaan. (Sustera 2024.)

Kuntotutkimuksilla selvitetään järjestelmien, rakenteiden ja rakenneosien korjaustarve ja -laajuus. Tutkimukset ovat osa kiinteistön ylläpitoa ja huoltoa sekä niiden pohjalta voidaan suunnitella korjausajankohdat ja tehdä korjaussuunnittelu. Tutkimukset kannattaa tehdä ennen peruskorjausta, jotta lähtötiedot ovat kunnossa korjaussuunnittelulle. (Afy 2024.)

### **2.3.1 Julkisivun kuntotutkimus**

Julkisivulla on tärkeä tehtävä suojata rakennusta. Julkisivujen kuntotutkimuksilla voi varmistaa kustannustehokkaimmat korjaustavat koko elinkaaren ajalle. Kuntotutkimus on hyvä tehdä noin 10 vuoden kuluttua valmistumisesta tai, jos rakenteissa on havaittu vaurio tai ongelma. Julkisivujen kunnan seuraaminen on tärkeää kosteusrasituksen vuoksi, joka on kasvanut viistosateiden lisääntyessä. (A-insinöörit. n.d.)

### **2.3.2 Kosteus- ja sisäilman kuntotutkimus**

Ympäristöministeriön julkaisemassa rakennuksen kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen oppaassa (2016, 8) kirjoitetaan ”MRL 166 §:n mukaisesti rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se täyttää terveellisuuden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset”. Rakennusten sisäilmaongelmat, jotka johtuvat kosteus- ja mikrobivaurioista, aiheuttavat terveydellisiä haittoja ja korjauskustannuksia. Sen takia kyseisten vaurioiden korjaaminen ja sisäilmaongelmien poistaminen on tärkeää. (Pitkäranta 2016.)

Kosteus- ja sisäilman kuntotutkimus on oleellinen osa korjaushanketta, jos rakennus on sisäilmaongelmainen tai kosteus- ja mikrobivaurioitunut. Kuntotutkimuksessa selvitetään ongelmat sekä vaurioiden syyt, jotta rakenteen korjaamiseksi voidaan valita oikeat korjausmenetelmät. (Pitkäranta 2016.) Kuntotutkimus tulee myös tarpeeseen, kun rakennuksessa on koettu oireilua tai epäillään vauriota (Suomen Sisäilmatutkimus Oy n.d).

### 3 RINTAMAMIESTALO

Talvisodan sekä jatkosodan jälkeen Suomessa oli asuntopula, koska sodissa 110 000 rakennusta oli tuhoutunut sekä yli 400 000 ihmistä olivat ilman asuntoa. Vuoden 1945 maanhankitalaissa oli mukana rintamamies-sana, kun laissa muodostettiin maanhankintatiloja rintamamiehille, kaatuneiden omaisille ja siirtoväelle. Kaupunkien reunoille tehtiin asutustontteja ja samassa yhteydessä tehtiin suuri maanomaisuuden uusjako, jossa suuret tilat menettivät paljon maata. (Rinne 2013, 16–17.)

Asutustoiminnan tehokkuuden ja taloudellisuuden varmistamiseksi, perustettiin Standardisoimislaitos vuonna 1942 Suomen arkkitehtiliiton yhteyteen. Samana vuonna julkaistiin Alvar Aallon ajatuksilla, Mika Waltarin kirjoittama kirja *Rakennustaide ja standardi. Jälleenrakentamisen ydinkysymyksiä*. Vaatimus rationaalisesta ja esteettisestä rakentamisesta johti Rakennustieto-kortiston syntyyn. Vaatimuksia esittivät arkkitehdit ja viranomaiset. (Rinne 2013, 24.) Jälleenrakennusaikana talojen koko ja ulkonäkö muuttui hieman, sillä jälleenrakennusaika kesti 1960-luvun alkuun asti (Ravonius 2025).

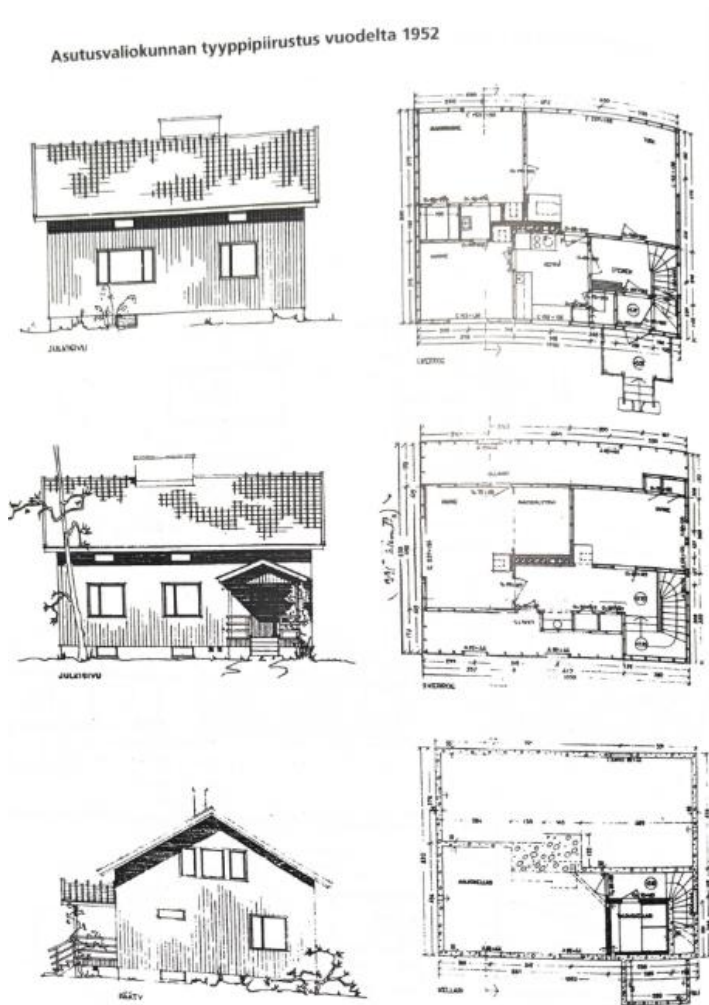
Rintamamiestalosta tuli jälleenrakennuskauden vallitseva asuinrakennustyyppi, koska se voitiin pääosin rakentaa puusta. Tähän johtivat pula rakennusmateriaaleista, koska pääosin kaikki saatavilla ollut teräs ja betoni käytettiin sotateollisuuden ja teollisuuteen. Tiiliteollisuus oli vähentynyt sodan aikana energiapulan vuoksi. Jäljelle jääneestä rakennusmateriaalista, puusta oli myös pulaa, mutta se oli ainoa materiaali, jota oli tarjolla asuntotuotannon tarpeisiin. Tämän lisäksi rintamamiestalo oli sopiva rakennustyyppi maaseudulle sekä kaupunkiin ja se pystyttiin rakentamaan ilman erikoisvälineitä tai kirvesmiestaitoa. (Arkkitehtuurimuseo n.d.)

### 3.1 Pohjaratkaisu ja rakenneratkaisut

Tiilipulan takia taloihin voitiin rakentaa vain yksi hormi. Lämmön jakamiseksi se sijoitettiin keskelle taloa. Huonetilat tulisijoiheen oli järkevä sijoittaa piipun ympärille, josta seurasi talon neliömäinen muoto. Puolitoistakerroksisuus oli taloudellisin ja tilankäytön kannalta järkevin ratkaisu. Yläkerta voitiin käyttää varastotilana tai se voitiin vuokrata. Vuokralaisten varalta rappuset yläkertaan rakennettiin yleensä mahdollisimman lähelle tuulikaappia. (Arkkitehtuurimuseo n.d.)

Talossa sijaitsevat huoneet ovat erikseen suljettavia ja neliönmuotoisia. Läpitalonhuoneita ei ole tehty. Kellarissa on alun perin voinut olla pesutupa, sauna sekä toissijaisia tiloja kuten varastoja ja autotalli. Asuinkerroksen huonekorkeus on noin 250 cm sekä kellarissa yleisin korkeus 200 cm. (Käyhkö 2024.)

Kellarin ilmanvaihtojärjestelmä on painovoimainen, ja lämmitysjärjestelmänä toimii keskuslämmitys vesikiertoisella patteristolla. Lämpö tuotetaan lämmityskattilassa polttamalla puuta tai hiiltä. Myöhemmin lämmön tuotantoon on otettu käyttöön myös öljy. (Sustera 2023.)



KUVA 1. Asutusvaliokunnan tyyppiirustus vuodelta 1952 (Särkinen 2005, 10).

### 3.1.1 Perustukset, salaojat ja alapohja

Perustuksissa käytettiin yleisimmin säästöbetonia, jossa kalliin sementin menekiä pienennettiin lisäämällä valuun erikokoisia kiviä. Raudoituksessa hyödynnettiin jäte- ja purkutavarasta lähtien kaikkea mahdollista. (Rakentaja 2025.) Betonissa käytettävän soran täytyy olla sekarakeista, puhdasta ja ei saa sisältää haitallisia aineksia kuten ruostetta tai olla liian humus- tai savipitoista. (Särkinen 2005, 15.)

Soraperustuksessa perushautaan juntataan salaojan tekemisen jälkeen 20 cm kerroksina karkeaa soraa, johon voidaan sekoittaa sepeliä ja sopivan kokoisia luonnonkiviä. Ainekset sullotaan huolella käyttäen apuna vesivalelua. Soraperustukselle tehtävä perusantura jää 30 cm valmiin maan pinnan alapuolelle. Perusantura asetetaan soraperustuksen päälle (Särkinen 2005, 14.)

Jos perusmaa ei läpäise helposti vettä tai on muuten kosteaa, on perusmuurien sisäpinta siveltyvä bitumilla kellarin osuudelta kosteuden estämiseksi. Ensimmäisen sivelyn on oltava kylmää bitumiliuosta ja toisen sivelyn kuumaa. (Särkinen 2005, 16.)

Salaojat piirrettiin rakennusohjeisiin, mutta niitä ei useinkaan tehty. Jos salaojat tehtiin, ne olivat epävarmoja kivistä tehtyjä kanavia, lautarakenteisia tunneleita tai savesta poltettuja putkia. (Rinne 2013, 78.)

Alapohja, jos sitä käytettiin kellarin lattiana, on tehty betonivaluna hiekan päälle. Maan läpäistessä huonosti vettä, suositeltiin betonilaatan alle sorakerrosta, mutta se jäi usein tekemättä. Jos betonilaatan päälle on myöhemmin lisätty lämmöneristetty lattia tai hengittämätön lattiapäällyste, on kyseessä riskirakenne. (Käyhkö 2024.)

Täytepohja eli rossipohja on yleinen alapohjarakenne, jossa on yksinkertainen perusrakenne: tukeva palkisto, jonka ylä- ja alapuolella on laudoitus. Rakenteesta on paljon erilaisia muunnelmia. Välitila täytettiin eristeellä, jossa käytettiin 1900-luvulla yleisimmin sahanpuruja tai kutterilastuja. (Rinne 2018.)

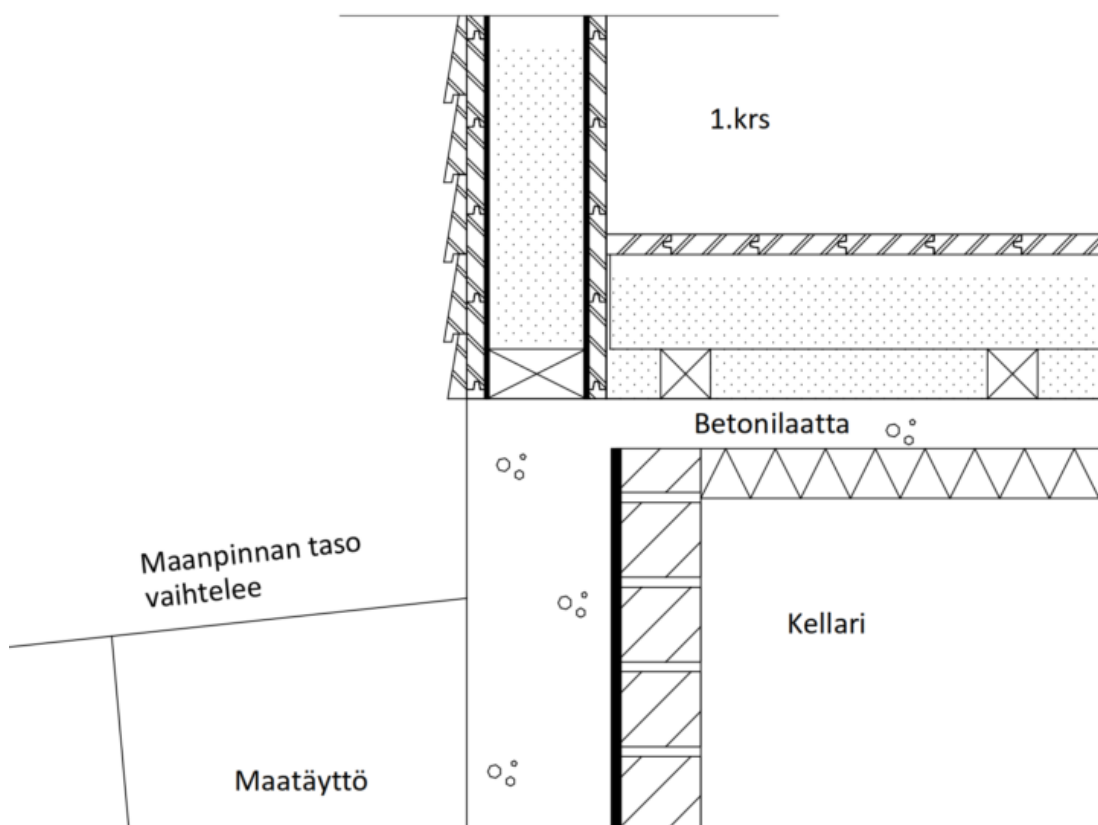
### **3.1.2 Runko ja välipohja**

Välipohjan alaosa valettiin betonista palamattomuuden saavuttamiseksi, kun keskuslämmityksen lämpökattila asennettiin kellariin. Betonin päälle asennettiin puurunko ja lautalattia. Puurungon väliin laitettiin eristykseksi sahanpurua tai kutterinlastua. Pula-aikana eristykseen on voitu lisätä myös sanomalehtiä tai perunasäkkejä. (Käyhkö 2024.)

Betonilaattavälipohja, joka on yläpuolelta koolattu ja lämmöneristetty, on riskirakenne, koska se sisältää joitain kosteus- ja sisäilmariskejä. Näitä ovat esimerkiksi:

- Betonisen sokkelin ja alapohjan kautta syntyvä kylmäsilta.
- Betonin kautta kosteus saattaa siirtyä kapillaarisesti.

- Asuinkerroksen sisäilman kosteus voi tiivistyä betonilaatan yläpintaan.
- Betonilaatan yläpinnassa oleva kosteus voi aiheuttaa mikrobikasvua lämmöneristeessä tai puurungossa.
- Vaurioituneet rakenteet luovat ilmayhteyden asuinkerrokseen, jolloin vauriot saattavat heikentää sisäilman laatua. (Käyhkö 2025a.)



Kellarin ja 1.kerroksen välinen välipohjarakenne on rintamamiestalojen yleinen riskirakenne.

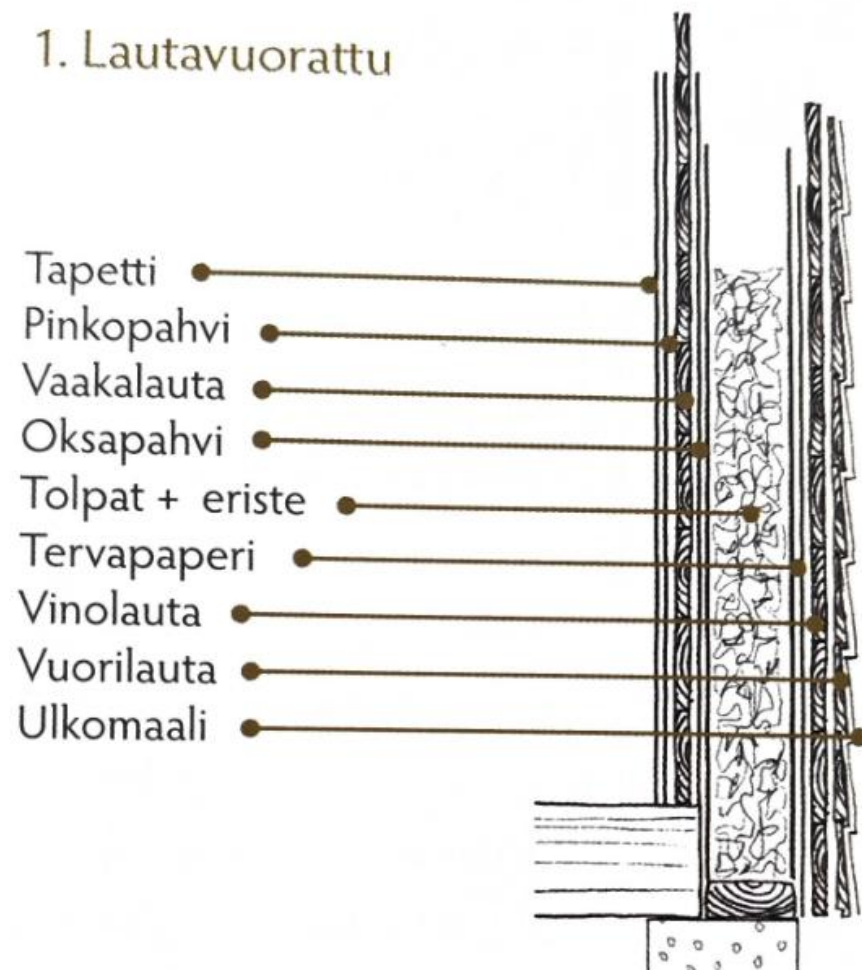
KUVA 2. Kellarin kattorakenne rintamamiestaloissa (Käyhkö 2025a).

Kantavana rakenteena toimi sahatavarasta tehty pystyrunko. Sahatavaran koko oli 2"x4" tai 2"x5". Pystyrungon väliin asennettiin lämpöeriste, joka oli yleensä sahanpurua, kutterinlastua tai niiden sekoitusta. (Rakentaja.fi 2025.)

Runkoa vasten naulattiin ensin vuoraushuopa ja sen päälle 45° kulmassa vinolaudoitus. Vinolaudoituksen päälle asennettiin uusi vuoraushuopa ja lopuksi pystyvuoraus. (Särkinen 2005, 27.)

Julkisivulaudoituksen ollessa naulattu suoraan kiinni aluslaudoitukseen ilman tuuletusrakoa on riskirakenne. Tuuletusrako on voitu lisätä myöhemmin julkisivulaudoituksen uusimisen yhteydessä. (Käyhkö 2024.)

Rungon sisäpuolelle asennettiin kerros oksapahvia tai rakennushuopaa ja vaakalautoitus. Laudoituksen pintaan asennettiin vielä huokoinen puukuitulevy tai pinkopahvi maalattuna tai tapetoituna. (Rakentaja.fi 2025.)

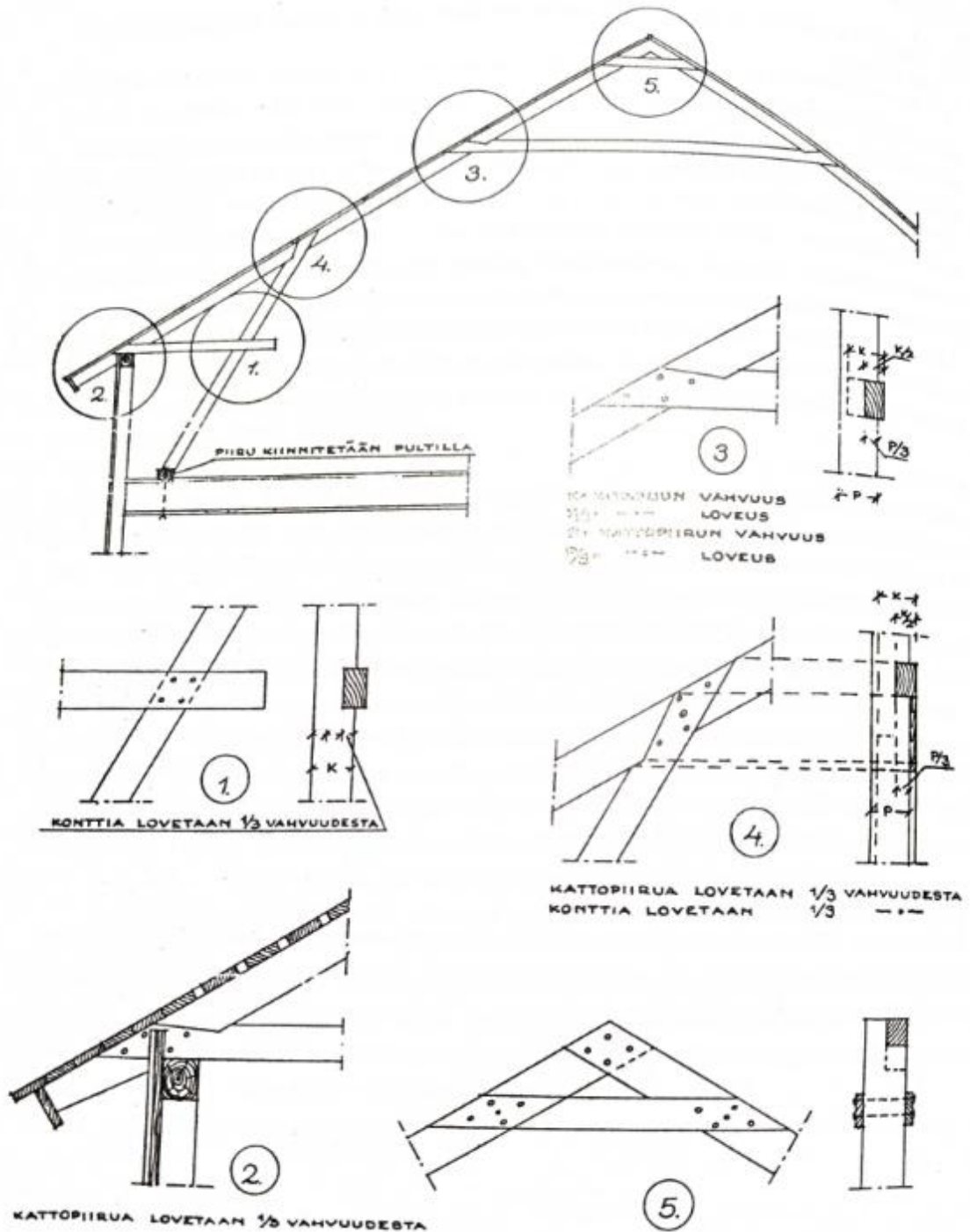


KUVA 3. Lautavuorattu ulkoseinä (Rinne 2013, 196).

### 3.1.3 Ullakkokerros ja vesikatto

Yläpohjan kantavana rakenteena toimii puupalkit. Palkkien välit täytettiin sahanpurulla tai kutterinlastulla. Täytön päällä laitettiin hiekkaa tai kuivattua savea ja laudoitus. Palkkien ja täytteen alle laitettiin laudoitus sekä paperointi. (Käyhkö 2025a.)

Kattotuolien osat muodostavat keskenään suljetun kolmion, jotta rakenne saadaan mahdollisimman jäykäksi. Kattotuolien materiaaleina käytettiin lankkuja, veistettyjä piiruja tai pyöreitä puita. Kattotuolit eivät saaneet koskettaa tai nojata missään vaiheessa savupiippuun ja kattotuolien keskinäinen etäisyys piti olla alle metrin tai alle. (Särkinen 2005, 42.)



KUVA 4. Kattotuolit ja niiden liitokset. (Särkinen 2005, 44).

Katto voitiin tehdä päre-, huopa-, sementtitiili-, poltettu tiili-, pelti-, korsi- tai asbestisementtikattona. Katen kaltevuus vaihteli materiaalin mukaan. Yleisin kaltevuus oli 1:1,5 paitsi peltikatolla 1:5-1:10. Kourut ja syöksytorvet tehtiin peltikatolle galvanoidusta levystä ja muihin voitiin käyttää toisena vaihtoehtona puukourua. (Särkinen 2005, 42–43.)

### **3.1.4 Ikkunat ja ovet**

Tavalliset ikkunat ja ovet olivat standardimittaisia tehdastuotteita, joiden mitoitus oli viiden senttimetrin välein. Yleisin ikkuna oli kaksilasinen puuikkuna, jossa sisällä oleva lasi aukesi sisäänpäin ja ulompi ikkuna ulospäin. Ikkunat jaettiin kahdeksi tai kolmeksi vierekkäiseksi ruuduksi, joissa keskellä oli iso ruutu ja molemmilla tai toisella puolella kapea tuuletusikkuna. Ulko-oven sijaintia korosti kuisti tai syvennys, mutta ovi oli vaatimaton ja koristeeton. (Rakentaja.fi 2025.)

## **4 VAURIOITUMINEN**

### **4.1 Vaurioituminen ja siihen johtavat tekijät**

Rakennuksessa havaittavat vauriot johtuvat usein ympäristön muutoksista. Muutokset voivat olla perustusten eläminen tai huonoon kuntoon menneet salaojat. Rakennuksen painuessa voi syntyä lisää rakenteellisia ongelmia, esimerkiksi putken hajoaminen, jolloin voi aiheutua lisää vaurioita. Myös osittain painuva rakennus voi aiheuttaa rakenteisiin murtumia ja halkeamia. (Rakentaja.fi 2024.)

Vaurioituminen voi johtua myös korjaus- ja muutostöissä tehdystä virheestä, joka johtuu tiedon puutteesta. Esimerkiksi kun kellarikerroksia muutettiin 1970-luvulta alkaen asuinkäyttöön. Sen ajan ohjeiden mukaan suositeltiin lämmöneristeen rakentamista kellarin seinien sisäpintaan. Ei kuitenkaan tiedostettu ulkopuolella olevan bitumisivelyn keskimääräistä elinkaarta ja ulkopuolelta tulevan kosteusrasituksen merkitystä. Ulkopuolelta tuleva kosteus tiivistyikin sisäpuolelle asennettun lämmöneristeyksen pintaan ja sieltä löytyy usein vaurioita. (Sivén 2020.)

### **4.2 Kosteus ja home**

Kosteus- ja mikrobivauriot syntyvät kosteusrasituksen ollessa pitkällä aikavälillä suurempi kuin mitä rakenteet tai materiaalit sietävät. Lisäksi yksittäinen kosteusrasitus voi aiheuttaa vaurioita, jos rakenne ei kuivu riittävän nopeasti. Materiaalien kosteusrasitus ja kuivumiskyky perustuvat kosteuden siirtymistapoihin ja niiden yhdistelmiin. (Pitkäranta 2016, 101.)

#### **4.2.1 Kosteuden siirtyminen rakenteisiin**

Rakenteisiin kohdistuu kosteutta sisä- ja ulkopuolisista lähteistä (Pitkäranta 2016, 106). Rakenteiden kosteus ilmenee nähtävänä vetenä, näkymättömänä vesihöyrynä tai rakenteissa sitoutuneena kosteutena. Ulkoa kohdistuvia rakennusta rasittavia kosteuksia ovat sadevesi ja pohjavesi. Sadevesi voi olla vettä, räntää

tai lunta, joista räntä kastelee eniten rakenteita. Vesi ja lumi puolestaan voivat viistosateella sopivan tuulen vaikutuksesta nousta ylöspäin julkisivulla. (Siikanen 2014, 66–67.)

Pohjavesi tarkoittaa vettä, joka on pysyvästi maanpinnan alapuolella. Pohjavesi on usein lähellä pintavettä kuten järviä. Pohjaveden korkeus vaihtelee alueittain ja siihen vaikuttavat muun muassa vuotuinen sademäärä ja viemärointi. Kapillaarinen vedenliike on alipaine-erojen aiheuttamaa nesteen siirtymistä huokoisissa. Maaperässä kapillaarisuus pyrkii nostamaan vettä pohjavedenpinnan yläpuolelle. Rakenteessa kapillaarinen vedenliike pyrkii kapillaariseen tasapainokosteuteen. Rakennusmateriaaleissa vesi kulkeutuu huokoisia pitkin huokoisempiin materiaaleihin kapillaari-imuna. (Siikanen 2014, 67–68.)

Materiaaleilla on kyky sitoa kosteutta ilmasta ja myös luovuttaa sitä ilmaan, tätä kutsutaan hygroskooppisuudeksi. Kosteuden sitominen tai vapautuminen riippuu ympäristön suhteellisesta kosteudesta, rakenteen kosteuspitoisuudesta lämpötilasta ja materiaalista. Toiset materiaalit ovat hygroskooppisempia kuin toiset. Hygroskooppisuudesta riippuu, kuinka kosteus vaikuttaa materiaalin sisäiseen suhteelliseen kosteuteen ja sitä kautta mikrobien käytössä olevaan veden määrään. (Pitkäranta 2016, 104–105.)

#### **4.2.2 Kosteus- ja homevauriot**

Kosteusvauriolla tarkoitetaan kosteuden aiheuttamaa vauriota, joka on kohdistunut rakennukseen, rakenteeseen tai materiaaliin. Kosteusvaurioon ei aina liity mikrobi- tai homekasvua, vaan se voi esimerkiksi aiheuttaa materiaalissa muutoksia. (Käyhkö 2025b.)

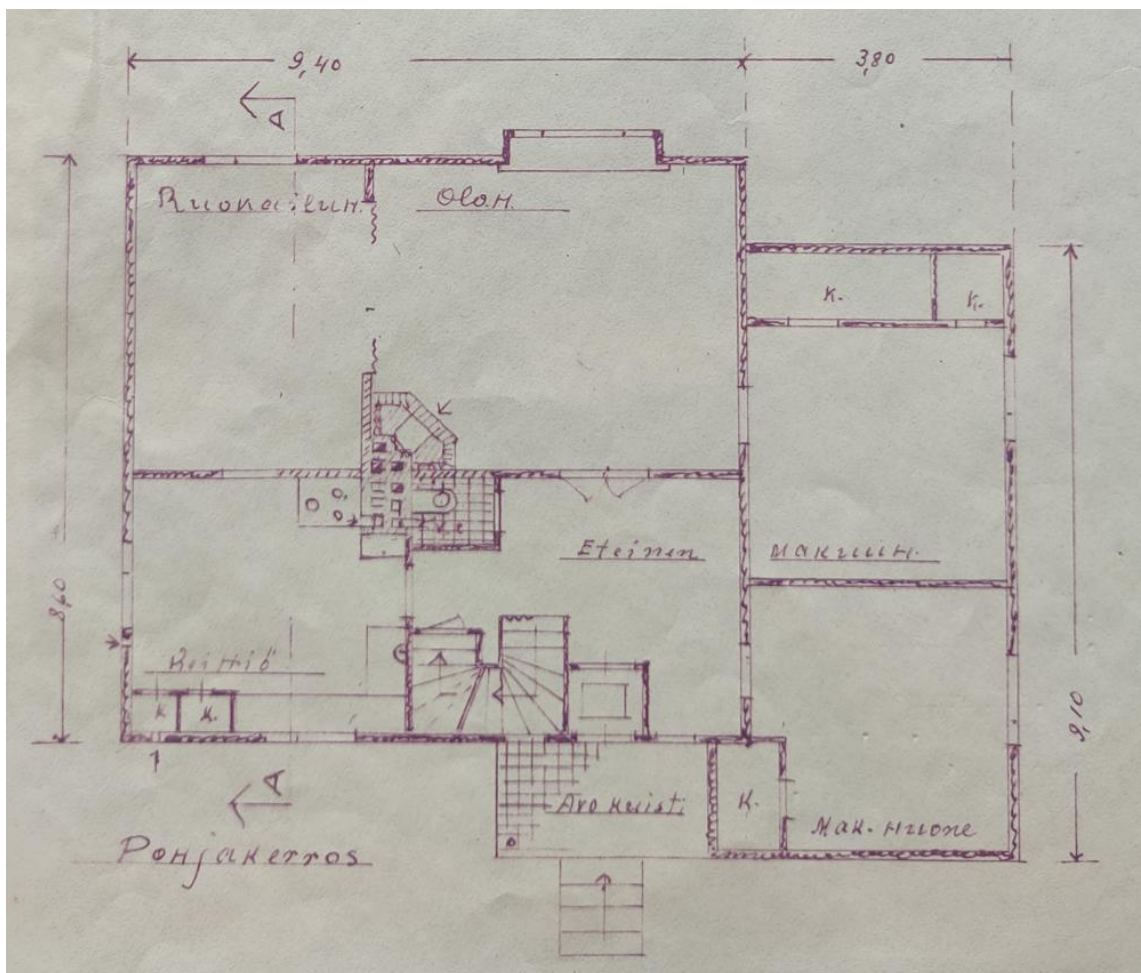
Mikrobivaurio eli homevaurio syntyy rakenteen tai materiaalin ollessa niin pitkään alttiina kosteudelle, että siinä alkaa kasvamaan poikkeava määrä mikrobeja. Vauriot ovat usein piileviä eli ovat rakenteiden sisällä eikä niitä pysty havaitsemaan aistinvaraisesti. (Hengitysliitto n.d.) Eri materiaaleilla on eri kosteusarvot mikrobi-kasvun käynnistymiseen. Mikrobien kasvu vaatii myös happea ja sopivan pH-ar-

von. Kasvun käynnistyminen vie yleensä viikkoja tai kuukausia, mutta suhteellisen kosteuden ollessa yli 95 % kasvu voi käynnistyä jo muutamassa vuorokaudessa. Mikrobit eivät kuitenkaan poistu rakenteesta, vaikka rakenne kuivuisikin. Kosteuden poistuminen kuitenkin hidastaa tai pysäyttää mikrobien kasvun. (Käyhkö 2025b.)

Pinnalla olevan mikrobivaurion voi tunnistaa materiaalin muutoksesta. Materiaalin muutos voi esimerkiksi olla värimuutos, tapetin kupruilu tai maalin hilseily. (Hengitysliitto n.d.) Piilevään mikrobivaurioon voi viitata tietynlainen haju tai erilaiset oireet. Haju voi olla niin sanotusti maakellarimainen tai ummehtunut. Ummehtunut haju ei kuitenkaan aina tarkoita mikrobivauriota. Homeesta johtuvat oireet vaihtelevat yksilöittäin. Mahdollisia oireita voivat olla silmien punoitus tai ärsytys, ihottuma, nuha, yskä, päänsärky tai pitkäaikainen altistuminen voi aiheuttaa jopa erilaisia infektiosairauksia. (Käyhkö 2025b.)

## 5 KOHDE

Kuntotarkastuksen kohde on 1956 valmistunut rintamamiestalo. Talo on puoli-toista kerroksinen ja kellarillinen. Kellari on perinteinen ajalle tyypillinen varasto-tila, jossa sijaitsee myös pesuhuone, sauna sekä lämmitysjärjestelmä eli öljykattila. Asuinkerroksen pohjaratkaisu ei ole rintamamiestalolle tyypillinen, sillä hormin ympärillä olevan 4 huoneen lisäksi kerroksessa on kaksi makuuhuonetta, kuten kuvasta 5 voidaan huomata. Yläkerrassa on yksi asuinhuone sekä kaksi ullakotilaa. Rakennus on siirtynyt nykyiselle omistajalle 2017.



KUVA 5. Kohderakennuksen asuinkerroksen pohjapiirustus.

Kuntotarkastus suoritettiin 11.04.2024 aistinvaraisesti rakenteita rikkomatta ohjekortin RT 103003 mukaisesti. Lisäksi käytössä oli Trotec BM31 -pintakosteudenosoitin. Tarkastuksen alkuvaiheessa tutustuttiin alkuperäisiin piirustuksiin, työselostukseen ja haastateltiin talon omistajaa.

## 5.1 Rakenteet

Rakenteista olevat tiedot ovat peräisin omista havainnoista, rakennusaikaisesta työpiirustuksesta ja työselostuksesta sekä nykyisen omistajan haastattelusta.

Rakennus on rakennettu aikakaudelle tyypillisin ratkaisuin. Perustukset ja anturat on tehty säästöbetonista, jossa perustuksien vahvuus on työselostuksen mukaan 20 senttimetriä. Rakennukseen oli tehty rakennusaikana salaojat, joissa on 10 senttimetriä ulkohalkaisijaltaan olevat salaojaputket. Rakennusaikaisen työselostuksen mukaan, salaojat on asennettu niin, että ne ovat korkeimmalla kohdalla 15 senttimetriä alempana kuin valmis kellarin lattia. Rakennukseen on lisätty patolevyt ja uusittu salaojat vuonna 2018. Kellarin ulkoseinät on verhomuurattu poltetuilla tiilillä ja väliin asennettu 5 senttimetriä paksu vuorivilla. Alapohja on valettu betonilaatta, jonka päällä ei ole lattialaudoitusta. Välipohja on valettu betonilaatta, jonka päälle on laitettu täyte sekä pintamateriaaliksi laudoitus.

Rakennus on puurunkoinen ja siinä on puinen julkisivu. Runkotolpat ovat 2"x4", kulmissa 5"x6" lovetut tolpat ja ikkunoiden ja ovien pieliin 4"x4". Alkuperäinen julkisivupaneeli on purettu 2019, jolloin on lisätty vinolaudoituksen ja pahvin päälle Runkoleijona tuulensuojalevy. Levyn päälle on tehty tuuletusrako ja asennettu uusi julkisivupaneeli.

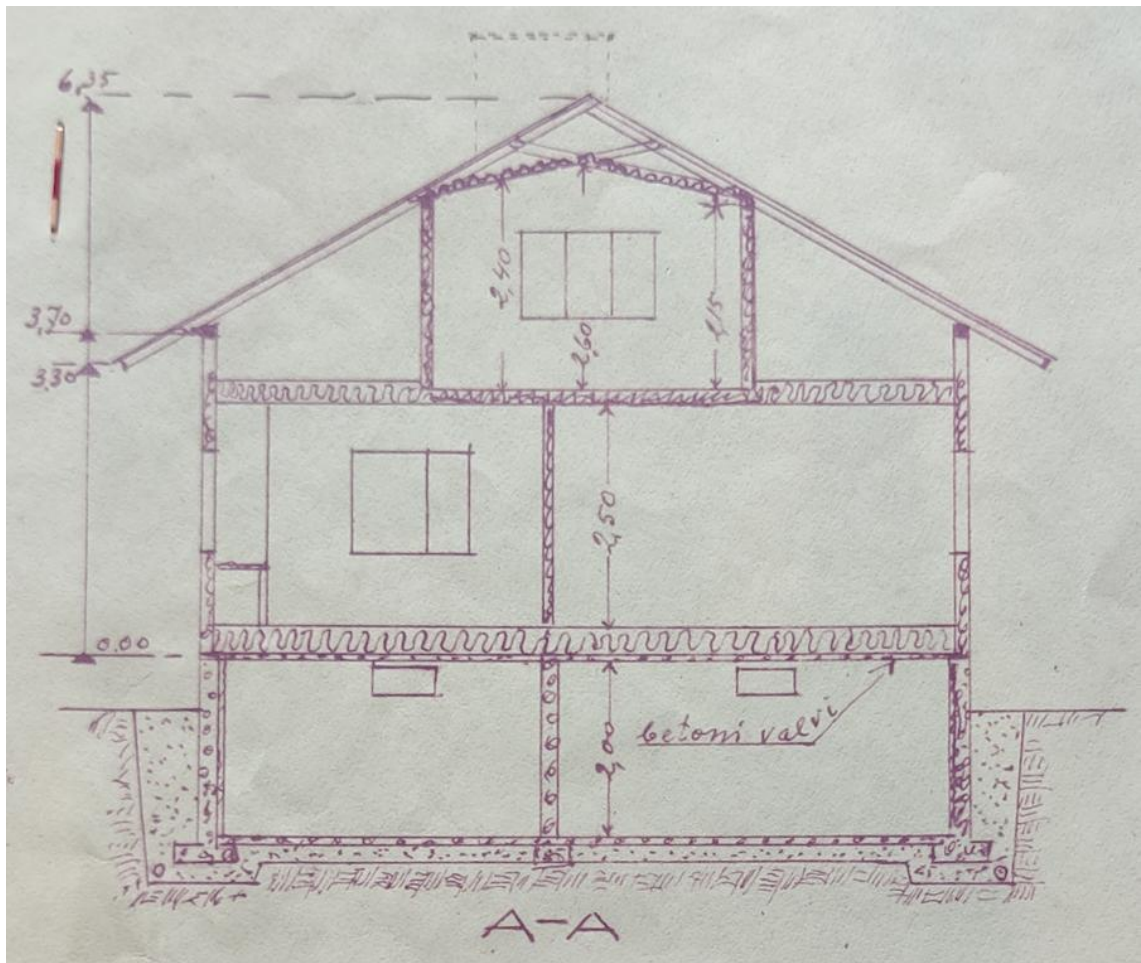
Kattotuolit on tehty 2"x6" vahvasta puusta. Alkuperäinen kattomateriaali on ollut sementtitiilikatto, joka on vuonna 2018 purettu ja vaihdettu peltikatoksi.

Rakennuksen ikkunat ovat alkuperäiset 2-kertaiset, 2-lasiset. Ikkunat on huolto- maalattu sisäremontin yhteydessä vuonna 2017. Myös ovet ovat alkuperäiset puuovet.

Rakennuksen käyttövesiputkisto on uusittu keittiöremontin yhteydessä 2017. Jäte- ja sadevesiviemärit on uusittu 2018. Rakennukseen on myös asennettu ilmalämpöpumppu 2021.

Lämmitysjärjestelmä on silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Öljykattilan huoltokorteissa on huoltomerkintöjä 1970-luvulta asti, joten sitä on huollettu säännöllisesti.

Ilmanvaihto on painovoimainen, jossa ilma poistuu hormeja pitkin ja tuloilma tulee ikkunoiden ja ovien raoista. Haastattelussa kävi ilmi asuinkerroksen huoneilman olevan tunkkainen lämpimällä kesäsäällä.



KUVA 6. Rakennuksen alkuperäinen leikkauspiirustus A-A.

## 5.2 Tulokset

Rakennus on peruskorjattu hyvin. Kellarin ulkoseinien päälle asennettu vuorivilla ja verhomuurattu tiili muodostavat riskirakenteen, sillä maaperän kosteus voi

nousta perusmuuria pitkin kapillaarisesti ja kosteus saattaa tiivistyä betonin pintaan villaan kiinni. Haastattelussa kävi ilmi, että hyllynkiinnikkeitä poratessa vastaan ei tullut vuorivillaa muualla kuin tuloilmaventtiilien vieressä. Rakenteeseen suositellaan jatkotutkimuksia perustusten kunnan ja kellarin seinärakenteen varmistamiseksi. Salaojat suositellaan tarkastettavaksi kolmen vuoden sisällä. Alapohja ei ole riskirakenne, koska pintamateriaalina on betoni.

Välipohja on tyypillinen riskirakenne, koska betonilaatan yläpintaan saattaa muun muassa tiivistyä kosteutta asuinkerroksesta tai nousta vettä perustuksia pitkin kapillaarisesti. Kosteus luo mikrobeille kasvumahdollisuuden eristeeseen tai puurunkoon. Lisäksi betonisokkeli ja betonilaatta saattavat luoda kylmäsilan. Rakenteelle suositellaan lisätutkimuksena rakenneavausta sisältäpäin ulkoseinän vierestä.

Rakennuksen julkisivu sekä katto ovat hyvässä kunnossa, sillä ne ovat molemmat uusittu kymmenen vuoden sisällä. Peltikatto suositellaan maalattavaksi vuosien 2028–2033 välisenä aikana. Kuntoarvion ollessa aistinvarainen ja rakenteita rikkomaton, ei varsinaisen rungon ja lämmöneristyksen kunnosta ole tietoa. Seuraavan sisäremontin tai välipohjan avauksen yhteyteen suositellaan jatkotutkimuksia rungon kunnan selvittämiseksi. Samalla suositellaan tarkastettavaksi lämmöneristeen eli todennäköisesti kutterinlastun kunto ja ettei se ole painunut ikkunoiden alta aiheuttaen kylmäsiltoja. Julkisivu suositellaan uudelleenmaalattavaksi vuonna 2029 tai tarpeen vaatiessa ennen.

Ikkunat ja ovet ovat vielä alkuperäiset. Vaikka niitä on huollettu ja ovat kunnoltaan vielä toimivat, suositellaan silti niiden vaihtamista nykyaikaisiin, kun tulisi seuraavan huollon aika.

Käyttövesiputkiston ollessa melko uusi, sille ei suositella toimenpiteitä. Lämmitysjärjestelmä oli silmämääräisesti hyvässä kunnossa, mutta sille suositellaan asiantuntijan tarkastusta ja lämmitysmuodon vaihtamisen harkitsemista. Ilmanvaihdon ollessa painovoimainen ja tunkkaisuuden vähentämiseksi suositellaan tuloilmaventtiileitä ikkunoiden viereen, jotta niistä saan korvausilmaa huoneistoon ja ilma liikkumaan sisällä.

### 5.3 Yhteenveto

Rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa. Rakennukseen tehdyt korjaukset ovat olleet aiheellisia ja pidentävät rakennuksen käyttöikä. Tärkein korjaus on ollut salaojien uusiminen ja patolevyn lisääminen perustuksien eteen, jotta perustukset pysyvät kuivina. Perustusten nykykunto suositellaan kuitenkin selvittämään kellarista sisältäpäin suoritettavalla jatkotutkimuksella, jossa samalla varmistetaan, onko tiiliverhouksen takana vuorivillaa. Toinen suositeltu lisätutkimus on välipohjan ja ulkoseinän avaaminen sisältäpäin liitoskohdasta. Tällä selvitetään täytteiden sekä välipohjan betonipinnan kunto ja onko ulkoseinän kutterinlastun painunut. Huollon kannalta suositellaan salaojien tarkastusta kolmen vuoden sisällä. Ulkoseinien huoltomaalaus suositellaan vuonna 2029 tai tarpeen vaatiessa aiemmin. Peltikatto suositellaan maalattavaksi vuosien 2028–2033 välisenä aikana.

| Rakenne-osa   | Toimenpide-ehdotukset                      | Kunto-luokka | Ehdotettu toteutumivuosi |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|--|--------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               |  |              | 2025                     | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
| Aluerakenteet | Salaojien tarkastus                        | 4            |                          |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |
| Perustukset   | Jatkotutkimus kellarin seinän sisäpuolelta | 4            |                          | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Runko         | Lisätutkimuksia kunnan tarkastamiseksi     | 4            |                          | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Julkisivu     | Huoltomaalaus                              | 4            |                          |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |
| Ikkunat       | Uusiminen                                  | 3            |                          |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| Ovet          | Uusiminen                                  | 3            |                          |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| Vesikatto     | Huoltomaalaus                              | 4            |                          |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| Sisätilat     | Jatkotutkimus välipohjan kunnan tarkistus  | 4            |                          | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |

Taulukko 1: Kohteeseen tehty PTS-tilaus. Taulukko löytyy liitteestä 1.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä rintamiestalojen aikakauden tyypillisiin rakenneratkaisuihin sekä riskirakenteisiin. Lisäksi pyrittiin selvittämään vuonna 1956 rakennetun rintamamiestalon nykyinen kunto ja tarvittavat korjaustoimenpiteet. Kuntoarvion kohde oli selvitettyjen tietojen mukaan melko tyypillinen aikakauden pientalo. Pientalon pohja oli hieman normaalia aikakauden pientaloa suurempi, mutta rakennustyyli ja -menetelmät olivat aikakaudelle tyypillisiä. Vaikka kuntoarviossa ei tehty rakenneavauksia vaan arvio tehtiin ainoastaan aistinvaraisin menetelmin, saatiin alkuperäisen työselostuksen, piirustusten ja haastattelun avulla hyödyllistä tietoa rakenteisiin liittyviin riskeihin.

Korjaushistoriasta ja piirustuksista selvisi, että rakennuksen ulkoseinä on ollut tyypillinen tuulettumaton riskirakenne, joka on julkisivun uusimisen yhteydessä korjattu. Piirustuksista myös selvisi, että kellarin ulkoseinät sekä välipohja ovat aikakaudelle tyypillisiä riskirakenteita. Rakenteiden huonon tuulettuvuuden vuoksi eristeiden pintaan voi tiivistyä kosteutta. Kosteus voi nousta eristeiden vieressä olevaan perustukseen kapillaarisesti ja siitä haihtua eristetilaan. Riskirakenteiden selvittämiseksi on esitetty lisätutkimuksina rakenneavauksia kuntoarvioraporttiin.

Opinnäytetyön tekijän ammattitaito vahvistui kuntoarvion suorittamisen, aikakauden pientalon riskirakenteiden hahmottamisen ja rakenteiden kosteusteknisen toiminnan kannalta. Työlle asetetut tavoitteet saavutettiin ja lopputuloksena tehty kuntoarvioraportti antaa tiedon rakennuksen omistajalle sen nykykunnosta ja hyvän pohjan suositeltuja jatkotutkimuksia varten.

## LÄHTEET

A-insinöörit. n.d. Julkisivujen kuntotutkimukset. Verkkosivu. Viitattu 15.04.2025. [https://www.ains.fi/palvelumme/muut-asiantuntijapalvelut/julkisivujen-kuntotutkimukset?utm\\_term=julkisivun%20kuntotutkimus&utm\\_campaign=Korjaushankkeiden+kumppani&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=4755804539&hsa\\_cam=20875600281&hsa\\_grp=156637175003&hsa\\_ad=685403822387&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=kwd-556319090078&hsa\\_kw=julkisivun%20kuntotutkimus&hsa\\_mt=p&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjwhiBhCzARIsANimeo-HevzfqXKxl8u0K\\_xSgyn9FGJK9tfvaXevM51xds0DQceKsINuBjOgaAr\\_EALw\\_wcB](https://www.ains.fi/palvelumme/muut-asiantuntijapalvelut/julkisivujen-kuntotutkimukset?utm_term=julkisivun%20kuntotutkimus&utm_campaign=Korjaushankkeiden+kumppani&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=4755804539&hsa_cam=20875600281&hsa_grp=156637175003&hsa_ad=685403822387&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-556319090078&hsa_kw=julkisivun%20kuntotutkimus&hsa_mt=p&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwhiBhCzARIsANimeo-HevzfqXKxl8u0K_xSgyn9FGJK9tfvaXevM51xds0DQceKsINuBjOgaAr_EALw_wcB)

Afry. 2024. Kiinteistöjen kuntotutkimus. Verkkosivu. Viitattu 6.11.2024. <https://afry.com/fi-fi/kiinteistojen-kuntotutkimukset>

Arkkitehtuurimuseo. n.d. Jälleenrakentamisen arkkitehtuuri. Verkkosivu. Viitattu 8.6.2025. <https://www.mfa.fi/kokoelmat/tietopaketti/jalleenrakennuskausi/jalleenrakentamisen-arkkitehtuuri/>

Hengitysliitto. n.d. Kosteus- ja homevauriot. Verkkosivu. Viitattu 13.5. 2025. <https://www.hengitysliitto.fi/kodin-sisailma-ja-kunnossapito/kosteus-ja-homevauriot/>

KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje 2007. Rakennustieto Oy. Viitattu 4.7.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto. n.d. Kuntotarkastus. Verkkosivu. Viitattu 6.11.2024. <https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/asuminen/kuntotarkastus/kuntotarkastus/>

Käyhkö, K. 2024. 1950-luvun omakotitalot. Verkkosivu. Viitattu 14.04.2025 <https://www.rakennukset.fi/rakennukset/1950-luvun-omakotitalo/>

Käyhkö, K. 2025a. Kellarin kattorakenne rintamamiestaloissa. Verkkosivu. Viitattu 18.04.2025. <https://www.rakennukset.fi/rakenteet/kellarin-kattorakenne-rintamamiestaloissa/>

Käyhkö, K. 2025b. Kosteusvaurioitunut rakennus. Verkkosivu. Viitattu 13.5.2025. <https://www.rakennukset.fi/rakenteet/kosteusvaurioitunut-rakennus/>

Linkola K. 2010. RT 81-11000 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. Rakennustieto Oy. Viitattu 12.5.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2081-11000>

Pitkäranta M. 2016. Ympäristöopas. Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Helsinki: Ympäristöministeriö

Rakennustieto. 2014. Kiinteistön kuntoarvio. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakentaja.fi 2024. Yleisimmät perustusvauriot ja niiden syyt. Verkkosivu. Viitattu 11.5.2025. <https://rakentaja.fi/artikkelit/yleisimm%C3%A4t-perustusvauriot-ja-niiden-syyt/>

Ravonius M. 2025. Kestosuosikki – rintamamiestalo. Rakentaja.fi. Verkkosivu. Viitattu 21.5.2025. <https://rakentaja.fi/artikkelit/kestosuosikki-rintamamiestalo/>  
Rakentaja.fi 2025. Miten rintamamiestalo on rakennettu? Verkkosivu. Viitattu 14.04.2025 <https://rakentaja.fi/artikkelit/miten-rintamamiestalo-on-rakennettu/>

Rinne H. 2013. Perinnemestarin rintamamiestalo. Kunnostus ja ylläpito. WSOY

Rinne H. 2018. Perinnemestari. Alapohja. Verkkosivu. Viitattu 18.04.2025 <https://perinnemestari.fi/kunnostaminen/artikkelit/alapohja>

RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje. 2019. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 3.7.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

Siikanen, U. 2014. Rakennusfysiikka. Perusteet ja sovelluksia. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Suomen Sisäilmatutkimus Oy. n.d. Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Verkkosivu. Viitattu 22.5.2025. <https://www.suomensisailmatutkimus.fi/kosteus-ja-sisailmatekniset-kuntotutkimukset/>

Sivén M. 2020. Kellarikerrokset ja perustusten eristys. Rakennustaito. Verkkosivu. Viitattu 12.5.2025. <https://rakennustaito.fi/kellarikerrokset-ja-perustusten-eristys/>

Sustera. 2017. Sahatavaran nimitykset. Verkkosivu. Viitattu 11.5.2025. <https://sustera.fi/ajankohtaista/asumisvinkit/sahatavaran-nimitykset/>

Sustera. 2023. Mitkä ovat 1950-luvun rantamamiestalon ongelmat? Verkkosivu. Viitattu 14.04.2025. <https://sustera.fi/ajankohtaista/asumisvinkit/mitka-ovat-1950-luvun-rintamamiestalon-ongelmat/>

Sustera. 2024. Kuntotarkastus, kuntoarvio ja kuntotutkimus – Miten valita oikea tutkimus? Verkkosivu. Viitattu 6.11.2024. <https://sustera.fi/ajankohtaista/uutiset/kuntotarkastus-kuntoarvio-ja-kuntotutkimus-miten-valita-oikea-tutkimus/>

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

## LIITTEET

Liite 1. Kuntoarvioraportti



# Kuntoarvioraportti

Alexi Vallenius

## TIIVISTELMÄ

Vuonna 1956 valmistuneeseen rintamamiestaloon suoritettiin kuntoarvio. Kuntoarviossa tutkittiin rakennuksen nykyinen kunto ja esitettiin toimenpide-ehdotuksia. Kuntoarvio suoritettiin aistinvaraisesti rakenteita rikkomatta RT-kortin 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioijan ohje -mukaan.

Rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa suoritettujen korjaustoimenpiteiden ansiosta. Uusittu katto, julkisivu ja salaojat pidentävät rakennuksen käyttöikää.

Suosittelavina toimenpiteinä ovat ikkunoiden ja ovien uusiminen, lisätutkimukset kellarin ulkoseiniin, välipohjaan ja asuinkerroksen ulkoseiniin sekä ulkoseinien ja katon huoltomaalaukset oikeana ajankohtana. Rakenteilla ei ole äkillistä korjaus-tarvetta.

---

## SISÄLLYS

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | LÄHTÖTIEDOT.....   | 4  |
| 1.1   | Yleistiedot .....  | 4  |
| 1.2   | Tutkimuksen lähtökohta ja tavoite .....                              | 4  |
| 1.3   | Perustiedot.....   | 4  |
| 1.4   | Tutkimuskohteessa aiemmin tehdyt selvitykset ja korjaukset .....     | 5  |
| 1.4.1 | Käytössä olleet asiakirjat .....                                     | 5  |
| 2     | TUTKIMUSMENETELMÄT .....   | 7  |
| 2.1   | Kuntoarvio .....   | 7  |
| 2.2   | Pintakosteudenosoitin .....  | 7  |
| 3     | KUNTOARVION TULOKSET.....  | 8  |
| 3.1   | Aluerakenteet.....   | 8  |
| 3.2   | Perustukset .....  | 9  |
| 3.3   | Runko.....   | 10 |
| 3.4   | Julkisivu .....  | 10 |
| 3.5   | Ikkunat ja ovet.....   | 11 |
| 3.6   | Yläpohjatila ja vesikatto.....                                       | 13 |
| 3.7   | LVS .....  | 14 |
| 3.7.1 | Ilmanvaihto .....  | 14 |
| 4     | SISÄTILOJEN PINTAMATERIAALIT, RAKENTEET JA KIIINTEÄT KALUSTEET ..... | 15 |
| 4.1   | Lattiat .....  | 15 |
| 4.2   | Seinät.....  | 16 |
| 4.3   | Sisäkatot .....  | 16 |
| 4.4   | Märkätilat .....   | 17 |
| 4.5   | Keittiö .....  | 17 |
| 5     | Yhteenveto.....  | 18 |
| 6     | PTS-TAULUKKO JA KORJAUKSET .....                                     | 19 |
|       | LÄHTEET .....  | 20 |

# 1 LÄHTÖTIEDOT

## 1.1 Yleistiedot

**Tutkimuskohde:** [REDACTED]

**Rakennusvuosi:** 1956

**Tilaaaja:**

**Tutkimushenkilö:** Aleks Vallenius

**Tutkimuksen ajankohta:** 11.04.2024

## 1.2 Tutkimuksen lähtökohta ja tavoite

Kuntoarvion tavoitteena on selvittää rakennuksen sekä rakenteiden kunto ja luoda niistä kokonaiskuva omistajalle. Tavoitteena on myös kasata rakennukselle sopiva korjaus- ja huoltoaikataulu.

## 1.3 Perustiedot

Tiedot rakennuksesta perustuvat käytettävissä olleisiin dokumentteihin sekä omistajan antamiin tietoihin. Rakennus on rakennettu vuonna 1956 ja se on asuiskäytössä. Rakennuksessa on kellari, asuinkerros ja ullakkokerros, jossa sijaitsee yksi makuuhuone. Kellarissa sijaitsevat kaksi varastoa, sauna, pesutilat, lämmönjakohuone sekä autotalli.

## 1.4 Tutkimuskohteessa aiemmin tehdyt selvitykset ja korjaukset

Kohteessa ei ole aikaisemmin suoritettu tutkimuksia. Rakennuksen lämmitysmuoto on vaihdettu puulämmityksestä öljykattilaan vuonna 1964. Nykyinen öljysäiliö on vuodelta 1983 sekä öljykattila vuodelta 1986.

Talon viemäri yhdistettiin viereisen tien viemäriin vuonna 2004, jonka seurauksena autotallin lattialle nousi vettä seinien vierestä.

Käyttövesiputkisto sekä keittiö uusittu vuonna 2017. Samana vuonna on myös tehty pintaremonttia.

Tiilikatto vaihdettu peltikatoksi, salaojat uusittu, patolevyt ja routaeristeet lisätty ja lisäksi jätevesi sekä sadevesiviemärit uusittu vuonna 2018.

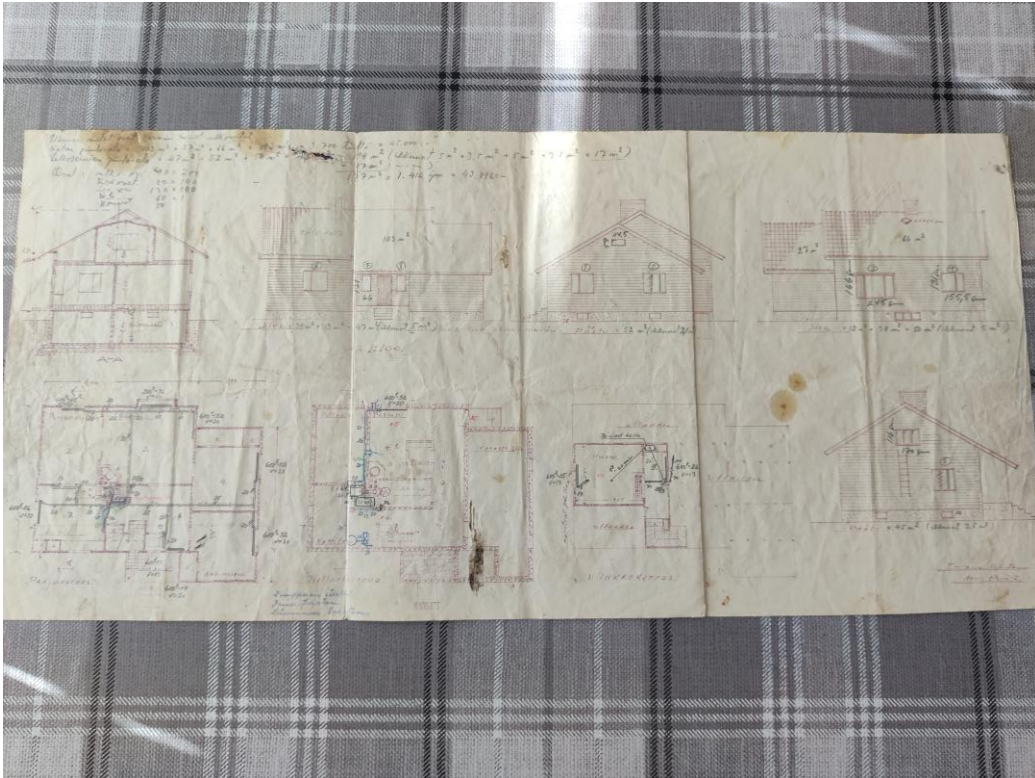
Julkisivukorjaus tehty vuonna 2019. Tuolloin on purettu vanha julkisivu, väliin asennettu Runkoleijona -tuulensuojalevy ja lisätty ilmarako sekä uusi julkisivupaneeli. Lisäksi sokkeli on hiottu ja maalattu.

Ilmalämpöpumppu asennettu vuonna 2021.

### 1.4.1 Käytössä olleet asiakirjat

- Rakennuslupapiirustukset: pohjapiirustukset, leikkaus ja julkisivut
- Rautabetoni-piirustus
- Työselostus

Rakentajien käytössä olleet piirustukset (Kuva 1). Piirustuksiin myöhemmin piirretty käsin öljykattilan mukana asennettu lämmitysverkosto sekä pattereiden paikat.



Kuva 1: Rakentajien käytössä olleet piirustukset.

## 2 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 2.1 Kuntoarvio

Kuntoarvio on toteutettu 11.04.2024. Kuntoarviossa käytettiin aistinvaraisia menetelmiä sekä pintakosteudenosoitinta eikä rakenteita avattu. Kuntoarvio tehtiin RT-kortin 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioijan ohje -mukaan.

Kuntoarvion perusteella rakenteelle annetaan kuntoluokka, joka kertoo korjaustarpeesta ja sen kiireellisyydestä.

| Kuntoluokka | Kuvaus   |
|-------------|--|
| 5           | uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa  |
| 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   |

Kuvio 1. Rakenneosille annettavat kuntoluokat (RT 103098.)

### 2.2 Pintakosteudenosoitin

Kuntoarviossa käytetty pintakosteudenosoitin on Trotec BM31. Pintakosteudenosoittimella ei havaittu rakenteiden pinnassa normaalista poikkeavaa kosteutta. Tämä ei silti tarkoita, etteikö syvemmillä rakenteessa voisi olla kohonneita kosteusarvoja.

### 3 KUNTOARVION TULOKSET

#### 3.1 Aluerakenteet

Alkuperäiset salaojat oli rakennettu rakennuksen alle 6,5 cm sisähalkaisijaltaan olevasta ruukkuputkesta. Salaoja oli asennettu työselostuksen mukaan niin, että ruukkuputket olivat korkeimmalla kohdalla 15 cm alempana valmista kellarin lattiaa. Salojien uusimisen yhteydessä huomattiin vanhojen salojien olleen tukossa. Taloa ympäröi jokaiselta julkisivulta sepeli, joka viettää rakennuksesta pois päin.



Kuva 2: Taloa ympäröi joka sivulta sepeli.

**Kuntoluokka: 4**

**Toimenpide-ehdotukset: Salojien tarkastus vuonna 2028.**

### 3.2 Perustukset

Kellarin lattian alle on työselostuksen mukaan tiivistetty 15–20 cm sorakerros. Perusmuurit ovat paikalla valettu 20 cm vahvaksi säästöbetonista. Kellarin sisäseinät ovat verhomuurattu poltetuilla tiilillä. Verhomuurauksen ja betonin välissä on työselostuksen mukaan 5 cm paksuinen vuorivilla. Omistajan mukaan villaa ei kuitenkaan tullut vastaan, kun autotalliin porattiin hyllynkiinnikkeitä seinään. Villaa löytyi ainoastaan ilmavaihtoventtiilien vierestä. Sisältäpäin eristetty kellarin seinä on riskirakenne, jos vesi pääsee nousemaan betonia pitkin kapillaarisesti. Vesi saattaa tiivistyä betonin pintaan vuorivillan viereen. Rakenteen kunto suositellaan tarkastettavaksi jatkotutkimuksella.

Kellarin ulkoseinät sekä betonipinta runkoa vasten on eristetty rakennusvaiheessa kahdella bitumisivelyllä. Ensimmäinen sively on ollut kylmällä ja toinen kuumalla bitumilla. Myöhemmin perustuksien eteen lisätty patolevy. Julkisivun vaihdon yhteydessä näkyvissä oleva sokkeli on hiottu ja maalattu.



Kuva 3: Maalattu sokkeli.

**Kuntoluokka: 4**

**Toimenpide-ehdotukset: Jatkotutkimus kellarin seinään sisäpuolelta varmistamaan, onko välissä vuorivillaa ja sen nykyinen kunto.**

**3.3 Runko**

Rungossa on työselostuksen mukaan 2"x4" tolpat sekä kulmissa 5"x6" lovetut tolpat. Tietoa ei ole vahvistettu, koska rakenneavauksia ei tehty. Jatkotutkimuksena suositellaan ulkoseinän rakenneavausta sisältäpäin ja rungon sekä eristeiden kunnon tarkistamista. Jatkotutkimusta suositellaan, koska alkuperäisessä julkisivussa ei ole ollut tuuletusrakoa ja eristeet ovat voineet kastua.

Välipohja on paikalla valettu betoniholvi, jonka päällä on eriste ja lausalattia. Välipohjarakenne on myös riskirakenne, sillä kellarista tullut vesihöyry tai perustuksista noussut kapillaarinen vesi saattaa tiivistyä betonin yläpintaan eristeen alle. Kosteus voi aiheuttaa mikrobikasvua eristeessä tai puurungossa. Lisäksi betonisten perustusten ja alapohjan kautta voi syntyä kylmäsilta. Välipohjaan suositellaan jatkotutkimuksena rakenneavausta ja eristeen kunnon tarkistamista.

**Kuntoluokka: 4**

**Toimenpide-ehdotukset: Rakenneavaus, jossa tarkastetaan rungon ja eristeiden kunto sekä välipohjan kunto.**

**3.4 Julkisivu**

Julkisivuna on puinen vaakalaudoitus, joka on uusittu 2019. Uusitun julkisivun yhteydessä on lisätty myös Runkoleijona -tuulensuojalevy sekä tuuletusrako. Julkisivu suositellaan huoltomaalattavaksi vuonna 2029 tai tarpeen vaatiessa aiemmin.



Kuva 4: Rakennuksen julkisivu.

#### **Kuntoluokka: 4**

**Toimenpide-ehdotukset: Huoltomaalaus vuonna 2029 tai tarvittaessa aiemmin.**

#### **3.5 Ikkunat ja ovet**

Ikkunat ovat alkuperäiset puiset kaksipuitteiset ja kaksilasiset. Sisäikkunat aukeavat sisäänpäin ja ulommat ikkunat ulospäin. Ikkunat on huoltomaalattu viimeksi 2017. Alla kuvassa 5 on esimerkki ikkunasta makuuhuoneessa, muissa huoneissa on samantyyppiset ikkunat, ainoastaan ikkunoiden koko vaihtelee. Suositellaan ikkunoiden ja ovien vaihtamista, kun seuraava huolto olisi tarpeen. Vaihdon yhteydessä tai runkoa tarkistettaessa suositellaan myös ulkoseinän eristeen kunnan ja painumisen tarkastamista. Painunut eriste voi aiheuttaa kylmäsiltoja.



Kuva 5: Alkuperäinen ikkuna makuuhuoneesta.



Kuva 6: Alkuperäinen ulko-ovi.

**Kuntoluokka: 3**

**Toimenpide-ehdotukset: Suositellaan ikkunoiden ja ulko-oven uusimista sekä eristeen kunnan ja painumisen tarkastusta.**

**3.6 Yläpohjatila ja vesikatto**

Vesikatto on alun perin rakennettu tiilikattona, mutta katto on uusittu ja vaihdettu nykyiseen peltikattoon. Tiilikaton rakenne on ollut: kattotuolit 2”x6”, ruodelaudoitus, alushuopa, rimoitus ja kattotiilet. Kattotuolien alla pystyssä 2”x4”. Peltikatto suositellaan maalattavaksi vuosien 2028–2033 välisenä aikana.



Kuva 7: Yläpohjatila, kattotuolia sekä ruodelaudoitusta.

**Kuntoluokka: 4**

**Toimenpide-ehdotukset: Peltikaton huoltomaalaus 2028–2033 välisenä aikana.**

**3.7 LVS**

Rakennuksen käyttövesiputkisto on uusittu keittiöremontin yhteydessä 2017. Jäte- ja sadevesiviemärit on uusittu 2018. Rakennukseen on myös asennettu ilmalämpöpumppu 2021.

Lämmitysjärjestelmä on silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Öljykattilan huoltokorteissa on huoltomerkintöjä 1970-luvulta asti, joten sitä on huollettu säännöllisesti.

**Toimenpide-ehdotukset: Lämmitysjärjestelmälle suositellaan tarkastusta tai lämmitysmuodon vaihtamisen harkitsemista.**

**3.7.1 Ilmanvaihto**

Talon omistajan mukaan ilma tuntuu välillä tunkkaiselta lämpimällä kesäsäällä. Ilmanvaihto on talossa painovoimainen. Painovoimaisessa ilmanvaihdossa ilma poistuu hormeja pitkin, mutta korvausilmalla ei ole suoraa reittiä ulkoa sisälle vaan tulee ikkunoiden ja ovien väleistä ja muualta mistä pääsee, mikä voi olla syynä tunkkaiselle sisäilmalle.

Koneellisessa ilmanvaihdossa itiöt, homeet ja bakteerit saattavat imeytyä ympäröiviin rakenneseisiin, jos pintamateriaalina on käytetty vinyyli- tai muuta muovia, synteettisiä tekstiilikuituja tai alkydimaalia. (Panu 2022, 535.)

**Toimenpide-ehdotukset: Suositellaan ilmanvaihdon parantamista tuloilma-venttiileillä. Ei suositella koneellista ilmanvaihtoa.**

## 4 SISÄILOJEN PINTAMATERIAALIT, RAKENTEET JA KIIINTEÄT KALUSTEET

### 4.1 Lattiat

Kellarikerroksessa lattia on maalattu betonilattia paitsi autotallissa maalaamaton. Kylpyhuoneessa sekä saunassa on myöhemmin asennettu betonin päälle laatoitus.



Kuva 8: Maalattu betonilattia sekä portaat.

Asuinkerroksessa eteiseen ja keittiöön on vaihdettu laminaattilattia. Ruokailu- ja olohuoneessa on alkuperäinen parkettilattia. Molemmissa makuuhuoneissa on alkuperäinen lautalattia. Vessasta löytyy maalattu betonilattia.



Kuva 9: Alkuperäinen laualattia.

## 4.2 Seinät

Kellarin seinät ovat 20 cm paksua säästöbetonia sekä ulkoseinien päällä 5 senttimetriä vuorivillaa sekä tiiliverhous.

Väliseinien runkona on asennettuna 2"x4" ja 4"x4" tolppia. Välissä on pohjapiirustuksen mukaan eriste. Päällimmäisenä seinillä on tapetti. Vessan seinät on lattiasta puoleen väliin asti laatoitettu ja loppuosa on tapettia.

## 4.3 Sisäkatot

Kellarikerroksen sisäkattona on välipohjan betonivalu, joka on maalattu. Pois lukien sauna, jossa on suurimmaksi osaksi paneelikatto. Asuinkerroksen sisäkatot

vaihtelevat. Keittiössä on paneelikatto, makuuhuoneissa on maalattu levykatto. Ruokailutilassa, eteisessä ja olohuoneessa on huokoinen kuitulevykatto Halltex.

#### 4.4 Märkätilat

Märkätilat sijaitsevat kellarissa. Pesutilan betoniseinät ja katto on maalattu ja betonilattian päälle on asennettu laatoitus. Saunassa on sama laatoitus kuin pesutilassa, kiukaan kohdalla on betoniseinää ja -katto. Muualla saunassa on paneeliseinät ja -katto.

#### 4.5 Keittiö

Keittiökalusteet on uusittu vuonna 2017 ja samalla asennettu laminaattilattia. Alla olevassa kuvassa (kuva 10) on vain osa keittiöstä. Liesi ja kaappeja löytyy oviaukon vasemmalta puolelta sekä jääkaappi ja kaappeja vielä takanurkasta.



Kuva 10: Uusitut keittiökalusteet.

## 5 Yhteenveto

Rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa. Rakennukseen tehdyt korjaukset ovat olleet aiheellisia ja pidentävät rakennuksen käyttöikää. Tärkein korjaus on ollut salaojien uusiminen ja patolevyn lisääminen perustuksien eteen, jotta perustukset pysyvät kuivina. Perustusten nykykunto suositellaan kuitenkin selvittämään kellarista sisältäpäin suoritettavalla jatkotutkimuksella, jossa samalla varmistetaan, onko tiiliverhouksen takana vuorivillaa. Toinen suositeltu lisätutkimus on välipohjan ja ulkoseinän avaaminen sisältäpäin liitoskohdasta. Tällä selvitetään täytteiden sekä välipohjan betonipinnan kunto ja onko ulkoseinän eriste painunut. Huollon kannalta suositellaan salaojien tarkastusta kolmen vuoden sisällä. Ulkoseinien huoltomaalaus suositellaan vuonna 2029 tai tarpeen vaatiessa aiemmin. Peltikatto suositellaan maalattavaksi vuosien 2028–2033 välisenä aikana.



**LÄHTEET**

Kaila, P. 2022. Talotohtorin rakenneopas. Remonttijille, korjaajille ja rakentajille. Helsinki: Kustantamo S&S.