

RINTAMAMIESTALON KORJAUKSEN KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI

Laitinen Emma

Opinnäytetyö
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri

2022

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri

Tekijä	Emma Laitinen	Vuosi	2022
Ohjaaja(t)	Matti Moilanen		
Toimeksiantaja			
Työn nimi	Rintamamiestalon korjauksen arviointi		kannattavuuden
Sivu- ja liitesivumäärä	25 + 23		

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä kuntotarkastus 1950-luvulla rakennettuun rintamamiestaloon ja selvittää onko talo järkevämpi peruskorjata vai rakentaa tilalle uusi talo.

Rintamamiestaloon suoritettiin kuntotarkastus Tapio Kemoffin Asuinrakennuksen kuntotarkastusopasta apuna käyttäen kesällä ja talvella 2022. Tarkastuksessa kiinnitettiin huomioita erityisesti riskirakenteisiin, jotka ovat tyypillisiä tämän aikakauden rakentamistavassa. Kuntotarkastusta vaikeutti vähäinen saatavilla oleva tieto ja historia rakennuksesta.

Tuloksena opinnäytetyöstä saatiin kuntotarkastusraportti, jossa on esitetty rakennuksen havaitut virheet ja puutteet. Raportissa myös on esitetty mahdolliset korjausehdotukset.

Kiinteistön omistajat voivat käyttää apuna tätä opinnäytetyötä rakennuksen tulevaisuuden määrittelemiseen.

Degree Programme in Civil
Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Emma Laitinen	Year	2022
Supervisor	Matti Moilanen		
Commissioned by			
Subject of thesis	Assessment of the viability of detached house repairs		
Number of pages	25 + 23		

The main purpose of this bachelor's thesis was to make a condition inspection of a detached house built in the 1950s and find out whether it is more reasonable to renovate the house or build a new house instead.

The house was inspected using Tapio Kemoff's home inspection guide in the summer and winter of 2022. In the inspection, special attention was paid to structures, which typically cause problems in the construction style of this era. The house inspection was difficult because there was limited information and history available about the building.

As a result of this bachelor's thesis, a house inspection report was made, which presents the observed conditions and problems of the building. The report also presents possible correction proposals. Property owners can use this thesis to help to determine the future of the building.

Key words

Detached house, house inspection

Special remarks

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 RINTAMAMIESTALO	7
2.1 Rintamamiestalon rakenteet	8
2.2 Rintamamiestalojen yleisimmät riskinpaikat.....	10
3 KUNTOTARKASTUKSEN PERUSTEITA	13
3.1 Tarkastuksen tavoite.....	13
3.2 Ennen kuntotarkastusta	13
3.3 Kuntotarkastuksen sisältö	14
4 TUTKITTAVA KOHDE	15
4.1 Alkutiedot	15
4.2 Tarkastuksen yhteenveto.....	16
4.3 Korjausehdotukset	18
5 KORJAUSKUSTANNUKSET JA TALON TULEVAISUUS	20
6 POHDINTA	23
LÄHTEET.....	24

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

kakkosnelonen	Sahatavara 48x98mm
kakkosvitonen	Sahatavara 48x123mm

1 JOHDANTO

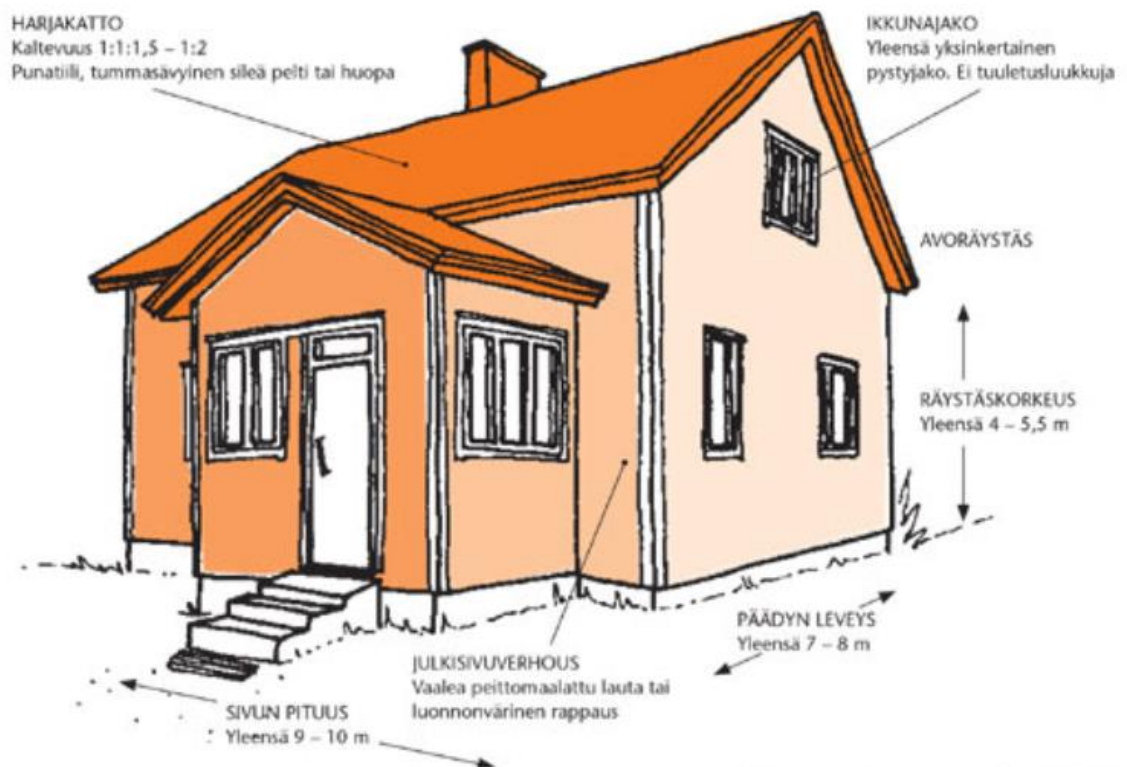
Opinnäytetyön aihe valikoitui lähipiiriin kuuluvan henkilön hankkiessa rintamies-talon ja pohtiessaan onko talon peruskorjaus kannattavaa vai olisiko järkeväm-pää purkaa talo ja rakentaa tilalle uusi.

Opinnäytetyössä tehdään kuntotarkastus 1950-luvulla rakennettuun rintamiesta-loon ja tämän pohjalta laaditaan kuntotarkastusraportti. Kuntotarkastuksen pe-rusteella pohditaan rakennuksen peruskorjauksen kannattavuutta.

Raportissa käydään läpi rakennuksen tarkastuksessa ilmenneitä puutteita ja virheitä, sekä esitetään mahdollisia korjausehdotuksia.

2 RINTAMAMIESTALO

Toisen maailmansodan jälkeen yleiseksi talomalliksi vakiintui rintamiestalo eli jälleenrakennuskauden tyyppitalo ratkaisuksi asuntotarpeeseen. Rintamamiestalo on noppamainen, puolitoistakerroksinen ja jyrkkäkattoinen omakotitalo. Kuviossa 1 on esitetty rintamamiestalon ominaispiirteitä. Rintamiestalat muistuttavat ulkoapäin paljon toisiaan, mutta lähempää tarkasteltuna talot ovat hyvin erilaisia keskenään. (Lukander 2017)



Kuvio 1. Rintamiestalon ominaispiirteitä. Rakentaja.fi 2013.

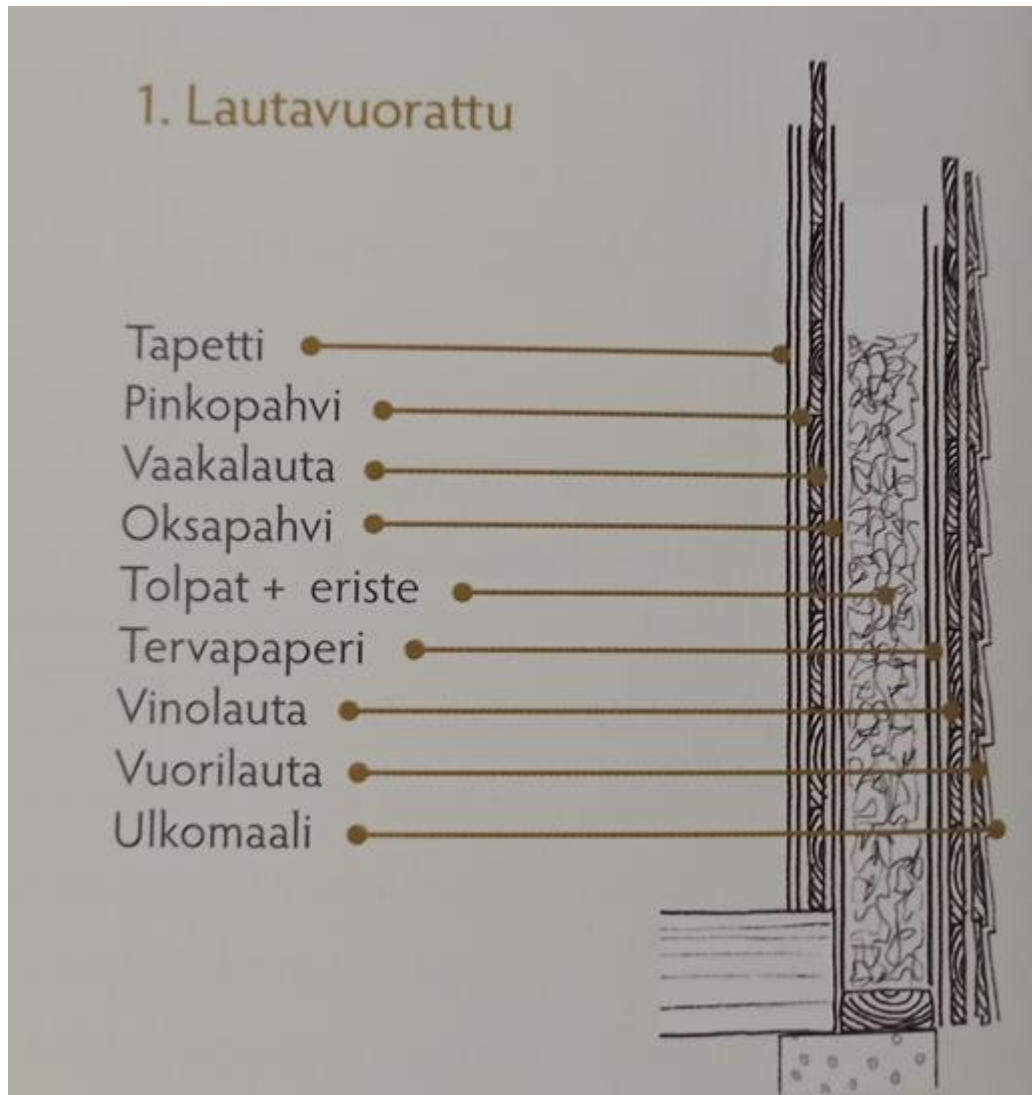
Rakentamista ohjasivat omatoimirakentajille suunnitellut tyyppitalopiirustukset. Ennen sotaa oli jo hahmoteltu uudenaikaista talotyyppiä ja ensimmäiset tyyppitalojen suunnitelmat julkaistiin vuonna 1940 nimellä ”Siirtoväen pika-asutustoimintaa varten suunniteltuja rakennuspiirustuksia”. (Rinne 2013, 16, 22) Melkein ainoa rakentamismateriaali mitä oli saatavilla, oli puu, betoni ja teräs meni pääosin sotateollisuuteen ja myöhemmin teollisiin tarpeisiin. Energiapulana takia tiilituotanto putosi sodan aikana n. 80 %. Tämän takia taloihin oli mahdollista tehdä vain yksi savupiippu. Piippu sijoitettiin talon keskelle ja huonetilat kiertymään piipun ympärille, jolloin lämpö saatiin jakautumaan ympäriin-

sä. Jyrkän harjakaton ansiosta ullakkokerrokseen saatiin käyttökelpoista asuinpinta-alaa. Aluksi oli myös mahdollista jättää ullakkokerros rakentamatta taloudellisista syistä. Tontit olivat suorakaiteen muotoisia ja talon sijoitettiin kadun puoleiseen päähän, jolloin hyötykasvien viljely oli mahdollista tontin toisessa päässä. (Arkkitehtuurimuseo)

2.1 Rintamamiestalon rakenteet

Rintamamiestaloissa käytettiin perustamistapana syväperustusta. Betonirakenteinen sokkeli perustettiin betonianturoiden varaan syvälle maahan, mahdollisuuksien mukaan routarajan alapuolelle. Taloihin tehtiin joko kellari tai vaihtoehtoisesti lämpimän lattiarakenteen ja maanpinnan väliin jätettiin tuulettuva ryömintätila. (Lukander 2017) Materiaalipulan takia perustuksissa jouduttiin yleensä käyttämään ns. säästöbetonia, jossa valun joukkoon lisättiin kiviä, jotta kallista sementtiä ei tarvittu niin paljon. Raudoitukseenkin jouduttiin käyttämään kaikenlaista saatavilla olevaa materiaalia jäte- ja purkutavarasta. (Rakentaja.fi 2013)

Rintamiestaloissa yleisin runkotyyppi on kakkosnelosista tehty kehikko, joka jäykistettiin laudoituksella. Eristeenä käytettiin sahanpurua ja tuulensuojana terwapaperia sekä pinkopahvia runkotolppien molemmin puolin. (Rinne 2013, 16) Ulkoverhouksena käytettiin laudoitusta sekä uudemmissa taloissa myös rappaus (Rakentaja.fi 2013). Kuviossa 2 on esimerkki lautavuoratusta ulkoseinän rakenteesta.



Kuvio 2. Lautavuorattu ulkoseinärakenne. Rinne 2012, 196.

Rintamiestalojen jyrkkä kattokulma mahdollisti erilaisten katemateriaalien käytön. Yleisimmät materiaalit olivat sementtitiili ja huopa, sekä kaupungeissa pelti. (Rinne 2013, 218) Pienien jänneväliden ansioista vesikatteen kantavina rakenteina käytettiin yksinkertaisia kattokannattajia, jotka tuettiin ulkoseinille ja kantaville väliseinille. Toisena vaihtoehtona vesikaton kantaviksi rakenteiksi oli ns. ruotsalainen kattotuoli. Kattotuoli oli tuettu ja jäykistetty vinotuin läheltä ulkoseinää, jolloin kattotuolin alle jäi vielä asuinkäyttöön soveltuvaa tilaa. (Rakentaja.fi 2013)

Lattian rakenne oli myös yksinkertainen. Lattian palkkeina käytettiin kakkosnelosia tai kakkosvitosisia. Pienien huoneiden takia rintamamiestalossa on kantavia seiniä muutaman metrin välein, jolloin lattiarakenteiden jännevälit eivät kasva-

neet suureksi. Myös lattioiden eristeenä käytettiin sahanpurua. 1940-luvun alussa yleinen pintamateriaali oli maalattu lausalattia, mutta myöhemmin lino-leumimatto nousi erittäin suosituksi lattian pintamateriaaliksi. (Rinne 2013, 180) Lattian palkkijakoa ei tarvinnut laskea tapauskohtaisesti, vaan ne olivat saatavissa yksinkertaisesta taulukosta jännevälillä ja kuormituksen perusteella (Rakentaja.fi 2013).

1940-luvun rintamamiestalojen lämmitykseen maalla käytettiin uunilämmitystä, mutta kaupungeissa keskuslämmitysjärjestelmät olivat jo yleistyneet. Aluksi kellarin kattilassa poltettiin koksia tai puuta. Öljyn käyttö lämmitykseen yleistyi myöhemmin. (Rinne 2013, 234)

2.2 Rintamamiestalojen yleisimmät riskinpaikat

1940–50-luvun talojen yleisimmät ongelmat liittyvät peruskorjausten puutteeseen tai väärin tehtyihin remontteihin.

Alun perin rintamamiestalojen rakenteet ovat olleet ns. hengittäviä. Hengittävä rakenne mahdollistaa ilman sisältämien kaasujen osapaineiden tasoittumisen diffuusiona rakenteen läpi (Puuinfo 2020). Hengittävässä talossa ilmassa oleva kosteus huokuu rakenteiden läpi. Talon rakenteissa ei ole vesitiivistä kalvoa, joka estäisi sisäilman kosteuden pääsyn lattia-, seinä- ja kattorakenteiden kautta hiljalleen ulkoilmaan. (Ojala 2013, 46) Ongelmia syntyy, kun taloon tehdään remonteja ja ei ymmärretä rakenteiden toimintaa esimerkiksi lisäeristämällä väärin ulkoseinä- ja lattiarakenteita (Lukander 2017). Rakenteeseen syntyy riskitilanne, mikäli talon sisäpuolelta pääsee diffuusiolla kosteutta rakenteeseen enemmän, kuin sitä pääsee haihtumaan. Tällöin vesihöyry pääsee tiivistymään haitallisissa määrin rakenteeseen. (Ojala 2013, 42) Esimerkiksi rintamamiestaloissa ei ole yleensä tuuletusrakoa vuorilaudoituksen alla, kuten kuviossa 2, tämä ei aiheuta ongelmia, kun materiaalit ovat hengittäviä (Rinne 2013 196). Ongelmia alkaa syntyä esimerkiksi, kun talon julkisivu on maalattu lateksimaalilla ja vesi ei pääse haihtumaan tiiviin kalvon takaa, jolloin kosteuspiitoisuus alkaa nousta liian suureksi ja puu alkaa homehtua sekä lahota (Rinne 2013, 53).

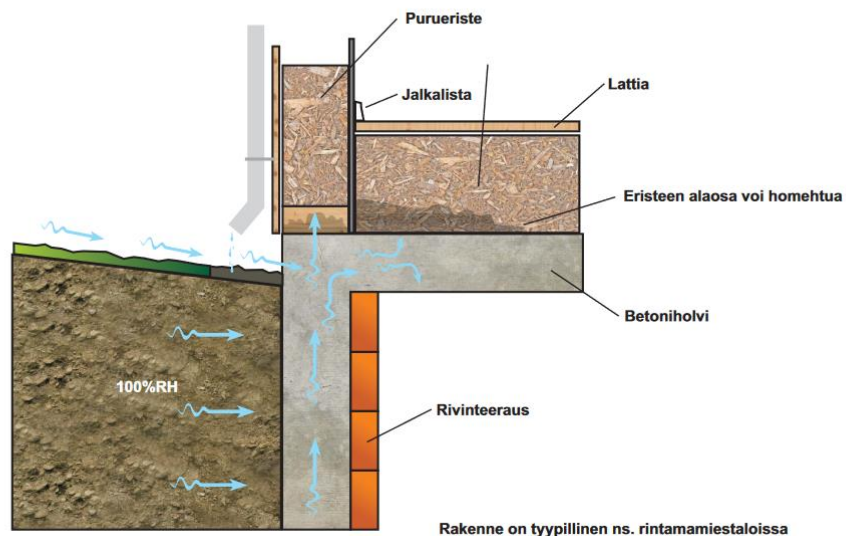
Kellareissa ongelmana on maakosteuden hallinta. Kosteutta siirtyy kellariin betonin läpi seinien ja lattian kautta. Kosteuseristettä ei joko laitettu ollenkaan tai

se on vuosien saatossa menettänyt tehonsa. Salaojia ei välttämättä ole tehty, vaikka ne piirustuksien mukaan pitäisi olla. Mikäli salaojat on tehty ne voivat olla tukkeutuneet ja huonokuntoiset. (Rinne 2013, 78) Aikakauden rakennusten täyttömaa on usein liian hienojakoista ja se ei estä kosteuden nousua kapilaarisesti rakenteisiin (Talotohtori 2019). Sadevesikaivojen puuttumisen takia katolta valunut vesi jää talon viereen. Kellarissa kosteuden kanssa tulee ongelmia yleensä, kun tilat lisälämmöneristetään hengittämättömäksi tai lattiaan laitetaan pinnoite. Tällöin kosteus pääsee kasvamaan piilossa kellarin pintojen alla. (Rinne 2013, 78) Rintamamiestaloissa kellari- ja asuinkerroksen välipohjassa on tyypillisesti betonirakenne, jonka päällä on purueriste ja puukoolaus. Tämä lisää kosteuden tiivistymisen riskiä, (Kuvio 3) varsinkin jos kellari on kostea ja kylmä. (Talotohtori 2022)

PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET

Rakennemalli

23A PURUERISTE KELLARIN BETONIHOLVIN PÄÄLLÄ



Kuvio 3. Kosteuden tiivistyminen välipohjarakenteeseen. (Heikkinen & Nousiainen 2021)

Ymmärtämättömästi tehtyjen remonttien lisäksi rintamamiestaloissa riskejä aiheutuu huoltojen ja korjausten laiminlyönnin seurauksena. Joidenkin rakennusmateriaalien tekninen käyttöikä on täyttynyt, jolloin ne pitäisi vaihtaa. Esimerkiksi puuikkunoiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta, salaoja-

järjestelmän 30 vuotta ja huopakatteen 30–40 vuotta. Materiaalin teknisen käytön saavuttaminen edellyttää, että huolto- ja kunnossapito toimenpiteistä on huolehdittu ja rakennus on toteutettu ja suunniteltu voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti. (RT 18-10922, 1, 7, 9)

3 KUNTOTARKASTUKSEN PERUSTEITA

Kuntotarkastus suoritetaan yleensä asuntokaupan yhteydessä. Tarkastuksella selvitetään talon kuntoa ja näin pyritään vähentämään ostotilanteen riskejä. (Perälä) On kumminkin hyvä huomioida, että kuntotarkastus tehdään pääsääntöisesti rakenteita rikkomatta, jolloin rakennuksen piilevät virheet voivat jäädä huomaamatta. Lisäksi asuntokaupan kuntotarkastajalle ei ole pakollisia pätevyysvaatimuksia, jolloin on hyvä varmistaa tarkastajan ammattitaito. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto) Kuntotarkastuksen suorituksen perusvaatimukset määrittävät KH-90-00394, LVI 01-10414 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä -ohje (Kemoff 2012, 7).

3.1 Tarkastuksen tavoite

Kuntotarkastuksen tavoitteena on antaa puolueetonta tietoa tarkasteltavan kohteen rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeesta, vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskeistä, sekä toimenpide-ehdotuksista (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä 2007, 2).

3.2 Ennen kuntotarkastusta

Kuntotarkastuksen ensimmäinen vaihe on sopimuksen tekeminen. Sopimus tehdään kirjallisesti ja siihen olisi hyvä sisällyttää mm. tilaajan ja kuntotarkastajan tiedot, tarkastuksen laajuus, tieto mihin ohjeeseen tarkastus perustuu, sekä maininta, että vasta kirjallinen kuntotarkastusraportti antaa tarkastajan virallisen kannan havaintojen merkityksestä. (Kemoff 2012, 10)

Kun sopimus on tehty ja ennen kuin kuntotarkastusta lähdetään tekemään kohteeseen, tehdään tarkastussuunnitelma ja pyritään luomaan kokonaiskuva kohteesta. Tarkastussuunnitelman pohjana käytetään tietoja, joita hankitaan saatavilla olevista asiakirjoista, sekä talon omistajan ennakkohaastattelusta. Lisäksi tarkastellaan rakennuksen ikää ja ajanjaksolle tyypillistä rakentamistapaa. Suunnitteluvaiheessa käytettäviä asiakirjoja ovat mm. kohteen piirustukset, huoltokirja ja lopputarkastuspöytäkirja. Nykyisen omistajan ennakkohaastattelussa kysytään tiedetystä huolto-, vaurio- ja korjaushistoriasta, mahdolliset tie-

dossa olevat vauriot tai tulevat korjaukset. Lisäksi kartoitetaan käyttötottumuksia, kosteuden-/ vedeneristyksen olemassaoloa, mahdollisia hajuhavaintoja, sekä havaintoja tuholaisista. (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä 2007, 3)

3.3 Kuntotarkastuksen sisältö

Kuntotarkastus on tarkastajan puolueeton arvio kohteen kunnosta, mahdollisesta korjaustarpeesta ja riskirakenteista. Kuntotarkastus perustuu kohteessa tehtäviin havaintoihin, kohteen asiakirjoihin ja ennakkohaastatteluun. Kuntotarkastajan asiantuntemuksella on suuri rooli onnistuneen kuntotarkastuksen tekemiseen. Tarkastuksessa perustana käytetään KH-90-00394, LVI 01-10414 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä -ohjetta. Tarkastus suoritetaan pääsääntöisesti rakenteita rikkomatta, näkyviltä osin arvioimalla aistienväraisesti. Kuntotarkastusraportti perustuu tarkastushetkellä tehtyihin havaintoihin. Jotkin ongelmat saattavat edetä nopeastikin, jolloin ne saattavat ilmetä piankin kuntotarkastuksen jälkeen, vaikka niistä ei ole tehty raporttiin havaintoja. (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä 2007, 3) Tarkastuksessa käydään kiinteistöä läpi rakenneosittain, sopimuksessa sovittu laajuus huomioiden. Kaikki havainnot dokumentoidaan tarkasti, jolloin raporttia tehdessä niihin palaaminen on helpompaa. Havainnot myös valokuvataan ja liitetään tarkastusraporttiin. (Kemoff 2012, 7–8)

4 TUTKITTAVA KOHDE

4.1 Alkutiedot

Kohteesta saatavilla olleet alkutiedot olivat vähäisiä. Jyväskylän kaupungin arkistosta löytyivät talon lupapiirustukset vuodelta 1958. Valitettavasti näistä piirustuksista ei saa yhtä hyvin tietoa kohteesta, kuin nykyaikaisista piirustuksista. Kiinteistön myyjänä oli kuolinpesä ja näin ollen mm. alkuhaastatteluja ei ollut mahdollista pitää.

Talon tarkka rakennusvuosi ei ole tiedossa, mutta lupakuvat oli leimattu vuonna 1958. Pohjakuvan mukaan kellarikerroksessa sijaitsee autotalli, askarteluhuone sekä pesuhuone ja sauna. Ensimmäisessä kerroksessa eli pääkerroksessa on keittiö, olohuone ja makuuhuone. Yläkertaan on lisäksi tehty isokokoinen lastenhuone (Kuvio 4).



Kuvio 4. Talon alkuperäiset pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset.

Alkuhaastattelujen puuttumisten takia ei ole varmuutta pitääkö alkuperäinen pohjapiirustus paikkaansa, vai onko kohteessa tehty esimerkiksi remontteja ja ovatko tilat muuttuneet tämän takia. Kuntotarkastuksessa kiinnitettiin huomiota rakennustavan tyypillisiin riskeihin sekä mahdollisten remonttien toteutustapaan ja onnistumiseen. Kuntotarkastus suoritettiin talvella ja kesällä 2022. Kuntotar-

kastuksessa apuna käytettiin Tapio Kemoffin Asuinrakennuksen kuntotarkastusopasta.

4.2 Tarkastuksen yhteenveto

Tarkastuksella huomattiin, että alkuperäiset lupakuvat pitivät muuten hyvin paikkansa, mutta ullakkokerroksen asuinkäyttöön sopivaa tilaa oli laajennettu. Idän puoleisessa päädyssä oli sivu-ullakko varastointikäytössä ja lännen puoleisen sivu-ullakon tilalle oli tehty WC. Lisäksi alun perin portaiden ja piipun väliin jääneen tyhjän tilan paikalle oli tehty pieni keittiö ja lastenhuone oli jaettu kahdeksi makuuhuoneeksi. Ullakkokerroksesta oli myös otettu tulisija pois käytöstä.

Perusmuurin vedeneristystä ei ollut tai se on puutteellinen, jolloin maan kosteus pääsee liikkumaan rakenteisiin kapilaarisesti huokoisen betonin kautta. Talon perustuksissa oli halkeamia. Hiushalkeamat eivät yleensä aiheuta rakenteellisia riskejä ja ovat yleisiä säästöbetonilla tehdyissä sokkeleissa (Kemoff 2012, 14). Suuremmat halkeamat ovat auenneet ja levenevät ylös tai alaspäin. Tällaiset halkeamat johtuvat yleensä rakenteen painumisesta ja nämä aiheuttavat rakenteellisia riskejä (Kemoff 2012, 14). Rakennuksen yksi kulma oli painunut. Painumisen syy pitäisi selvittää tarkemmissa tutkimuksissa (Kemoff 2012, 15). Painumisen on voinut aiheuttaa väärä perustamistapa tai ympäröivien olosuhteiden muuttuminen (Kemoff 2012, 19).

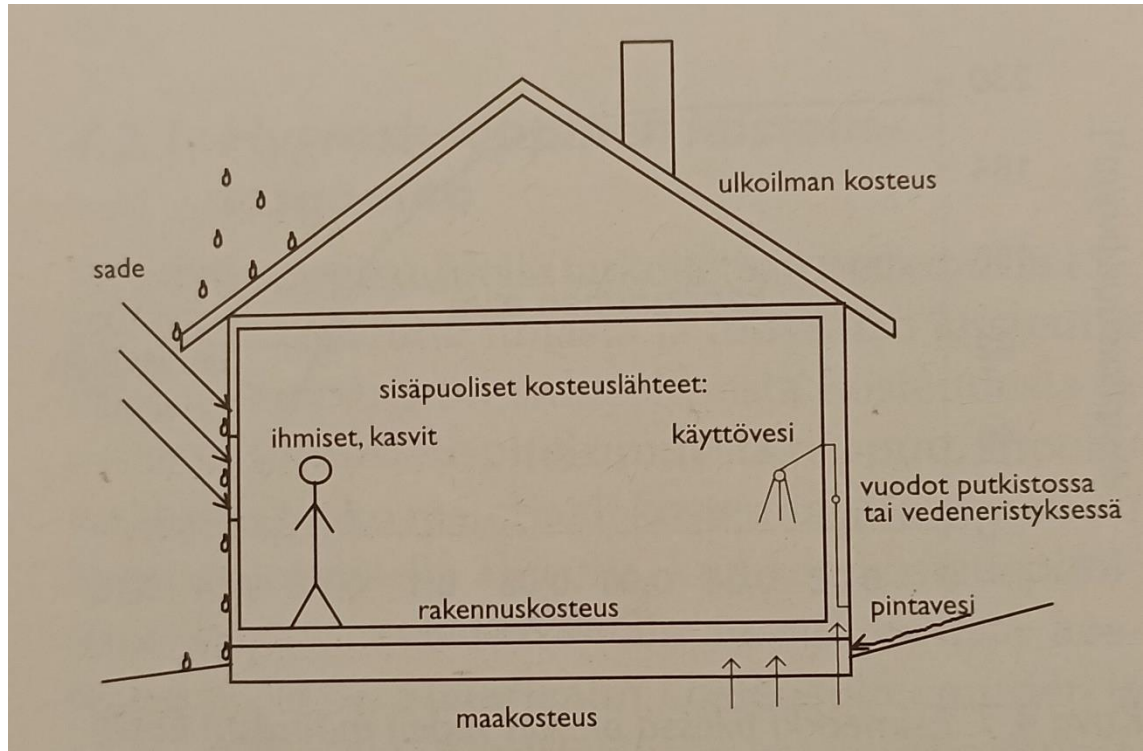
Ensivilkaisulla talon julkisivu näyttää hyväkuntoiselta. Talo on huoltomaalattu lähivuosina ja maalipinta näytti tarkastuksen aikana hyvältä. Kuten rintamiestaloissa yleensä, ulkoverhouslaudoituksen takana ei ollut tuuletusrakoa. Tämän ei pitäisi aiheuttaa ongelmia, mikäli tämä on huomioitu koko ulkoseinän materiaalien valinnassa, myös remontteja tehdessä (Rinne 2013, 196).

Yläpohjan tarkastaminen onnistui talon sisällä olevan kulkuaukon kautta. Kulku-
teiden puuttumisen ja lisäeristeen takia yläpohjaan ei päässyt aukon suulta edemmäs turvallisesti tekemään tarkastusta. Yläpohjaan oli lisätty puhallusvilla-eristettä, sahanpurun lisäksi. Alkuperäisissä julkisivupiirustuksissa vesikatolle piirretty kulkuaukko oli peitetty uudella vesikattorakenteella. Tämä vanhan kulkuaukon ympärillä oli havaittavissa kosteusjälkiä aluslaudoituksessa. Päätykolmioista sekä räystäältä puuttuivat tuuletusaukot. Päätykolmion pinkopahvissa oli

havaittavissa kosteusjälkiä. Yläpohjan tuuletus oli puutteellinen ja tämän korjaamiseksi tulisi laatia tarkempi korjaussuunnitelma.

Ullakkokerroksen seiniin oli tehty alkuperäisen seinärakenteen päälle koolaus ja sen päälle laitettu kipsilevy ja tapetti. Lattiassa oli linoleummatto, jonka alla oli kipsilevy, lastulevy ja laudoitus. Välipohjan eristeenä oli purua. Pääkerroksen lattiarakenteena tarkastushetkellä oli betonilaatan päälle tehty laudoitus ja lattian runko. Rungon päällä oli lastulevy ja pintamateriaalina muovimatto. Eristeenä oli käytetty purua. Pääkerroksen lattia oli kalteva, joka saattaa johtua perustusten painumisesta tai työvirheistä (Kemoff 2012, 88). Kellarin askarteluhuoneen katosta on huomattavissa betonilaatan taipuminen. Kellarin seinät olivat pesuhuonetta ja saunaa lukuun ottamatta betonipinnalla. Seinissä oli havaittavissa halkeamia, valumajälkiä ja tummentumia. Näiden lisäksi pihanpuoleinen seinä oli pullistunut kellariin sisäänpäin. Tämä voi johtua esimerkiksi perustusten pettämisestä (Kemoff 2012, 91).

Pääkerroksessa keskellä makuuhuoneen kattoa oli havaittavissa kosteusjälkiä. Jälkien syntymissyy tulee selvittää tarkemmilla tutkimuksilla ja rakenteita avaamalla. Ullakkokerroksessa portaiden yläpäässä, yläpohjan tarkastusluukun ympärillä, sisäkatossa oli havaittavissa kosteusjälkiä. Koska vesikaton aluslaudoituksessa oli havaittu myös kosteusjälkiä melko suoraan ullakon sisäkaton kosteusjälkien yläpuolella, on mahdollista, että vanha vesikatto on vuotanut tarkastusluukun alueelta ja tilanne on korjaantunut vesikaton uusimisen yhteydessä. Muualla ullakkokerroksen sisäkatoissa ei havaittu kosteusjälkiä, mutta aulatilaa lukuun ottamatta oli katossa uudehko MDF-paneeli ja näin ollen kosteusjäljet eivät olleet välttämättä näkyvillä. Tarkastuksen aikana kosteusjälkien alueella ei havaittu korkeampia kosteuslukemia pintakosteusmittarilla. Kosteusmittauksen tulokseen voi vaikuttaa se, että rakennus oli ollut mittaushetkellä jo useamman kuukauden tyhjillään, jolloin sisäpuolisia kosteuslähteitä ei juurikaan ole. Kellarissa maanvastaisten seinien kosteusmittauksissa havaittiin seinissä haitallista kosteutta. Tämä viittaa siihen, ettei perusmuurissa ole vesieristettä ja salaojat puuttuvat tai ovat virheelliset. Kuviossa 5 on esitetty rakennuksen yleisimmät kosteuslähteet jaoteltuna ulkoisiin ja sisäisiin kosteuslähteisiin.

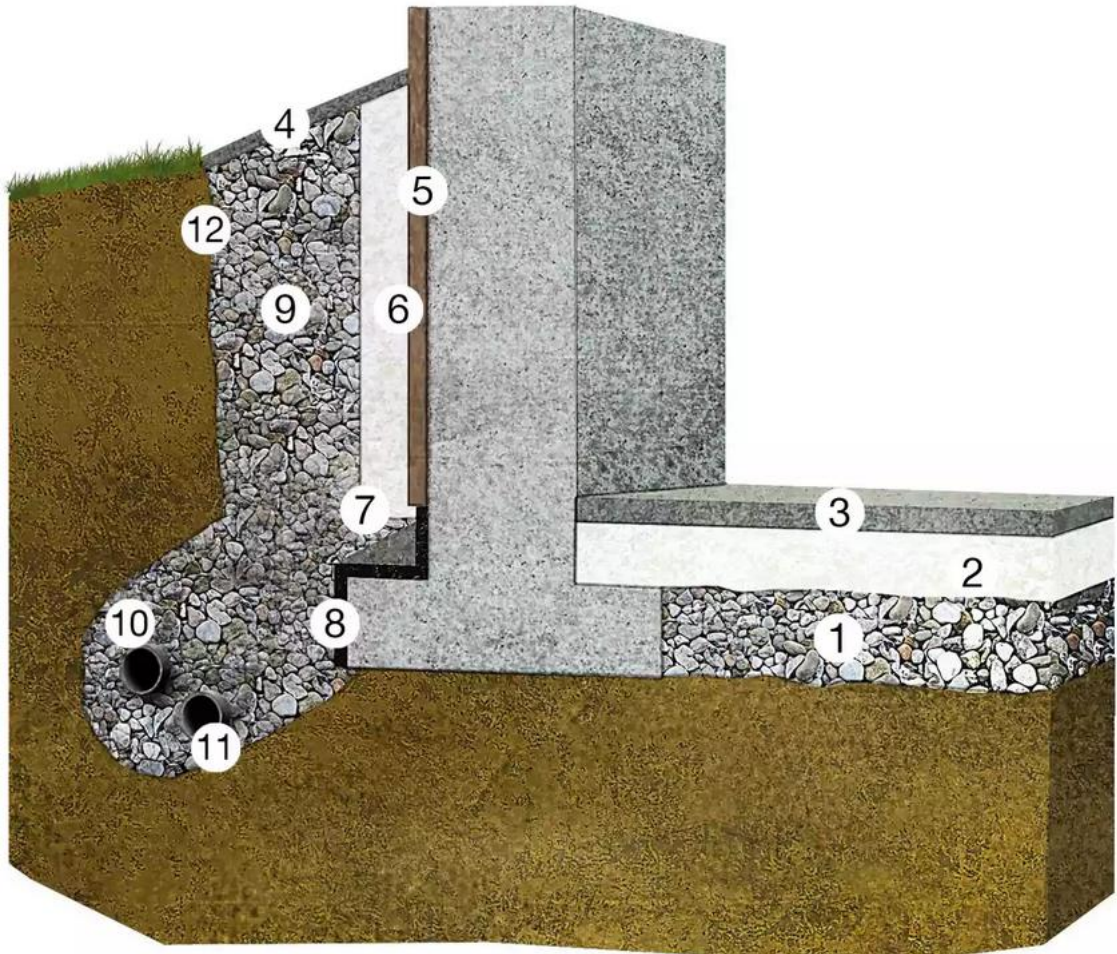


Kuvio 5. Rakennuksen yleisimmät kosteuslähteet. Ympäristöministeriö 1997, 48.

4.3 Korjausehdotukset

Mikäli rakennus halutaan korjata, löytyy suurin korjaustarve kellarista ja perustuksista. Ennen muita korjaustoimenpiteitä talon painumisen syy on selvitettävä ja perustukset korjattava, mikäli se on edes mahdollista.

Kellarin ulkopuolista kosteusrasitusta tulisi vähentää. Tämä onnistuu kaivamalla rakennuksen vierustat auki lisäämällä kellarin seinien ulkopintaan veden- ja lämmöneristys. Samalla on hyvä uusida tai korjata salaojat sekä sadevesiviemärit ja muotoilla maanpinta viettämään pois päin talosta. (Sivén 2020) Suositeltavaa on myös purkaa maanvastainen betonilaatta ja asentaa lämmöneriste sekä kapillaarisen kosteuden estävä kerros uuden betonilaatan alapuolelle (Talotoh-
tori 2022). Maanvastaisen betonilaatan alle tulisi levittää vähintään 0,3 metriä paksu kerros esimerkiksi sepeliä, katkaisemaan kosteuden kapillaarinen nousu (RT 81-11000, 4). Kuviossa 6 esitetty esimerkki korjauksesta, jolla vähennetään kellarin kosteusrasitusta.



1. sepele, 2. EPS-eriste, 3. betonilaatta, 4. laatoitus, 5. patolevy, 6. EPS-eriste, 7. vedeneriste, 8. bitumihuopa, 9. sepele, 10. sadevesiputki, 11. salaojaputki, 12. suodatinkangas.

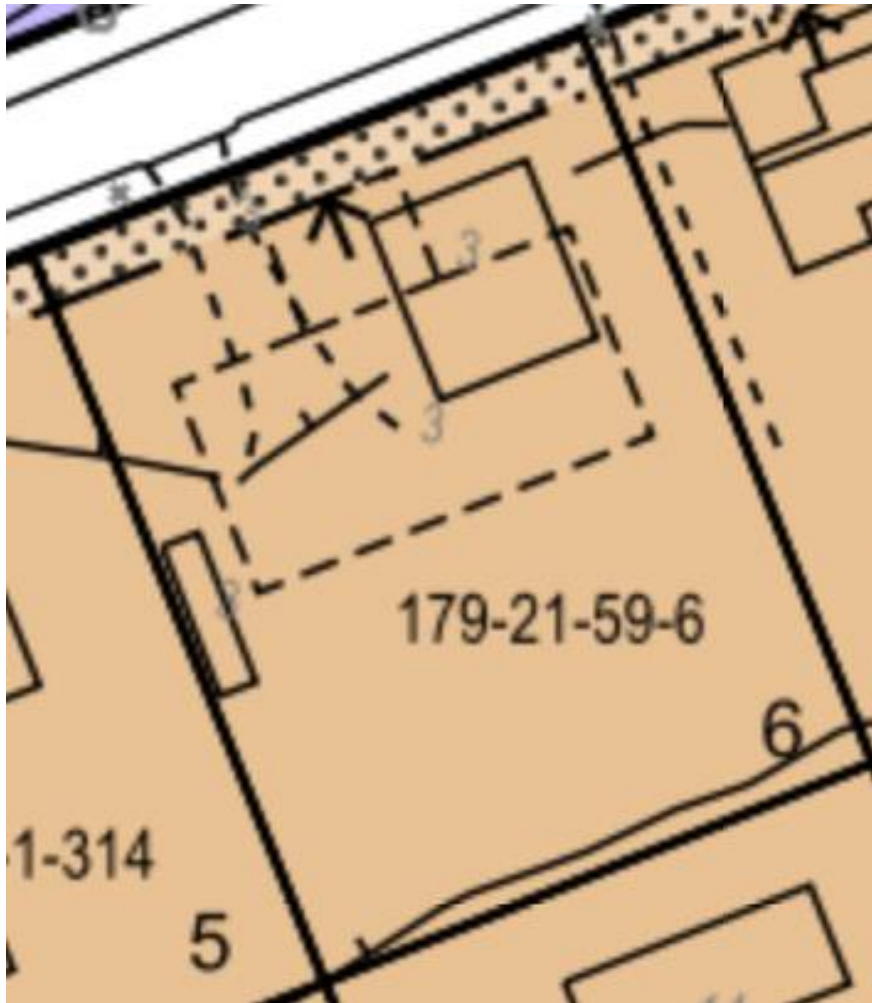
Kuvio 6. Esimerkki rakenteen korjaamisesta. Kivinen 2017.

5 KORJAUSKUSTANNUKSET JA TALON TULEVAISUUS














Kuntotarkastuksessa havaittiin kohteen suuri remontin tarve ja siitä herää kysymys onko taloa enää järkevää korjata. Perustusten korjaamisen hinta-arviota on mahdotonta arvioida tietämättä syytä talon painumiseen ja koska hinnat ovat tapauskohtaisia. Kaikissa tilanteissa perustusten korjaaminen ei ole edes mahdollista. (Rakentaja.fi 2016) Painumisen korjaamiseen on useita eri vaihtoehtoja, joista on mahdollista valita tilanteeseen parhaiten sopiva tapa. Perustusten korjauskustannukset voivat kumminkin nousta jopa 40 000 euroon. (Pääsky 2013) Lisäksi kuluja tulisi kellarin osalta salaojien tekemisestä, ulkoseinien eristämistä, sekä kellarin lattiarakenteen korjaamisesta. Talon lähes kaikki tilat ovat myös teknisen käyttöikänsä päässä ja vaatisivat tarkempaa selvitystyötä ja mittavaa remonttia, joiden kustannukset nousisivat todennäköisesti erittäin korkeiksi.

Mikäli talo remontoitaisiin kokonaisuudessaan nykysäädösten, standardien ja hyvän rakennustavan mukaisesti kulut voisivat jopa kasvaa vastaaman vastaavanlaisen uuden omakotitalon rakentamista.

Rakennus ei ole suojeltu ja alueen asemakaavamääräykset eivät aseta suuria rajoituksia rakentamiselle. Tontille on varattava istutettava-alue tienpuoleiselle rajalle ja rakennus on rakennettava kiinni tähän rajaan. Muita kaavamääräyksiä on, että kattomuodon tulee olla harja- tai aumakatto ja harjan tulee olla kadun-suuntainen. Lisäksi tonttien kadunpuoleiset rajat tulee aidata puu- tai pensasaidalla. Tontilla on rakennusoikeutta 240m², joka mahdollistaa isomman omakotitalon tai esimerkiksi paritalon rakentamisen. Kuviossa 7 ja 8 on nähtävillä kiinteistön tämänhetkinen asemakaava ja kaavamääräykset.



Kuvio 7. Kiinteistön asemaakaava. Jyväskylän karttapalvelu.

	Voimansiirtoalue.
	Vesitorin rakennusala.
	Rakennusala. Rakennus on rakennettava kiinni nuolen osoittamaan rajaan.
	Ohjeellinen pallokenttä.
	Ohjeellinen leikkikenttä.
	Istutettava tontin osa.
	Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katualue.
	Ohjeellinen yleiselle jalankululle varattu alueen osa.
	Ohjeellinen jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
	Pysäköimispaikka.
	Viemäriä varten varattava alue.
	Eritasoisien liikennejärjestelyn alue.
	Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

Korttelialueella on rakennettava autopaikkoja seuraavasti:
 AO-, AL-, AOR-, ja AR- korttelialueilla 1 autopaikka kutakin asuntoa kohti sekä 1 autopaikka liiketilan kerrosalan 50m² kohti.

YO-, YK- ja YS- korttelialueilla 1 autopaikka kerrosalan 100m² kohti.

AL-, ja Y- korttelialueilla saa asuntoja rakentaa vain sellaista henkilökuntaa varten, jonka alituinen läsnäolo paikalla on välttämätön.

AO- ja AOR- tonteilla tulee kattomuodon olla harja- tai aumakatto. Omakotirakennusten harjan tulee olla kadun suuntainen, paitsi kortteleissa 60, 61, 69, 70, korttelin 62 tonteilla 4-12 ja korttelin 90 tonteilla 6-8 rakennuksen pääty katua vastaan.

AR- tonteilla sallitaan harja-, auma- tai tasakatto.

Asuntotonttien kadunpuoleiset rajat tulee aidata puu- tai pensasaidalla.

Asemakaavan muutos koskee maarekisterissä olevaa aluetta.

Kuvio 8. Asemakaavamääräykset. Jyväskylän karttapalvelu.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön päätavoitteena oli selvittää remontoinnin kannattavuutta ottaen huomioon rakennuksen nykyisen kunnon, tarvittavat remontit, sekä nykypäivän standardit ja määräykset. Kuntotarkastusta vaikeutti saatavilla oleva tiedon määrä rakennuksesta. Paljon tietoa rakennuksesta ja tehdyistä remonteista ei saatu, koska talo ostettiin kuolinpesältä. Tarkastuksella ei myöskään avattu rakenteita, jolloin joidenkin havaintojen syntymissyytä ei pystytty varmistamaan ja näin ollen korjauksen laajuutta ei pystytä täysin varmasti määrittämään.

Saatavilla oli paljon tietoa rintamamiestalojen korjaamisesta ja niihin liittyvistä tyypillisistä riskirakenteista. Ongelmia tuotti se, että vaikka rintamamiestalot näyttävät ulkoapäin hyvin samanlaisilta keskenään, siitä huolimatta ne voivat olla rakennettu eri tavalla ja piirustukset eivät välttämättä aina pidä paikkaansa.

Tämän talon kohdalla ei nähty kannattavaksi ruveta laajoihin selvitystöihin ja peruskorjauksiin, koska todettiin, että näiden kustannukset voivat nousta vastaamaan uutta rakennusta. Myös alueella oleva asemakaava mahdollistaa monipuoliseen uudisrakentamiseen, jolloin uuden talon rakentaminen on kannattavampaa verrattuna alueisiin, joissa on tiukemmat kaavamääräykset tai ne ovat suojeltuja.

Tämän takia päädyttiin lopputulokseen, että rakennusta ei lähdetä korjaamaan, vaan se puretaan ja tilalle rakennetaan uusi talo.

Opinnäytetyötä on mahdollista hyödyntää vastaavanlaisten kohteiden peruskorjauksen kannattavuuden määrittämiseen, kun vertailukohtana on uuden talon rakentaminen.

LÄHTEET

- Arkkitehtuurimuseo. Jälleenrakennuskausi. Viitattu 18.5.2022
<https://www.mfa.fi/kokoelmat/tietopaketti/jalleenrakennuskausi/jalleenrakentamisen-arkkitehtuuri/>.
- Heikkinen, P & Nousiainen, A. 2012. Tunnista ja tutki riskirakenne. Kosteus- ja hometalkoot. Viitattu 27.11.2022
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHk5z32-X7AhUFDRAIHds7AeYQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hometalkoot.fi%2Ffile%2F15814.pdf&usq=AOvVaw3rFp3GzoAdNpINTKWL26xH>.
- Jyväskylän karttapalvelu. Viitattu 27.11.2022 <https://kartta.jkl.fi/ims>.
- Kemoff, T. 2012. Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2022. Kuntotarkastus. Viitattu 21.4.2022
<https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/asuminen/kuntotarkastus/kuntotarkastus/>.
- Lukander, M. 2017. Pientalojen rakenteet 1940–1970. Kulttuuriympäristömme 5.12.2017. Viitattu 18.5.2022 [https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Artikkelit/Rakennusperinnon_hoito/Viisaita_korjausperiaatteita/Pientalojen_rakenteet_19401970\(37826\)](https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Artikkelit/Rakennusperinnon_hoito/Viisaita_korjausperiaatteita/Pientalojen_rakenteet_19401970(37826)).
- Ojala, K. 2013. Talo ilman hometta. Into Kustannus Oy.
- Perälä, M. Huoneistokeskus. Asunnon kuntotarkastus asuntokaupassa. Viitattu 20.4.2022 https://www.pe.fi/ideoita-asumiseen/asunnon_kuntotarkastus.
- Puuinfo. 2020. Puutieto. Puunkäytön sisäilma- ja terveysvaikutukset. 24.6.2020. Viitattu 20.5.2022 <https://puuinfo.fi/puutieto/puun-sisailmavaikutukset/hengittava-rakenne/>.
- Pääsky, T. 2013. Keinoja rakennuksen oikaisuun. Meillä kotona 2.10.2013. Viitattu 9.11.2022 <https://www.meillakotona.fi/artikkelit/keinoja-rakennuksen-oikaisuun>.
- Pääsky, T & Kivinen, P. 2017. Riskirakenne kuntoon: kellarin kosteus kuriin. Meillä kotona 20.1.2017. Viitattu 16.11.2022
<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/riskirakenne-kuntoon-kellarin-kosteus-kuriin>.
- Rakentaja.fi. 2013. Miten rintamamiestalo on rakennettu? Viitattu 19.5.2022
https://www.rakentaja.fi/artikkelit/6650/miten_rintamamiestalo_on_rakennettu.htm.
- Rakentaja.fi. 2016. Rintamamiestalon ulkopuolen remontoinnin hinta. 25.2.2016. Viitattu 31.10.2022

https://www.rakentaja.fi/artikkelit/10282/mita_remontti_maksaa_rintamamiestalo.htm.

Rinne, H. 2013. Perinnemestarin rintamamiestalo kunnostus ja ylläpito. 5. painos. WSOY.

RT 2008. Rakennustietosäätiön ohjetiedosto 18–10922. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Rakennustietosäätiö.

RT 2010. Rakennustietosäätiön ohjetiedosto 81–11000. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. Rakennustietosäätiö.

Sivén, M. 2020. Kellarikerrokset ja perustusten eristys. Rakennustaito 1.10.2020. Viitattu 16.11.2022 <https://rakennustaito.fi/kellarikerrokset-ja-perustusten-eristys/>.

Talotohtori. 2019. Mitkä ovat 1950-luvun rintamamiestalojen ongelmat? Raksystems 20.5.2019. Viitattu 2.5.2022 <https://raksystems.fi/talotohtori/mitka-ovat-1950-luvun-rintamamiestalojen-ongelmat/>.

Talotohtori. 2022. Lähes joka toisen rintamamiestalon kellarissa on kosteudesta johtuvia vaurioita. Raksystems 16.2.2022. Viitattu 16.11.2022 <https://raksystems.fi/ajankohtaista/rintamamiestalo-kosteusongelma-kellarissa/>.

Ympäristöministeriö. 1997. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kunto-tutkimus. Helsinki: Rakennustieto Oy.