

Tuukka Kumpulainen

**1970-LUVULLA RAKENNETUN PIENTALON KUNTOTARKASTUS SEKÄ HA-
VAITUT RISKIRAKENTEET**

1970-LUVULLA RAKENNETUN PIENTALON KUNTOTARKASTUS SEKÄ HAVAITUT RISKIRAKENTEET

Tuukka Kumpulainen
Opinnäytetyö
Syksy 2022
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Tekijä(t): Tuukka Kumpulainen

Opinnäytetyön nimi: 1970-luvulla rakennetun pientalon kuntotarkastus sekä havaitut riskirakenteet
Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Condition inspection of a detached house built in the 1970's and the observed risk structures

Työn ohjaaja(t): Jarmo Erho

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2022

Sivumäärä: 33 + 1 liite

Tässä opinnäytetyössä suoritettiin 1970-luvun pientalon kuntotarkastus. Tarkastuksen perusteella luotiin kuntotarkastusraportti, jossa käydään läpi kohteesta tehtyjä havaintoja ja toimenpide-ehdotuksia tiloittain ja rakenneosittain sekä aikakauden tyypillisiä rakennetyyppejä ja havaittuja riskirakenteita.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuoda tietoa asiakkaalle vuonna 1974 rakennetun talon nykykunnosta, rakenneratkaisuista, riskirakenteista ja suositeltavista toimenpiteistä sekä kasvattaa tarkastajan osaamista kyseisen aikakauden rakenteista ja kuntotarkastuksen suorittamisesta.

Kuntotarkastus suoritettiin aistinvaraisesti, rakenteita rikkomattomin menetelmin, rakennustietokortistosta löytyvän suoritusohjeen KH 90-00394, Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, 2007 mukaisesti. Apuna käytettiin Gann Hydrotest LG 3 - pintakosteusmittalaitetta. Tarkastuksessa havaittiin kohteessa olevan korjaustoimenpiteitä sekä tarkempia kuntotutkimuksia vaativia rakenteita.

Asiasanat: pientalo, asuntokauppa, kuntotarkastus, riskirakenne

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Management

Author(s): Tuukka Kumpulainen

Title of thesis: Condition inspection of a detached house built in the 1970's and the observed risk structures

Supervisor(s): Jarmo Erho

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2022

Number of pages: e.g. 33 + 1 appendix

In this thesis was carried out a condition inspection of a detached house from the 1970's. A condition inspection report was created based on the inspection. It discusses the observations made on the object and proposed measures by premises and structural parts, as well as typical structural types of the era and observed risk structures.

The aim of the thesis was to bring information to the client about the current condition of the house built in 1974, build solutions, technical structures and recommended measures, as well as to increase the inspector's skills about the structures from that decade and performing a condition inspection.

The condition inspection was carried out sensory-wise, with non-destructive methods, from the building information card in accordance with the execution instructions KH 90-00394, Condition inspection in connection with apartment sales, 2007. Surface moisture meter was used to help on inspection. During the inspection were found structures which needed repair work as well as structures which need further inspections.

Keywords: Detached house, apartment sale, condition inspection, risk structure

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	LÄHTÖTIEDOT.....	7
2.1	Yleistiedot kohteesta	7
2.1	Rakennustekniset tiedot	7
2.2	Yleistiedot tarkastuksesta.....	7
2.2.1	Olosuhteet.....	7
2.2.2	Kosteusmittauksen vertailuarvoja	8
3	HAVAINNOT KOHTEESTA RAKENNEOSITTAIN SEKÄ TOIMEPIDE-EHDOTUKSET	9
3.1	Rakennuksen vierusta, salaojat ja sadevesijärjestelmät.....	9
3.2	Perustukset ja alapohjarakenteet	10
3.3	Ulkoseinät ja julkisivut sekä muut kantavat rakenteet.....	12
3.4	Väliseinät.....	14
3.5	Ikkunat ja ulko-ovet	15
3.6	Yläpohja	16
3.7	Vesikate	17
3.8	Talotekniikka	17
4	HAVAINNOT KOHTEESTA TILOITTAIN SEKÄ TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....	19
4.1	Pesuhuone	19
4.2	Sauna.....	20
4.3	Wc, keittiö, olohuone	21
4.4	Makuuhuoneet.....	24
4.5	Eteinen, käytävä ja vierashuone.....	26
4.6	Pannuhuone ja varasto	27
5	KOHTEESSA HAVAITUT RISKIRAKENTEET	29
5.1	Kaksoisbetonilaatta	29
5.2	Valesokkeli	29
6	YHTEENVETO	31
	LÄHTEET.....	32
	LIITE	34

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuoda tietoa asiakkaalle vuonna 1974 rakennetun talon nykykunnosta, rakenneratkaisuista, riskirakenteista ja suositeltavista toimenpiteistä sekä kasvattaa tarkastajan osaamista kyseisen aikakauden rakenteista ja kuntotarkastuksen suorittamisesta.

Kohdetalo sijaitsee Pyhäjärvellä Pohjois-Pohjanmaalla. Kiinteistö on ollut nykyisen omistajan hallinnassa vuodesta 1999 lähtien, jolloin ensimmäinen omistaja myi kohteen nykyiselle omistajalle. Rakennukselle on vuosien saatossa suoritettu monenlaisia peruskorjauksia, parannuksia sekä säännöllistä kunnossapitoa, jonka ansiosta rakennus on ikäisekseen siistikuntoinen.

Lähtökohtana kuntotarkastukselle oli aloitushaastattelu, jossa käytiin läpi asiakkaan havainnot, suoritettut ja suunnitteilla olevat toimenpiteet sekä rakennepiirustukset. Tarkastus suoritettiin rakennustietokortistosta löytyvän suoritusohjeen KH 90-00394, Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, 2007 mukaisesti. Raportissa on esitetty havainnot, olennaiset epäkohdat, mahdolliset riskit sekä toimenpide-ehdotukset. Raportti on malliltaan toteava ja ohjaa tarvittaessa jatkotoimenpiteisiin. Tarkastus on suoritettu aistinvaraisesti havainnoimalla, pintoja rikkomatta.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Yleistiedot kohteesta

Kuntotarkastuksen kohteena on vuonna 1974 valmistunut omakotitalo, joka on ollut nykyisten omistajien omistuksessa vuodesta 1999 alkaen. Tarkastuskohde sijaitsee Pyhäjärven kaupungissa, Pohjois-Pohjanmaalla. Läsä tarkastushetkellä olivat tarkastaja Tuukka Kumpulainen sekä kohteen omistajat, jotka toimivat myös tarkastuksen tilaajina. Tarkastus suoritettiin tilaajien omaan käyttöön, KH90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä ohjeistuksen mukaisesti, vaikka varsinaista myyntitilannetta kohteessa ei ollut.

2.1 Rakennustekniset tiedot

Kohde on vuonna 1974 valmistunut yksi kerroksinen omakotitalo Pyhäjärven Kirkonkylällä. Rakennus oli alun perin 92 m². Nykyiset omistajat laajentanut 2000-luvun alussa talon rakennusmääräysten ja hyvää rakennustapaa noudattaen 132-neliöiseksi. Ulkoseinät ovat rankarunkoisia, karhulevyin lisäeristettyjä, joissa ulkoverhouksena puupaneeli. Vanhan osion perusmuuri ja maanvarainen lattialaatta ovat teräsbetonia. Laajennuksen perusmuuri on harkkorakenteinen ja maanvarainen lattialaatta teräsbetonia. Yläpohja on perinteinen tuuletettu puurakenteinen yläpohja, vesikatteena lukkoponttipelti aluskatteineen. Lämmitysjärjestelmänä on suora sähkölämmitys sekä tulisija. Rakennuksen ilmanvaihto on alkuperäinen, painovoimaisesti toimiva. Käyttövesi- sekä viemärilaitteet ovat kytkettynä kunnalliseen verkostoon.

2.2 Yleistiedot tarkastuksesta

2.2.1 Olosuhteet

Tarkastushetkellä sää oli aurinkoinen ja tuuleton. Ulkoilman lämpötila oli noin 13 °C ja suhteellinen kosteus RH 78 %, kun taas sisäilman lämpötila oli 21 °C ja suhteellinen kosteus RH 60 %.

2.2.2 Kosteusmittauksen vertailuarvoja

Kosteusmittauksissa käytettiin Gann Hydrotest LG 3 - pintakosteusmittalaitetta, jossa oli anturina Gann Aktiivi-Elektrodi B 50. Mittari muodostaa kapasitiivisen sähkökentän elektrodin pään ja mitattavan massan väliin. Kapasitiivisen sähkökentän avulla saadaan suuntaa antavia materiaalin tiheysarvoja. Mittaustuloksesta saatuja arvoja verrataan taulukosta saataviin vertailuarvoihin. (1.)

Vertailuarvoja kosteusmittaukseen. (1.)

Tiheys > 1800 kg/m³ (betoni)

Erittäin kuiva: 30–50

Normaali kuiva: 50–70

Puolikuiva: 70–90

Kostea: 90–120

Erittäin kostea: 120–140

Märkä: Yli 140

Tiheys 1200–1800 kg/m³ (puu)

Erittäin kuiva: 20–40

Normaali kuiva: 40–60

Puolikuiva: 60–80

Kostea: 80–100

Erittäin kostea: 110–130

Märkä: yli 130

3 HAVAINNOT KOHTEESTA RAKENNEOSITTAIN SEKÄ TOIMEPIDE-EHDOTUKSET

3.1 Rakennuksen vierusta, salaojat ja sadevesijärjestelmät

Rakennuksen välittömässä läheisyydessä kiertää noin 25 cm:n sorakaistale, joka on suoraan perusmuuria vasten, patolevyä ei havaittu. Maa viettää jokaisessa suunnassa rakennuksesta pois-päin vähintään vaaditun 15 cm kolmen metrin matkalla. (2.) Sadevesijärjestelmään kuuluu hyvä-kuntoiset räystäskourut, joista syöksytorvet talon jokaisessa kulmassa (kuva 1). Syöksytorvien jäl-keen vesi ohjautuu roiskeluiskaa pitkin rakennuksesta noin metrin päähän ja siitä eteenpäin paino-voimaisesti maaperän kaltevuuksia mukaillen poispäin rakennuksesta. Rakennuksen länsipuolelta muutaman metrin päästä lähtee tien vierustaa pitkin avo-oja, jonka voidaan olettaa olevan osana rakenteiden ja tontin kuivatusjärjestelmää. Rakennepiirustuksien mukaan salaojat on asennettu, mutta tarkastuskaivoja ei ole olemassa, joten niiden kuntoa ja toimivuutta ei pysty määrittämään. Asiakkaan kertoman mukaan salaojat ovat alkuperäiset, joten tekninen käyttöikä on täynnä. Kysei-sen perustustyyppin ja maalajin salaojajärjestelmän teknisen käyttöiän katsotaan olevan 40 vuotta. (3, s. 3.)



KUVA 1. Yleiskuva sadevesijärjestelmästä

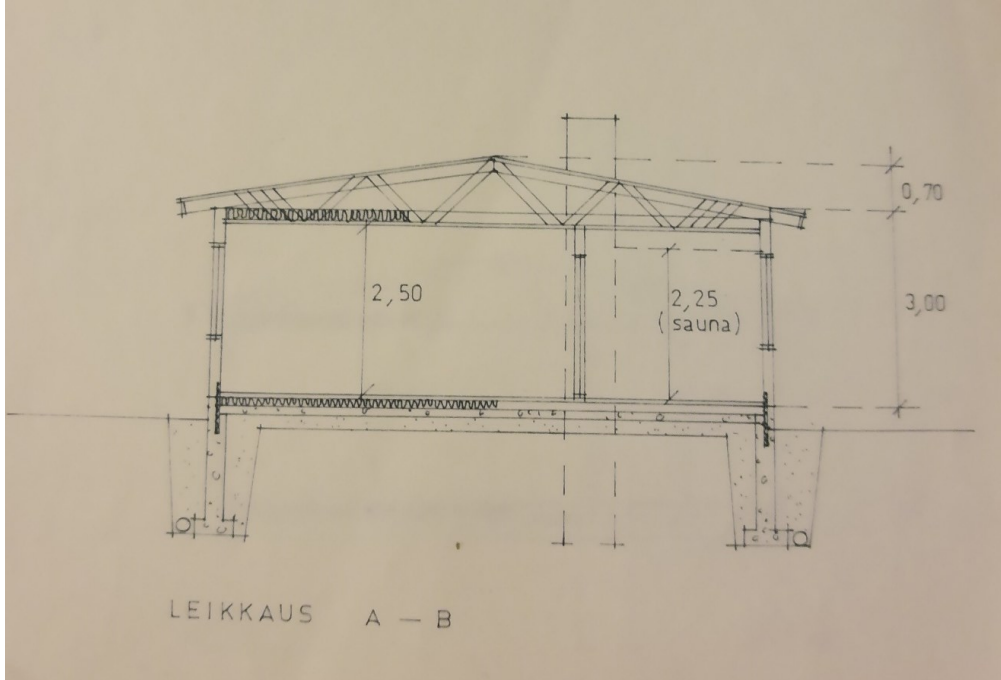
Toimenpide-ehdotus

Toimenpide-ehdotuksena salaojaneeraus, jonka yhteydessä patolevyjen asennus. Salaojitus, patolevyt sekä sadevesien hallinta ovat tärkeä osa perustusten ja alapohjan kuivatusjärjestelmää. Yhdessä ne luovat kokonaisuuden, joka ehkäisee kosteuden pääsyä rakenteisiin. Puutteet kuivatusjärjestelmässä luovat kosteusvaurioriskin, joka pahimmillaan voi muodostaa laajamittaisen kosteusvaurion sekä aiheuttaa vakavan sisäilmaongelman. (2.)

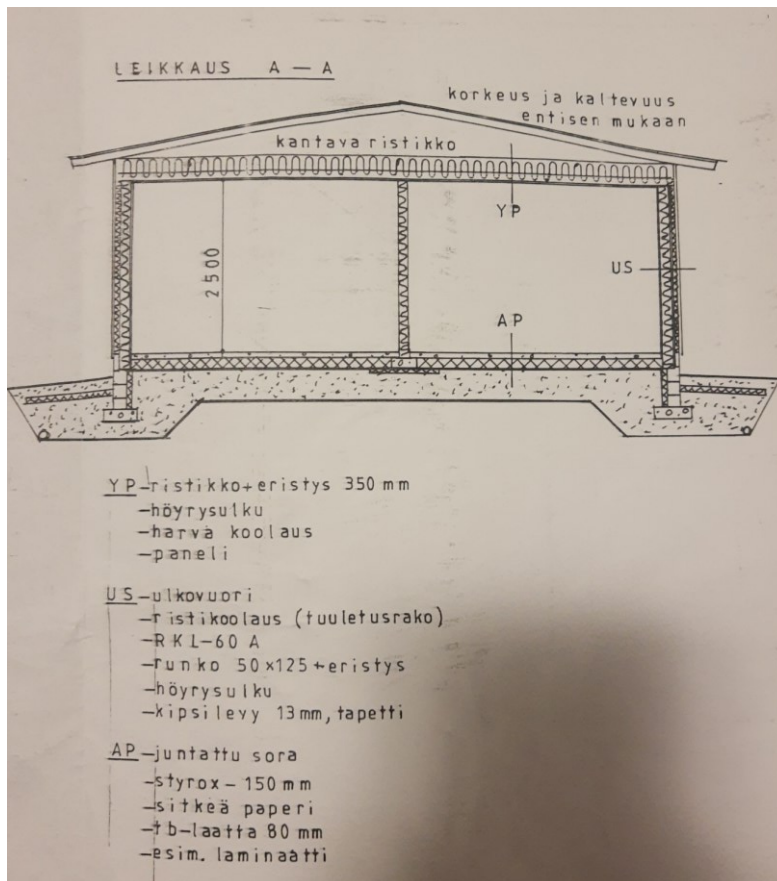
3.2 Perustukset ja alapohjarakenteet

Alkuperäisen rakennusosion perustuksista ja alapohjarakenteista tiedot sekä rakennekuvat vajavaiset (kuva 2). Rakennepiirustusten perusteella voidaan olettaa alkuperäisen lattialaatan olevan niin sanottu kaksoisbetonilaatta, joka on luokiteltu riskirakenteeksi. (4.) Perusmuurin rakenne vaikuttaisi olevan pintapuolisen havainnoinnin perusteella perinteinen sokkelirakenne. Laajennusosion perusmuuri on harkkorakenteinen. Perusmuurit on tasoitettu ja maalattu. Tasoite sekä maali

paikoittain irronnut, perusmuurissa ei havaittu halkeamia. Laajennuksen alapohjan rakenne alhaalta ylös: juntattu sora, styrox-levy 150 mm, sitkeä paperi, teräsbetoni-laatta 80 mm ja laminaatti (kuva 3).



KUVA 2. Alkuperäisen osion poikkileikkauskuva



KUVA 3. Laajennusosion poikkileikkauskuva

Toimenpide-ehdotus

Suosittelaa tarkempia rakennetutkimuksia alkuperäisen perusmuurin sekä alapohjan osalta. Rakennetutkimuksilla selvitetään perusmuurin rakenneratkaisu mahdollisen valesokkelirakenteen poissulkemiseksi sekä alasidepuun kunnon tarkistamiseksi. Alapohjalaatan osalta tutkimuksissa tulee tarkistaa kaksoisbetonilaatan eristetilan kosteuspitäisyys. Tutkimusten jälkeen suositellaan tarvittavien toimenpiteiden suorittamista sekä perusmuurin uudelleenpinnoitusta ja kohdassa 3.1 mainitun patolevyn asentamista.

3.3 Ulkoseinät ja julkisivut sekä muut kantavat rakenteet

Rakennuksen kantavina rakenteina toimivat ulkoseinät sekä olemassa olevien puutteellisten rakennekuvien perusteella voidaan olettaa myös joihinkin väliseiniin kohdistuvan kuormitusta. Ulkoseinät ovat puurunkoisia mineraalivillalla eristetty, 2000-luvun alussa lisäeristeeksi on asennettu

60 mm RKL-tuulensuojaeriste. Ulkoseinärakenne ulkoa sisälle: puupaneeli, ristikoolaus, RKL-tuulensuojaeriste 60 mm, runko 50 x 125 mm (sisältäen eristeen), höyrynsulku sekä pinnoitteena vanhalla osiolla on lastulevy ja laajennuksen puolella kipsilevy. Kuvassa 4 on esitetty rakennuksen julkisivut eri ilmansuuntiin. Julkisivut merkitty: N = pohjoinen, E = itä, S = etelä, W = länsi.



KUVA 4. Julkisivut eri ilmansuuntiin

Toimenpide-ehdotus

Rakenne ei vaadi toimenpiteitä. Asiakkaan halutessa lisätutkimuksena mahdollisten kantavien väliseinien varmistus.

3.4 Väliseinät

Väliseinät ovat rankarakenteisia ja mineraalivillalla äänieristettyjä. Kosteusmittaukset eivät osoittaneet kohonneita arvoja. Asiakkaan kertoman mukaan olohuoneen yksi lyhyt väliseinä haisee tunkkaiselta noin metrin korkeudesta alaspäin. Väliseinärakenteita tarkemmin tutkiessa todettiin, että seinien runkorakenteet ulottuvat yläpohjaan saakka ja rakenne on ikään kuin auki yläpäästä (kuva 5). On mahdollista, että väliseinien sisään on päässyt putoamaan hiiriä tai muita pieneläimiä ja ne aiheuttavat mädäntyessään asiakkaan havaitsemaa outoa hajua. Haju voi myös viitata kaksoisbetonilaatan eristekerroksessa olevaan kosteuteen. (5.)



KUVA 5. Väliseinän avoin yläpää

Toimenpide-ehdotus

Haisevan väliseinän rakenneavaus hajunlähteen selvittämiseksi. Lisätutkimusten perusteella tarvittavat korjaustoimenpiteet. Väliseinärakenteiden yläpäiden sulkeminen ja tiivistäminen.

3.5 Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat on uusittu vuonna 2010. Ikkunoiden mallimerkintä on Pihla Varma. Pohjapiirustuksessa (liite 1) merkatun makuuhuone numero yhden uloimmassa lasissa havaittiin halkeama, joka aiheutunut asiakkaan kertoman mukaan ruohonleikkurista singonneesta kivistä, korjaustoimenpiteet suunnitteilla (kuva 6). Muut ikkunat ovat moitteettomia. Asiakkaan haastattelun mukaan ulko-ovet on vaihdettu vuonna 2000, jonka jälkeen ovilehden ja karmin tiivisteitä on vaihdettu muutaman kerran. Asiakas mainitsi, että ikkunaremontista lähtien uloimmat lasit ovat huurtuneet toisinaan joko sisältä tai ulkoa päin.



KUVA 6. Makuuhuone numero yhden haljennut lasi

Uloimman lasin ulkopuolisen huurtumisen voidaan olettaa johtuvan ikkunoiden energiatehokkuuden paranemisesta, jolloin huoneilman lämpöä ei pääse uloimman lasin lähettyville yhtä paljoa kuin aikaisemmillä ikkunoilla ja kastepiste muodostuu lasin pintaan. Uloimman lasin sisäpinnan huurtuminen aiheutuu yleensä lämpimän sisäilman pääsystä ikkunan välitilaan. Tyypillisiä ilmapuotokoh-
tia ovat sisäpuutteiden tiiveys, sisäpuutteiden ikkunalukkojen lukitus sekä asunnossa vallitseva yli-
paine. Ulkopuutteiden tuuletusraot ovat osa huurtumisenestojärjestelmää. Avattavissa ikkunoissa
ilman täytyy päästä kiertämään suunnitellun mukaisesti ulkopuutteiden lasien välissä huurtumisen
estämiseksi. (6.)

Toimenpide-ehdotus

Haljenneen ikkunan vaihto. Lasien huurtumisen syyn selvittämiseksi lisätutkimuksena ilmapuotojen ja ulkopuutteiden tuuletusaukkojen tarkistaminen sekä huoneiston ilmanpainemittaukset ja tarvittaessa säätäminen.

3.6 Yläpohja

Yläpohja on puurakenteinen, eristeenä mineraali-, sekä puhallusvilla. Rakenteet aistinvaraisesti kunnossa, ei merkkejä vesikatteen nykyisestä eikä aikaisemmasta vuodosta. Tarkistuskierröksellä havaittiin yksi sähkörasia ilman kantta (kuva 7).



KUVA 7. Yleiskuva yläpohjasta sekä avoin sähkörasia

Toimenpide-ehdotus

Toimenpiteinä suositellaan sähkörasian putsaamista ja sulkemista paloturvallisuuden vuoksi.

3.7 Vesikate

Kattosaneeraus on suoritettu katteen teknisen käyttöiän täyttymisen vuoksi. Asiakkaan kertoman mukaan alkuperäinen kate oli profiilipelti ilman aluskatetta. Vanhan katteen purkutöiden yhteydessä asiakas tarkistanut yläpohjan ja kertoi ettei havainnut merkkejä vuodosta. Sama todettiin yläpohjan tutkimusten yhteydessä. Täydellinen kattosaneeraus tehty Sanerall-yrityksen toimesta vuonna 2022 (kuva 8).



KUVA 8. Yleiskuva rakennusvaiheesta sekä valmiista katteesta.

Toimenpide-ehdotus

Vesikate ei vaadi toimenpiteitä.

3.8 Talotekniikka

Asiakkaan kertoman mukaan alkuperäinen lämmitysjärjestelmä oli vesikiertoinen patterijärjestelmä, jossa lämmöntuotto tapahtui sähkövastuksin varustellulla öljykattilalla. Myöhemmin öljykäyttöinen vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä tyhjennetty ja poistettu käytöstä asiaankuuluvien toimen-

pitein. Vesipatterit korvattu sähköpattereilla ja lämpimän veden tuotto muutettu tapahtumaan öljykattilan sähkövastuksilla valmistajan ohjeita noudattaen. (7.) Lämmityskattilan käyttöönottovuosi on 2003. Lisäksi olohuoneessa on leivinuuni, joka on rakennettu hyväksytysti vuonna 2008. Leivinuunin lämmönjakoa sekä rakennuksen alkuperäistä painovoimaisesti toimivaa ilmanvaihtoa on tehostettu Mitsubishin ilmalämpöpumpulla vuonna 2012.

Vesi- ja viemärilaitteet ovat liitettynä kunnalliseen verkostoon. Käyttövesiputket uusittu vuonna 2005. Asiakkaan kertoman mukaan viemäriputket ovat alkuperäiset, osittain muovia ja osittain valurautaa. Viemärijärjestelmä liitetty kunnalliseen jätevesiverkostoon vuonna 2008. Aistinvaraisesti kaikki oli kunnossa.

Toimenpide-ehdotus

Lämmitysjärjestelmä ei vaadi suoranaisia toimenpiteitä mutta lämmityskattilan päivittäminen nykyaikaisempaan lämminvesivaraajaan todennäköisesti laskisi energiankulutusta. Kohdassa 3.5 mainitun huurtumisongelman selvittämiseksi suositellaan sisäilman painemittauksia. Viemäriputkiston tekninen käyttöikä on noin 40–50 vuotta, joten suositellaan viemäriputkiston kuntotutkimuksia kuivauksin. (3, s. 21.) Lisätutkimusten perusteella suositeltujen korjaustoimenpiteiden suorittaminen.

4 HAVAINNOT KOHTEESTA TILOITTAIN SEKÄ TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

4.1 Pesuhuone

Pesuhuone on saneerattu vuonna 2007. Laatoituksen alla on asiakkaan kertoman mukaan vedeneriste. Vedeneristeen olemassaolo todettiin lattiakaivon kautta. Lattiakaivo oli muuten siisti mutta huomioitavana asiana todettu tiivisteen repsottavan, joten lattiakaivon ja korokerenkaan tiiveys on epävarma. Huoneessa sähköinen lattialämmitys. Pintakosteusmittauksin lattia oli pääosin kuiva, 60–70. Suihkun roiskevesialueella kosteusarvot olivat kohonneita 80–95. Suihkua oli käytetty viimeksi 18 tuntia ennen mittaushetkeä. Roiskevesialueella laatoituksen saumat sekä silikonisaumat olivat heikkokuntoiset. Saunan kiukaan savupiipun nuohousluukun ympärillä kosteusarvot olivat kohonneita. Luukku sijaitsee suihkun roiskevesialueella (kuva 9).



KUVA 9. Yleiskuva kylpyhuoneesta sekä havaitut epäkohdat

Toimenpide-ehdotus

Märkätilojen pintarakenteena on laatta sekä kosteussively. Kyseisen rakenteen tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta. (3, s. 11.) Teknisen käyttöiän täyttymisen sekä pinnoitteiden kunnon perusteella suositellaan kokonaisvaltaista märkätilasaneerausta rakennusmääräyksiä ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Saneerauksen yhteydessä suositellaan varmistamaan betonirakenteiden kuivuus ja viemäroinnin sekä lattiakaivon kunto ja tiiveys.

4.2 Sauna

Löylyhuone on saneerattu vuonna 2007. Seinäpinnoitteet ovat puupaneelia ja lattia on laatoitettu. Laatoituksen alla on asiakkaan kertoman mukaan vedeneriste. Vedeneristeen olemassaolo todettiin lattiakaivon kautta. Lattiakaivon korokerenkaan tiiveys oli aistinvaraisesti epävarma. Lattia oli kauttaaltaan lievästi kostea, 70–90. Suurin pistemäinen kosteus oli lattiakaivon ja kiukaan välillä, 104,6. Lattian kaadot ovat epäkunnossa, joten vesi lammikoituu suurimman kosteuden omaavan pisteen ympärille, eikä valu suunnitelmien mukaisesti lattiakaivoon. Korkeimman kosteusarvon mitauspiste on merkattu kuvassa punaisella (kuva 10). Laattojen saumat olivat kauttaaltaan heikossa kunnossa.

Lattian kallistusten tulee toimia siten, että vesi valuu jokaisesta suunnasta lattiakaivoa kohti. Kaltevuuden tulee olla vähintään 1:100 ja suihkun välittömässä läheisyydessä vähintään 1:50. (8.)



KUVA 10. Yleiskuva saunasta sekä havaitut epäkohdat

Toimenpide-ehdotus

Märkätilojen pintarakenteena on laatta sekä kosteussively. Kyseisen rakenteen tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta. (3, s. 11.) Teknisen käyttöiän täyttymisen sekä pinnoitteiden kunnan perusteella suositellaan kokonaisvaltaista märkätilasaneerausta rakennusmääräyksiä ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Saneerauksen yhteydessä suositellaan varmistamaan betonirakenteiden kuivuus ja viemäroinnin sekä lattiakaivon kunto ja tiiveys.

4.3 Wc, keittiö, olohuone

Rakennuksessa on yksi WC. Lattia on kaakeloitu, tilassa ei ole lattiakaivoa eikä vedeneristettä. Seinämateriaalina kolmella seinällä puu ja yhdellä seinällä betoni. Seinän pintamateriaali on noin

metrin korkeuteen kaakelia, loput maalattua lastulevyä ja betonia. Lavuaarin putkistot ovat tukevasti asennettu (kuva 11). Tilassa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja.



KUVA 11. Lavuaarin putkistot

Keittiö on remontoitu vuonna 2017, kalusteet ovat Topi-keittiöltä. Lattiapinnat ovat laminaattia ja seinät ovat maalattua lastulevyä. Astianpesukoneen tulo- ja poistoputki on kannakoimatta (kuva 12). Huoneessa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja.



KUVA 12. Yleiskuva keittiöstä sekä astianpesukoneen putkistoista

Olohuone on pintaremontoitu vuonna 2015 (kuva 13). Asiakkaan kertoman mukaan lyhyt väliseinä haisee tunkkaiselta. Tapausta avattu tarkemmin kohdassa 3.4. Muilta osin kaikki oli aistinvaraisesti kunnossa. Tilassa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja.



KUVA 13. Yleiskuva olohuoneesta

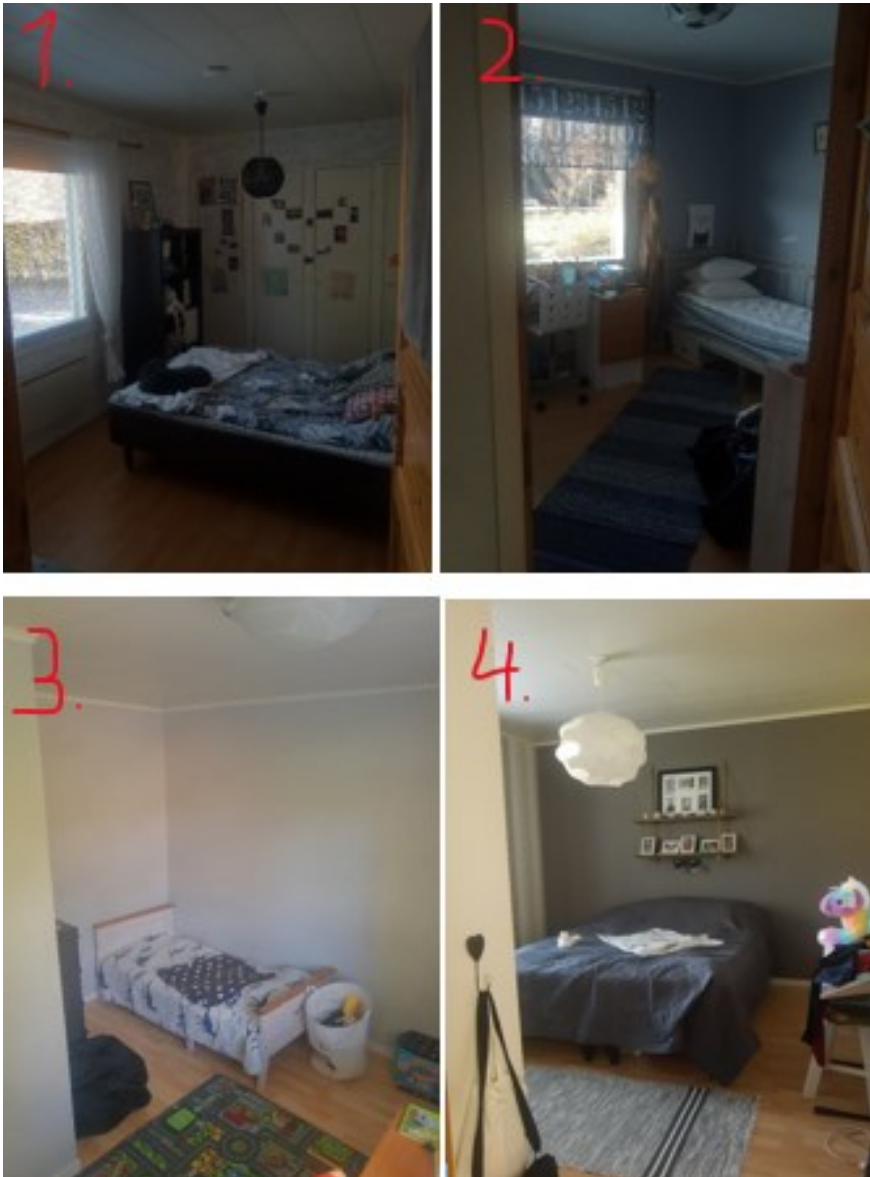
Toimenpide-ehdotus

Suosittelaa astianpesukoneen tulo- ja poistoletkujen kannakointia. Kannakointi tulee suorittaa siten, että putkistot eivät pääse liikkumaan ja hankautumaan kalusterunkoihin. (9.) Tämä saattaa vaurioittaa putkistoja ja aiheuttaa vuotovahingon. Kohdassa 3.4 selitetyn haisevan väliseinän lisätutkimukset.

4.4 Makuuhuoneet

Makuuhuoneet on merkattu pohjapiirustukseen numeroin 1–4 (Liite 1.) Makuuhuone numero 1 on pintaremontoitu vuonna 2022. Seinien pintamateriaalina on tapetoitu lastulevy ja lattiapinnoitteena laminaatti. Asiakkaan kertoman mukaan eteläseinustalla olevat alkuperäiset upotetut vaatekaapit ovat todella kylmiä ja aiheuttavat vedon tuntua huoneeseen. Muuten aistinvaraisesti kaikki oli kun-

nossa. Huoneessa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja. Makuuhuone numero 2 on pintaremon-
toitu vuonna 2019. Seinien pintamateriaalina on maalattu lastulevy ja lattiapinnoitteena laminaatti.
Aistinvaraisesti oli kaikki kunnossa, ei havaittu kohonneita kosteusarvoja. Makuuhuone numero 3
on pintaremontoitu vuonna 2019. Seinien pintamateriaalina on tapetoitu kipsilevy ja lattiapinnoit-
teena laminaatti. Aistinvaraisesti kaikki kunnossa, ei havaittu kohonneita kosteusarvoja. Makuu-
huone numero neljä on pintaremontoitu vuonna 2020. Seinien pintamateriaalina on tapetoitu kipsi-
levy ja lattiapinnoitteena laminaatti. Aistinvaraisesti kaikki kunnossa, ei havaittu kohonneita kos-
teusarvoja. Yleiskuvat makuuhuoneittain merkattu kuvakollaasiin numeroin 1–4 (kuva 14).



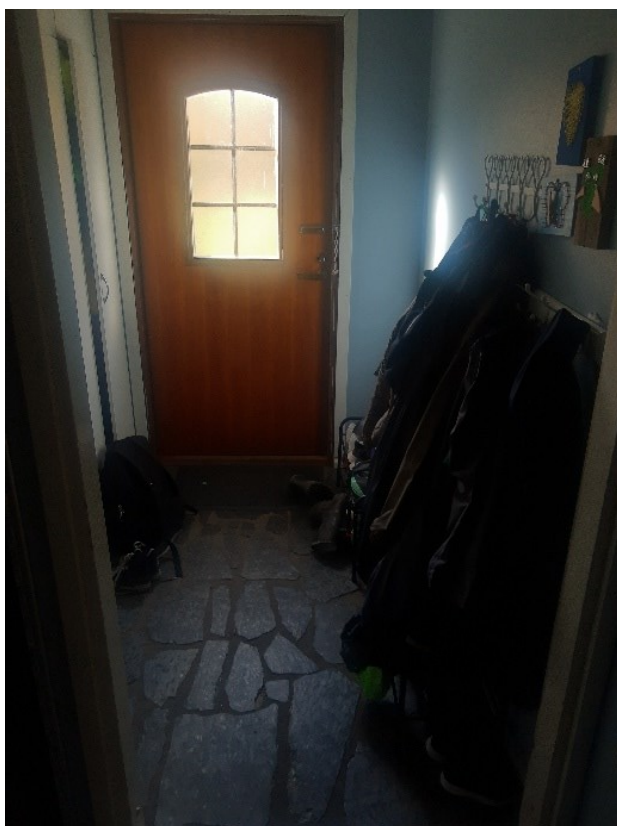
KUVA 14. Yleiskuva makuuhuoneista 1–4

Toimenpide-ehdotus

Makuuhuone numero 1 seinään integroitujen kaappien takana olevan ulkoseinän rakenneavaus, jotta voidaan varmistua lämmöneristyksen kunnosta ja laadusta. Rakenneavauksien perusteella lisätoimet. Makuuhuoneet 2–4 ei vaadi toimenpiteitä.

4.5 Eteinen, käytävä ja vierashuone

Eteinen, käytävä ja vierashuone on merkattu pohjapiirustukseen numeroin 5–7 (Liite 1.) Eteisen numero 5 lattiapinnoitteena on liuskekivi ja seinät ovat maalattua lastulevyä (kuva 15). Aistinvaraisesti kaikki oli kunnossa. Lattian kosteusarvot olivat hieman koholla verrattuna muiden kuivien tilojen arvoihin, kuitenkin vertailuarvojen mukaan kuiva-luokituksen täyttävät. Vierashuoneen numero 6 lattiapinnoitteena on kaakeli ja seinät ovat maalattua kipsilevyä. Aistinvaraisesti kaikki oli kunnossa, ei havaittu kohonneita kosteusarvoja. Käytävän numero 7 lattiapinnoite on puoliksi kaakelia ja puoliksi laminaattia. Väliseinän ja lattian rajapinnassa oli havaittavissa kolo, asiakkaan kertoman mukaan koira purrut (kuva 16). Tilassa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja.



KUVA 15. Yleiskuva eteisestä



KUVA 16. Yleiskuva käytävästä sekä kosmeettisesta vauriosta

Toimenpide-ehdotus

Eteisen sähköpatterin edustan tyhjennys, jotta lämpö pääsee leviämään esteettömästi. Asiakkaan kertoman mukaan eteisessä säilytetään paljon lasten ulkoiluvaatteita ja kenkiä, mikä mahdollisesti nostaa lattian kosteuskuormitusta. Suositellaan kosteusmittauksia uudelleen tämän toimenpiteen jälkeen. Käytävän osalta seinässä olevan kolon paikkaus, vaikka haitta on pelkästään visuaalinen. Vierashuone ei vaadi toimenpiteitä.

4.6 Pannuhuone ja varasto

Pannuhuone oli kauttaaltaan betonia, seinät maalattuja ja lattiapinnoitteena on alkuperäinen lattiamatto. Huoneessa on lattiakaivo, jonka kuntoa ei päässyt arvioimaan tarkastushetkellä. Lattiakaivon ympärillä havaittiin kohonneita kosteusarvoja noin 0,8 m² alalla, kosteuslukemat 70–100 (kuva 17). Betoniseinien kosteusarvot normaalit. Varaston lattia on betonia, jossa pinnoitteena alkuperäinen lattiamatto. Varastossa ei havaittu kohonneita kosteusarvoja. Lattiamaton ja varaston käytöstä poistetun ilmastointiputken voidaan epäillä sisältävän asbestia.



KUVA 17. Yleiskuva pannuhuoneesta sekä lattian kosteusmittauksesta

Toimenpide-ehdotus

Lattiamaton sekä vanhan ilmastointiputken poisto kokonaisuudessaan, betonirakenteiden kuivatus ja pannuhuoneen lattiakaivon kunnan tarkistus. Korjaustoimenpiteet rakentamismääräysten mukaan, hyvää rakennustapaa noudattaen. Lattiamaton ja ilmastointiputken asbestikartoitus ennen purkutöiden aloitusta.

Asbesti on yleisnimitys useille luonnosta saataville kuitumaisille silikaattimineraaleille. Asbestia on käytetty rakennusalalla 1900-luvun alusta vuoteen 1994, jolloin asbestin käyttö kiellettiin. Tyypillisimmät asbestia sisältävät materiaalit ovat putkieristeet, kuitusementtilevyt, laatoitukset, lattiapinnoitteena käytetyt vinyylilaatat, lattiamatot, maalit, ilmanvaihtokanavat sekä liimat. Rakenteissa ehjänä säilynyt asbesti ei ole terveydelle haitallista. Mikäli asbestia sisältävä rakenne on rikkoutunut, niin ympäröivään ilmatilaan leviää asbestikuituja, joita keuhkoihin joutuessaan ei saada poistettua erityisen muotonsa takia. Keuhkoihin ajautuneet asbestikuidut aiheuttavat jatkuvaa soluärsytystä, joka edesauttaa muun muassa syövän kehittymistä. (10.)

Asbestikartoitus tulee suorittaa kaikkiin ennen vuotta 1994 valmistuneisiin rakenteisiin. Kartoituksella saadaan varmuus materiaalin asbestipitoisuudesta. Tutkimuksen perusteella osataan tehdä tarvittavat toimenpidesuunnitelmat asbestin turvallisen purkamisen vuoksi. (10.)

5 KOHTEESSA HAVAITUT RISKIRAKENTEET

Riskirakenteella tarkoitetaan rakennetyyppiä, joka täyttää kaikki oman aikakautensa vaaditut rakentamismääräykset sekä ohjeistukset mutta rakenteiden on jälkikäteen todettu olevan vaurioherkkiä, jonka seurauksena rakennetyyppien käytöstä on luovuttu. Yleisimmin riskirakenteiden vaurion syntysyynä on kosteuden haitallinen pääsy rakenteisiin. (11.)

Riskirakenteeksi luokiteltavien rakennetyyppien osalta tulee tehdä tarkempia rakennetutkimuksia rakenneavauksin, jotta saadaan selville rakenteen kunto, mahdolliset vauriot, vaurioiden laajuus sekä tarvittavat korjaustoimenpiteet. (11.) Pelkkä pintapuolinen ja aistinvarainen arviointi tai pintojen kosteuskartoitus pintakosteusmittarilla ei ole riittävä menetelmä riskirakenteen kunnon selvittämiseksi (4).

5.1 Kaksoisbetonilaatta

Kaksoisbetonilaatalla tarkoitetaan lattialaattarakennetta, joka koostuu maanvaraisesta pohjalaa-tasta, eristetilasta sekä lämmöneristeen päälle valetusta pintalaatasta. Rakenne luokitellaan riski-rakenteeksi, mikäli eristeenä on käytetty mineraalivillaa, lastuvillaeristettä tai eristetilassa on vesi- ja lämpöputkistoja. (5.)

Kaksoisbetonilaatta on vaurioaltis kosteuden torjunnan puutteellisuuden vuoksi. Useimmiten vau-riot johtuvat kosteuden haitallisesta pääsystä rakenteisiin alemman maanvaraisen laatan kautta kapillaarisesti, perustusten kautta valumalla sekä eristetilassa sijaitsevista putkistovuodoista. Maasta tapahtuva kosteuden kapillaarinen nousu johtuu tyypillisesti puutteellisesta tai jopa koko-naan puuttuvasta salaojituksesta sekä liian hienojakoisesta täyttömaa-aineksestä. (5.)

5.2 Valesokkeli

Valesokkelirakenne on perusmuurin rakennetyyppi, joka oli laajassa suosiossa vuosina 1960–1980. Rakenteella pyrittiin saamaan lattian, seinän ja sokkelin liittymäkohdasta mahdollisimman energiatehokas. Valesokkeli nimensä mukaan antaa ulkopäin katsottuna eri käsityksen mitä todeli-suudessa on. Ulkopäin syntyy vaikutelma siitä, että sokkelin korkeus on suurempi mitä oikeasti

on. Valesokkelirakenteessa seinärungon alasidepuu sijaitsee hyvin lähellä maapintaa tai jopa maanpinnan alapuolella, joka luo rakenteesta riskialttiin ulkopuoliselle maakosteudelle, mikäli perustusten kuivatusjärjestelmät eivät ole kunnossa. Kuivatusjärjestelmä koostuu salaojista, hulevesien ohjauksesta, maan pinnan muodoista sekä sokkelin vesieristyksestä. Rakenteen riskialttius havaittiin jälkikäteen, jonka takia Suomessa on paljon valesokkelitaloja. (12.)

Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi mutta valesokkeli ei automaattisesti tarkoita rakenteiden olevan vaurioituneita. Rakenteiden kunnon, vaurioiden sekä korjaustarpeen varmistamiseksi on syytä tehdä tarkemmat rakennetutkimukset rakenneavauksin. (4.)

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön päätarkoituksena oli tuoda tietoa asiakkaalle vuonna 1974 rakennetun talon nykykunnosta, rakenneratkaisuista, riskirakenteista ja suositeltavista toimenpiteistä sekä kasvattaa tarkastajan osaamista kyseisen aikakauden rakenteisiin ja kuntotarkastuksen suorittamiseen liittyen.

1970-luvulla rakennetut pientalot ovat yleisesti puhuttu vaurioherkkinä aikakauden tyypillisten arkkitehtuuri-ihanteiden sekä kyseenalaisten rakenneratkaisujen takia. Rakenteiden säännöllisellä tarkkailulla, huoltotoimenpiteillä sekä peruskorjaustöillä rakenteiden riskialttius pienenee ja vaurioitumisilta voidaan välttyä.

Kohdetalon kuntotarkastusta suorittaessa kävi ilmi, että rakennusta on huollettu säännöllisesti ja peruseräparannuksia on tehty laajalti eri osa-alueilla. Omistajan aktiivisen omistustyylin ansiosta rakennuksen todettiin olevan muutamia epäkohtia lukuun ottamatta hyväkuntoinen. Mainittaviksi epäkohdiksi osoittautuivat märkätilojen pinnoitteiden huono kunto, viemäriputkistojen teknisen käyttöönsä täytyminen, pannuhuoneen kohonnut kosteusarvot sekä asiakkaan kertoman mukaan normaalista poikkeava väliseinän haju. Kohteessa havaittiin muutamia lisätutkimusta vaativia, mahdollisia kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä KH 90-00394 -ohjekortissa riskirakenteeksi luokiteltuja rakennetyyppejä.

LÄHTEET

1. Ved Systems 2018. Käyttöohje mittapäätteet B50, B60, B60 ja LB 71. Hakupäivä 10.11.2022. <https://www.vedsys.com/fi/nw/14001/mittap%C3%A4%C3%A4tteet+b+50+b60+ja+lb+71.html>
2. Raksystems 2021. Salaojat ja sadevesi. Hakupäivä 21.10.2022. <https://raksystems.fi/ko-tiapp/salaojat-ja-sadevesi-muista-nama-asiat/>
3. RT 18-10922, 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Hakupäivä 21.10.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/3373#page=1>. Vaatii käyttöoikeuden.
4. KH 90-00394, 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Hakupäivä 21.10.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/11114#page=1>. Vaatii käyttöoikeuden.
5. Raksystems 2019. Kaksoisbetonilaatta on riskirakenne. Hakupäivä 22.10.2022. <https://raksystems.fi/talotohtori/kaksoisbetonilaattarakenne-on-riskirakenne/>
6. Lammin ikkunat ja ovet 2022. Ikkunoiden huurtuminen ja sen ehkäiseminen. Hakupäivä 22.10.2022. <https://www.lammin.fi/ikkunoiden-huurtuminen-ja-sen-ehkaiseminen/>
7. Jäsپی 2015. Lisävarustevastuksen asennusohje. Hakupäivä 23.10.2022. https://jaspi.fi/wp-content/uploads/2016/05/Eco_lisavarustevastuksen_asennusohje.pdf
8. RT84-11166, 2014. Märkätilojen rakenteet. Hakupäivä 24.10.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/5186#page=1>. Vaatii käyttöoikeuden.
9. RT 60-10816, 2004. Vesi- ja viemärikalusteiden asennus. Hakupäivä 24.10.2022. https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2060-10816?external_system=Juha&page=1&navref=Search. Vaatii käyttöoikeuden.
10. Raksystems 2022. Asbesti ja usein kysytyt kysymykset – osa 1/2. Hakupäivä 25.10.2022. <https://raksystems.fi/ajankohtaista/asbesti-ja-usein-kysytyt-kysymykset-osa-1-2/>

11. Raksystems 2017. Riskirakenne. Hakupäivä 8.11.2022. <https://raksystems.fi/sanasto/riskirakenne/>
12. Raksystems 2017. Valesokkeli. Hakupäivä 8.11.2022. <https://raksystems.fi/sanasto/valesokkeli/>

LIITE

POHJAPIIRUSTUS HUONENUMEROIN

LIITE 1

