

Terhi Kangas

1990-LUVUN OMAKOTITALON KUNTOARVIO

1990-LUVUN OMAKOTITALON KUNTOARVIO

Terhi Kangas
Opinnäytetyö
Syksy 2015
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, talonrakentaminen

Tekijä(t): Terhi Kangas
Opinnäytetyön nimi: 1990-luvun omakotitalon kuntoarvio
Työn ohjaaja(t): Lasse Mikkola
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2015
Sivumäärä: 35+3 liitettä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua 1990-luvun rakentamiseen ja kuntoarviointiin, sekä suorittaa kuntoarvio 1991 rakennetussa asuinrakennuksessa. Rakennukseen ei aikaisemmin ole tehty kuntoarviota ja rakennus on lähes alkuperäisessä kunnossaan. Kuntoarvion tarkoituksena oli selvittää rakennuksen kunto ja korjaustarpeet.

Ennen kuntoarvion suorittamista käytännössä tutustuttiin 1990-luvun rakentamiseen ja sen ongelmakohtiin. Lähtötietoineistona kuntoarvion kohteesta käytettiin rakennuspiirustuksia ja asukkaille teetettiin asukaskysely. Tämän jälkeen kohteessa suoritettiin kuntoarvio aistinvaraisesti. Kuntoarviossa tarkasteltiin muun muassa piha-alueita, rakenteita, asuintiloja, talotekniikkaa ja esteettömyyttä. Kuntoarvio, sen havainnot ja korjausehdotukset esitetään tässä työssä.

Kuntoarviossa selvisi, että rakennus on hyvässä kunnossa ja sen vaatimat korjaustoimenpiteet ovat lähinnä huoltotoimenpiteitä ja pintojen uudistamista. Kii-reellisin ja tärkein korjauskohde on märkätilat. Tarvittaessa rakenteille suositeltiin tarkempaa kuntotutkimusta.

Asiasanat: kuntoarvio, kuntokartoitus, pientalo

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 OMAKOTIRAKENTAMINEN 1990-LUVULLA	6
2.1 Ongelmakohtat	7
3 KUNTOARVIO	10
4 KUNTOARVION SUORITTAMINEN JA KORJAUSSUUNNITELMA	12
4.1 Piha-alueet	13
4.2 Perustukset ja alapohja	14
4.3 Ulkoseinät	17
4.4 Ovet ja ikkunat	18
4.5 Yläpohja ja välipohja	20
4.6 Märkätilat ja sauna	24
4.7 Muut asuintilat	26
4.8 Talotekniikka	31
4.9 Esteettömyys	32
5 LOPPUSANAT	34
LÄHTEET	36
LIITTEET	38
Liite 1 Asukaskysely	
Liite 2 Rakennuksen pohjapiirustus	
Liite 3 Rakenteiden leikkauskuvat	

1 JOHDANTO

Työn tavoitteena on tutustua 1990-luvun omakotirakentamiseen ja kuntoarvointiin sekä tehdä kuntoarvio vuonna 1991 rakennettuun asuinrakennukseen. Rakennukseen ei aikaisemmin ole tehty kuntoarviota, joten kuntoarviointi oli ajan-kohtaista. Talon asukkaat ovat olleet mukana rakentamassa taloan, joten työn edetessä heiltä sai arvokasta tietoa rakenteista ja rakennustavoista. Rakennuspiirustuksia ja muuta työnaikaista materiaalia oli käytettävissä kiitettävästi. Lähtötietoaineistoa täydennettiin myös asukaskyselyllä.

Kuntoarviolla selvitettiin aistinvaraisin havainnoin rakennuksen nykyinen kunto ja korjaustarpeet. Tässä työssä annetaan myös korjausehdotuksia, kuinka kuntoarviossa tulleet ongelmat voitaisiin korjata. Lähtötietoja kerätessä ja kuntoarviota tehdessä havaittiin tyypillisiä 1990-luvun rakenneratkaisuja ja ongelmakohtia, joihin tässä työssä tutustutaan ennen kuntoarviointia. Kuntoarvioinnissa huomioitiin myös rakennuksen esteettömyys.

Perimmäinen ajatus tässä opinnäytetyössä on innostaa kuntoarvioidun kohteen asukkaat huolehtimaan kodistaan, jotta asuminen olisi terveellistä ja turvallista mahdollisimman pitkään. Samalla rakennuksen elinkaari pitenee ja asioihin puuttuminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa pienentää myös toimenpiteiden kustannuksia.

2 OMAKOTIRAKENTAMINEN 1990-LUVULLA

Vuonna 1989 Suomessa aloitettiin 68 000 omakotitalon rakentaminen. Tämän mahdollisti rahamarkkinoiden äkillinen vapautuminen yhä useampien käyttöön. Edellisen kerran näin paljon rakennettiin 1970-luvun alussa, kun elinkeinorakenteen muutos sai ihmiset lähtemään maalta kaupunkiin. 1990-luvun alun lama kuitenkin pudotti rakentamisen kolmasosaan huippuvuosien lukemista. Vuonna 1995 aloitettiin vain 18 000 asunnon rakentaminen, mutta määrä vakiintui 1990-luvun lopulla noin 30 000 aloitukseen vuodessa. (Vainio 2008, 9.)

Elementtirakenteiset puutalot olivat suosittuja, ja 1990-luku oli talopakettien parasta aikaa. Arkkitehtuuri oli suoraviivaista ja pelkistettyä. Talot olivat malliltaan suorakulmaisia, mutta myös L- ja T-malleja suosittiin. Näyttävyyteen panostettiin esimerkiksi erilaisin erkkerein ja välimerellisissä kaarissa. Asumismukavuutta lisäsi entisestään kehittynyt talotekniikka. (1990-luvun talot.)

Tietotekniikan hyödyt rakennusten suunnittelussa valjastettiin käyttöön 1990-luvulla, kun vuonna 1982 kehitetty CAD-ohjelmisto saatiin pienyritystenkin käyttöön. Piirustuksia alettiin piirtää tietokoneavusteisesti. Piirustusten jakaminen rakentamisen eri osapuolille onnistui jo sähköisesti. Internet helpotti tiedonsiirtoa eri tahojen välillä entisestään. (Vainio 2008, 11-12.)

Elementtirakentamisen yleistyessä teollista puurakentamista haluttiin tehostaa. Betonielementtirakentamisen teollisuusstandardi Runko-BES (Betoni Elementti Systemi) innosti kehittälemään samankaltaisen elementtijärjestelmän puuelementeille. Syntyi uusi teollisuusstandardi, Runko-PES (Puu Elementti Systemi), jonka kehittämistyö on loppusuoralla. Runko-PES-järjestelmässä sovitaan mittamoduulit, elementtien liitosperiaatteet ja rakenneratkaisut, jotka ovat samat kaikkia järjestelmää noudattavilla valmistajilla. Näin ollen taloja suunniteltaessa ei tarvitse tietää, kuka talon loppujen lopuksi rakentaa. Vakiodut ratkaisut eivät rajoita arkkitehtien suunnitteluvapautta tai yrityskohtaisten sovellusten kehittämistä. Tarkoituksena on aikaansaada mahdollisimman korkea esivalmistusaste. (Runko-PES 2.0; Laukkanen 2012.)

2.1 Ongelmakohdat

Taloteknisten asioiden kannalta 1990-luku oli muutosten aikaa. Vesikiertoisen lattialämmityksen käyttö lisääntyi, ikkunoiden energiatehokkuus ja koko kasvoivat, julkisivun tuuletus huomioitiin entistä paremmin ja nykyisen kaltaiset vedeneristemateriaalit kehitettiin 1990-luvun loppupuolella. Kehityssuunnasta huolimatta 1990-luvun taloissa on syytä kiinnittää huomiota yläpohjaan, perustuksiin ja märkätiloihin kosteusvaurioiden varalta. Myös eri rakenteiden ja taloteknisten järjestelmien lämmöneristämässä on puutteita ja lämpövuodot ovat yleisiä. (1990-luvun talot; Märkätila vanhaan taloon. 2011, 9.)

Kosteusvaurioita voi esiintyä edellä mainittujen lisäksi muuallakin talon rakenteissa. Talotekniikan kehittyminen lisäsi katolla olevien läpivientien, jiirauksen ja yläsnostojen määrää. Myös kattoikkunoita asennettiin. Sekä läpiviennit että kattoikkunat ovat herkkiä vuotopaikkoja puutteellisen tiivistyksen vuoksi. Myös savupiipun ympäristöstä voi löytyä vuotopaikkoja, sillä aluskatetta ei yleensä nostettu piipun kylkeen. (Pirinen 2013.)

Yläpohjan tuuletuksessa esiintyy samoja ongelmia kuin aiempienkin vuosikymmenten rakennusten yläpohjissa. Eristekerrokset saattavat olla aluskatetta vasten, jolloin tuulettuminen estyy ja vesi pääsee tiivistymään rakenteisiin. Veden tiivistymistä voi lisätä myös puuttuvat eristykset taloteknisten järjestelmien putkistoissa. Puutteellinen eristys ja tuuletuksen toimimattomuus lisäävät kosteusvaurioriskiä. (Pirinen 2013.)

Puutteita esiintyi myös höyrynsulkumuovin käytössä. Pahimmassa tapauksessa höyrynsulkumuovi on korvattu esimerkiksi rakennusjätemuoveilla. Mahdolliset reiät on saatettu paikata huolimattomasti tai jättää jopa paikkaamatta. Muovien limityksen sijaan saumat on usein vain teipattu. Teippien haurastuminen ei välttämättä ole ongelma, jos sauma muuten pysyy tiiviinä. Vedon tunne seinistä tai ikkunoiden karmien väleistä voi kertoa puutteellisesta höyrynsulusta. Vääränlainen tai rikkinäinen höyrynsulku voi aiheuttaa kosteusvaurioita seinärakenteisiin. (Pirinen 2013; Hometalkoot.)

Yläpohjan lisäksi myös julkisivujen on tuuletettava. Tuuletusrako vakiintui ulkoseinäratkaisuihin 1990-luvulla niin puu- kuin tiiliverhouksissa. Tuuletusraon puuttuessa kosteusvauriot voivat yltää jopa runkoon asti. Joskus tiiliverhouksen tuuletusrako on voinut tukkeutua esimerkiksi laastipurseiden takia. Tuuletusraon on löydyttävä myös ikkunapeltien alta. Joskus seinien viereen istutetut kasvit saattavat vaurioittaa julkisivuja, sillä tiivis kasvusto pidättää vettä seinällä, eikä rakenne pääse kuivumaan. (Pirinen 2013; Hometalkoot.)

Ilmavuotoja voi esiintyä yläpohjan ja seinien lisäksi myös alapohjissa. Alapohjat olivat yleensä nykyisinkin käytettyjä maanvaraisia laattoja tai niin kutsuttuja kaksoisbetonilattioita, joissa lämmöneriste sijaitsee kahden betonilaatan välissä. Kaksoisbetonilattian ongelma on mikrobivaurioituminen, joka johtuu betonista tai maaperästä lähtevästä kosteudesta, joka siirtyy lämmöneristeeseen. Jalkalistojen takaa tuleva haju voi kertoa alapohjan mikrobivauriosta. Maanvaraista laattaa yleisemmin ongelmia esiintyy ryömintätilallisissa ratkaisuissa, joissa voi esiintyä kosteusrasituksia tai homehtumista maaperässä. Yleensä näissä tapauksissa lisänä on ryömintätilan huono ilmanvaihto. (Hometalkoot.)

Väliseinien alaosat ovat voineet kosteusvaurioitua, sillä tyypillistä oli, että väliseinien alaohjauspuu asennettiin pohjalaatan päälle tai alapuolelle oman anturan varaan. Mikäli alapohjassa havaitaan kosteusvaurioita, voi niitä olla myös väliseinien alaosissa. Listojen takaa tuleva haju kertoo ongelmista. (Hometalkoot.)

Vielä 90-luvun alussa märkätilojen vedeneriste vaadittiin vain lattiaan ja seiniin tehtiin niin kutsuttu kosteussulku erillisellä siveltävällä muoviemulsiolla. Olipa pinnoilla muovi tai laatta, ennen vuoden 1998 vedeneristysmääräysten muutosta rakennetuissa taloissa harvemmin on toimiva ja nykypäivän vaatimuksia vastaava vedeneristys. 1990-luvun lopulla kehitettiin nykyisenlaiset vedeneristetuotteet. Vedeneristysmääräykset muuttuivat nykyisiksi vuonna 1998. (Märkätila vanhaan taloon. 2011, 9; Hometalkoot.)

Uudet kosteudenhallintamääräykset koskevat myös piha-alueita ja niiden kuivastusta. Ennen määräysten uusiutumista rakennetuissa taloissa ei välttämättä ole kunnollista salaojitusta tai edes niiden toimintaa tukevia maakerroksia. Mahdollinen salaojitus on voinut tukkeutua tai puiden tai muiden istutusten juuret ovat voineet vioittaa sitä. Esimerkiksi tästä syystä heti talon vierelle ei pitäisi laittaa istutuksia. Myös maanpinnan muotoilu voi olla liian tasainen tai kallistukset voivat olla väärään suuntaan, jolloin vesi jää haitallisesti seisomaan rakennuksen vierustoille. Ongelmia on voinut aiheuttaa myös sadevesien johtaminen salaojajärjestelmään tai suoraan maaperään, josta se on voinut valua perustusten alle. (Pirinen 2013; Hometalkoot.)

Näiden ongelmakohtien lisäksi osa rakenteista tulee elinkaarensa päähän tai vaatii kunnossapitotoimenpiteitä nyt tai muutamien vuosien päästä. Kaikki vauriot eivät välttämättä ole silmin havaittavia, joten rakennus olisi hyvä tutkituttaa mahdollisten ongelmien varalta esimerkiksi kuntoarvion avulla. Mitä nopeammin vauriot ja ongelmat havaitaan, sen helpompaa ja edullisempaa ne on korjata. (Eskola 1998, 31; Hekkanen 1998, 7.)

Remonttiin ryhtyessä kannattaa kiinnittää huomiota myös nykyisiin esteettömyysmääräyksiin. Esteettömyyden parantaminen remonttien yhteydessä ei yleensä lisää kustannuksia ja se pidentää rakennuksen elinkaarta. Elinkaariajatteluun kuuluu, että talossa voi asua ikään ja toimintakykyyn katsomatta. Esteettömyys lisää omatoimisuutta ja mahdollistaa asumisen kotona entistä pidempään ikääntyessä. Esteettömyydestä hyötyvät nekin, joille se ei ole välttämättömyys, sillä se lisää turvallisuutta ja helpottaa toimimista asunnossa. (Esteettömyys, Korjaustieto.)

3 KUNTOARVIO

Kuntoarvio tarkoittaa rakennuksen korjaustarpeiden selvittämistä. Se voidaan tehdä koko rakennukseen tai rajata rakennuksessa olevaan järjestelmään tai yksittäiseen rakenteeseen. Arviointi suoritetaan pääasiassa aistienvaraisesti ja kokemusperäisesti niin, ettei rakenteita tai materiaaleja rikota. Sen pohjalta voidaan määritellä tarvittavat korjaukset ja niiden toteutusajankohdat. Samalla tarkoituksena on edistää terveellistä, turvallista ja viihtyisää asumista ja pidentää rakennuksen tai rakenteen elinkaarta. (KH 90-00394, 2; Hekkanen 1998, 7.)

Kuntoarvio suositellaan tehtäväksi vähintään viiden vuoden välein, myös uusiin rakennuksiin. Kuntoarvioon voi liittää myös energiaselvityksen ja kosteusvauriotarkastuksen. Energiaselvityksen avulla pyritään säästämään energiaa ja oikein toteutetuilla toimenpiteillä voidaan aikaansaada myös terveellinen ja miellyttävä sisäilma. Kosteusvauriotarkastuksen avulla etsitään näkymättömissä olevia kosteusvaurioita. Se vaatii kunnollisia kosteusmittauksia tai näytepalojen ottoa. Pelkästään pintakosteusmittarilla tehty mittaus ei ole tarpeeksi kattava kosteusvauriotarkastus, ja sen käyttöön onkin suhtauduttava varauksella.

Kuntoarvion ja muiden tarkastusten tekemiseen kannattaa käyttää asiantuntevaa ammattilaista. Kuntoarvioiden pohjalta suoritettujen pienetkin korjaukset ylläpitävät talon arvoa ja tästä on hyötyä esimerkiksi myyntitilanteessa. Kun rakennuksen historia ja tehdyt korjaukset ovat tiedossa, voidaan välttyä mahdollisilta riitatilanteilta. (Kuntoarvio ja PTS; Hekkanen 1998, 32-41.)

Kuntoarvio alkaa lähtötietojen keräämisellä. Tärkeimmät ovat rakennepiirustukset, joista selviää, millaisia rakenteita talossa on. Jos rakennukseen tehdään energiaselvitys, tarvitaan lisäksi tietoja veden- ja sähkönkulutuksesta. Jo pelkästään rakennuksen historiatietojen perusteella voidaan selvittää mahdolliset riskirakenteet, jotka vaativat erityishuomiota kuntoarviota suoritettaessa. Hyvä tapa on myös asukkaille tehty kysely tai haastattelu, jolla kartoitetaan mahdollisia ongelmia asukkaiden näkökulmasta. Kaikki tieto on arvokasta ja tarpeen mukaan tarkastelua voidaan rajata tiettyihin rakenteisiin. Ensimmäinen kuntoarvio

on kuitenkin syytä tehdä koko rakennukseen ja sen piha-alueille. (RT 18-10760; Hekkanen1998, 13.)

Kokonaisvaltaiseen kuntoarvioon kuuluu pihan rakenteiden ja kunnallistekniikan, perustuksien, alapohjan, ulkoseinien, ovien ja ikkunoiden, yläpohjan, välipohjan, vesikaton, asuintilojen ja talotekniikan tarkastelu. Asuintiloissa huomiota kiinnitetään lattioihin, seiniin, kattoihin, sisäoviin, tulisijoihin, kiintokalusteisiin ja laitteisiin. Talotekniikkaan kuuluvat vesi- ja viemärijärjestelmä ja niihin liittyvät kalusteet, ilmanvaihto ja lämmitys. Sähköjärjestelmän kuntotutkimuksen saa tehdä vain sähköasentaja, ja muidenkin talotekniikkajärjestelmien tarkempi kuntotutkimus kannattaa jättää alan asiantuntijoille. (Hekkanen 1998, 13–31.)

Jos kuntoarviossa ilmaantuu vakavia puutteita tai on syytä epäillä vaurioita jossakin rakenteessa, on kuntoarviota syytä jatkaa erillisellä kuntotutkimuksella. Kuntotutkimus on syytä teettää myös ennen mittavampia korjaustöitä, jotta voidaan valita parhaimmat ja soveltuvimmat korjaustoimenpiteet. Kuntotutkimus ja siihen käytettävät menetelmät riippuvat paljon rakenteesta, johon tutkimus aiotaan tehdä. Myös kuntotutkimukseen liittyvät asiakirjojen tutkiminen sekä aistinvarainen tarkastelu, mutta usein pintoja joudutaan rikkomaan tarkempaa tutkimista tai esimerkiksi näytepaloja varten. Pieniä mittaustoimenpiteitä voidaan liittää kuntoarvioonkin, mutta yleensä erilaiset mittaukset ja kuvaukset kuuluvat kuntotutkimukseen. (Kuntoarvio ja PTS; Asuntojen lääkärintarkastus.)

Kuntoarvion avulla voidaan laatia korjaus- ja huoltosuunnitelma esimerkiksi 5–10 vuodeksi. Siinä voidaan määritellä kaikki korjaus- ja huoltotoimenpiteet niiden kiireellisyysjärjestyksessä. Korjaussuunnitelmassa voidaan esittää myös kustannusarvio jokaisesta toimenpiteestä. (Mikkola 2015.)

4 KUNTOARVION SUORITTAMINEN JA KORJAUSSUUNNITELMA

Kuntoarvio tehtiin vuonna 1991 valmistuneeseen puurunkoiseen elementtitaloon (kuva 1), joka sijaitsee Oulaisissa Mäyränperällä, noin 15 kilometriä Oulaisen keskustasta. Rakennuksen kerrosala on 151,7 m², huoneistoala 107,5 m² ja tilavuus 459 m³. Asuintilat sijaitsevat alakerrassa ja yläkerrassa on varastotilana toimiva käyttöullakko, jonne käynti on ulkokautta. Ilmanvaihto on koneellinen ja lämmitys tapahtuu puulla. Lämmönjakojärjestelmänä ovat patterit sekä pesutiloissa vesikiertoinen lattialämmitys. Julkisivu on puuverhottu ja vesikatemateriaalina on profiilipelti. Kiinteistöllä on tontilla kaksi saostuskaivoa, joiden tyhjentämisestä huolehditaan itse.



KUVA 1. Kuntoarvioinnin kohde

Rakennus on lähes alkuperäisessä kunnossaan pieniä pinta- ja huoltoremontteja lukuun ottamatta, joten kuntoarvion suorittaminen kohteessa oli perusteltua. Asukaskyselyssä ei havaittu asumista haittaavia suuria ongelmia tai puutteita, vaan tehdyt havainnot olivat lähinnä esteettisiä. Erityistä huolenaihetta asukkaille aiheuttivat pesutilat.

Asukkaiden aikeena on ollut hiotuttaa lattiat sekä maalata julkisivut. Myös seinäpinnoille sisällä kaivataan päivitystä maalaamisen tai tapetoinnin muodossa. Asukkailla on myös tiedossa pesutilojen remontin tarve.

4.1 Piha-alueet

Rakennus sijaitsee pienen mäen päällä etupihan ollessa kaakkoon ja takapihan luoteeseen päin. Rakennuspaikka on aikanaan toiminut sipulipeltona. Asukaskyselyn mukaan asukkaat ovat tyytyväisiä piha-alueisiin, eikä niillä esiinny esimerkiksi lammikoitumisongelmia. Piha-alueet ovat hyvin hoidettuja.

Kuntoarviossa havaittiin taloa ympäröivien kallistusten olevan riittävät talon etupuolella ja päädyissä, mutta takapihalla kallistusta saisi olla enemmän. Koska takapihalla ei kuitenkaan esiinny ongelmia, voitiin arvioida salaojituksen olevan kunnossa tältä osin. Salaojitusta ja sen toimivuutta ei muuten voitu arvioida, sillä järjestelmästä puuttuu nykyään vaadittavat tarkastuskaivot. Myöskään nykyaikaista sadevesijärjestelmää ei ole, vaan sadevedet ohjataan rännikaivojen avulla maaperään pois päin rakennuksesta.

Salaojajärjestelmän tekninen käyttöikä on >50 vuotta, mutta tarkastuskaivojen puuttuminen ja näin ollen huoltamatta jättäminen voi lyhentää käyttöikää 25 %. (RT18-10922, 3). Salaojitus kannattaa ehdottomasti uusia tai vähintään tarkastaa toimivuuden takaamiseksi, sillä toimiva salaojitus vähentää myös alapohjan kosteusvaurioriskiä etenkin, jos alapohjarakenteissa on havaittavissa alttiutta kosteusvaurioille. Salaojat täytyisi myös säännöllisin väliajoin huuhdella putkistoihin kertyvän hienoaineksen takia (Mikkola 2015).

Etupihalla ja päädyssä rakennuksen seinien vierustoilla on istutuksia, jotka saattavat olla haitaksi routasuojaukselle ja salaojitukselle, mutta myös julkisivuille. Istutukset ja eloperäinen maa-aines olisi syytä poistaa ja sokkelin vierelle laittaa esimerkiksi kiveys tai laattarivi, jolla turvataan, ettei nurmikko tai muu kasvusto pääse rakennuksen seinien vierelle. Laattarivi seinän vierustalla helpottaa myös ruohon leikkaamista. (RakMk C2 1998, 7.)

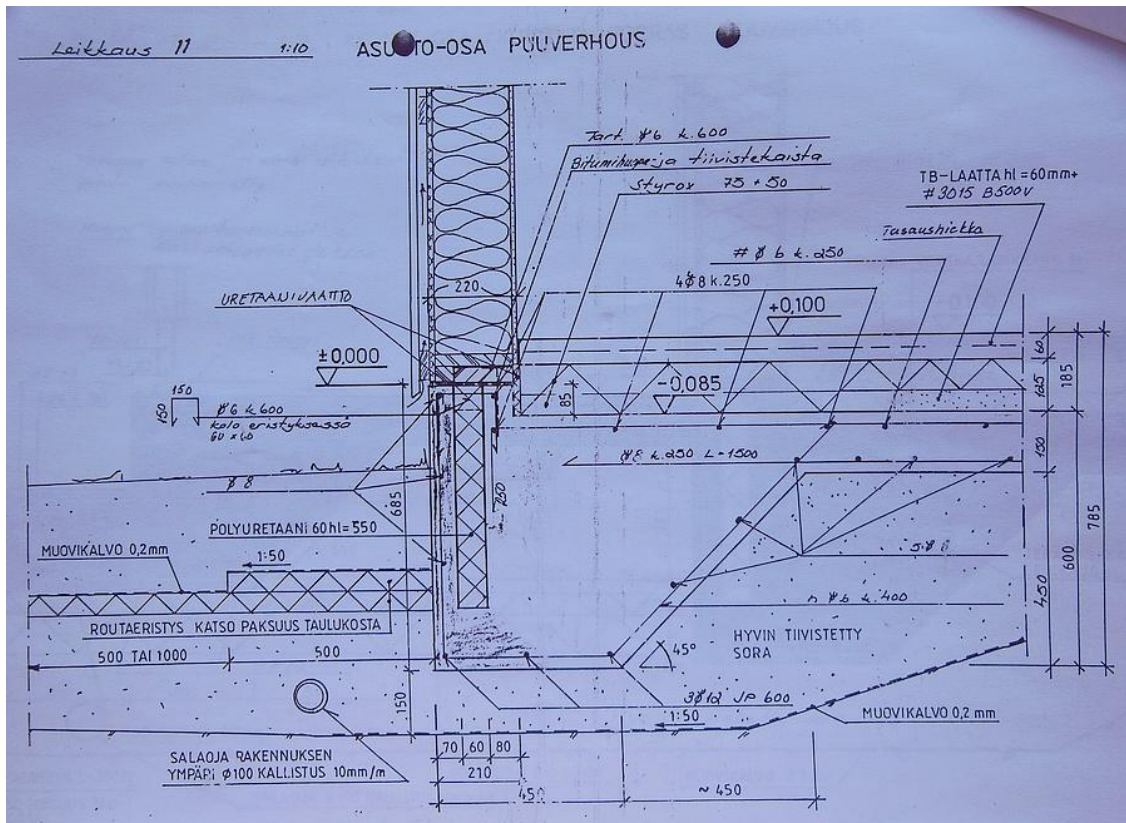
Pihavalaistus on toimiva ja asukkaiden mielestä valaistus on riittävä. Valaisimien polttimot on vaihdettu energiaa säästäviin malleihin ja itse valaisimet ovat kunnossa.

Korjausehdotukset

Alapohjan kosteusvaurioiden välttämiseksi sadevesi- ja salaojajärjestelmät kannattaa tarkistaa tai päivittää nykyaikaisiksi. Salaojajärjestelmästä puuttuu tarkistuskäivöt, joten salaojien kuntoa ei helposti pääse tarkastelemaan. Samalla talon vierustoilta kannattaa poistaa istutukset, jotta ne eivät pääse vaurioittamaan salaojitusta, routaeristettä tai seiniä. Myös eloperäinen maa-aines rakennuksen seinien vierustoilla kannattaa korvata esimerkiksi kiveyksellä tai laattarivillä.

4.2 Perustukset ja alapohja

Rakennuksen perustamistapa on maanvarainen reunavahvistettu laatta, ja rakenne on niin kutsuttu kaksoisbetonilattia (kuva 2). Siinä lämmöneriste on kahden betonilaatan välissä. Rakenteen ongelmana on kosteusvaurioituminen, joka johtuu maaperästä nousevasta kosteudesta sen siirtyessä kapillaarisesti ylöspäin aina eristeeseen asti. Eristeiden alle tehty bitumisively voi vähentää kosteusvaurioriskiä. 1990-luvulla ei vielä tunnettu kapillaarikatkosepeliä. (Mikkola 2015.)



KUVA 2. Kaksoisbetonilattia

Kuntoarviossa ei havaittu lattia rakenteista tulevia hajuhaittoja, joten voitiin päätellä, että alapohja on kunnossa. Myös salaojien uskottiin olevan kunnossa ja maanpinnan kallistukset ovat riittävät talon ympärillä takapihaa lukuunottamatta.

Sokkelissa esiintyi paikoin myös kalkkihärmää, joka kertoo rakenteen kuivumisesta ulospäin. Se voi kertoa myös kosteusvauriosta tai pintavesien pääsystä sokkelin pinnalle. Patolevyn asentaminen voi auttaa, mutta ensin olisi varmistuttava, onko alapohjassa kosteutta. (Milloin tulee epäillä homevauriota.)

Tämän rakenneratkaisun ja kalkkihärmän takia alapohjan ja perustusten tarkempi kuntotarkastus olisi paikallaan, jotta mahdollisilta kosteusongelmilta voitaisiin välttyä tulevaisuudessakin. Kuntotarkastuksessa olisi syytä huomioida, että sokkelissa esiintyi useampia hiushalkeamia ympäri taloasekä muutamia ruostuneita harjateräksiä oli näkyvissä (kuva 3). Hiushalkeamat johtuvat betonin

kuivumisesta, eivätkä välttämättä ole merkki vakavista vaurioista. Ne kannattaa paikata esimerkiksi silikonilla, ettei kosteus pääse raudoituksiin.



KUVA 1. Ruostunut harjateräs näkyvillä

Kosteuden päästessä raudoituksiin raudat alkavat ruostua ja niiden tilavuus kasvaa. Tilavuuden kasvaessa betoni murtuu raudoituksen ympäriltä. Näkyvis-
sä olleet ruostuneet harjateräkset eivät ole todennäköisesti olleet tarpeeksisy-
vällä valussa. Ne ovat voineet nousta pintaan tai aiheuttaa halkeaman, jolloin
rauta on päässyt ruostumaan ja murtanut betonin ympäriltään. Reunavahvistet-
tu pohjalaatta on hyvin vahva rakenne, joten muutama ruostunut teräs tuskin
aiheuttaa ongelmia. (Mikkola 2015.)

Mikäli sokkelin haluaa korjata raudoitusten osalta, on ruostuneet raudat piikatta-
va kunnolla esiin. Ne on puhdistettava ruosteesta ja käsiteltävä ruosteenestoai-

neella. Sen jälkeen ne voidaan betonoida ja betonin kuivuttua sokkeli voidaan pinnoittaa tai maalata. (Mikkola 2015.)

Korjausehdotukset

Koska alapohja on mahdollinen riskirakenne, voi tarkempi kuntotutkimus olla harkittava asia. Aistinvaraisessa kuntoarviossa ei kuitenkaan löydetty merkkejä kosteusvauriosta. Sokkelin hiushalkeamat kannattaa paikata esimerkiksi sili-konilla, jotta kosteus ei pääsisi raudoituksiin asti. Jos sokkelin haluaa pinnoittaa, täytyy myös näkyvillä olleet ruostuneet raudat kunnostaa ja betonoida.

4.3 Ulkoseinät

Lähtötietoja kerätessä piirustuksista havaittiin, että ulkoseinistä puuttuu ristikoolaus, minkä takia julkisivu ei tuuletusraosta huolimatta tuuletu. Sama havainto voitiin tehdä ulkoseiniä tarkastelemalla. Puuverhouksen alta tunnustelemalla löydettiin vain vaakakoolaus. Tämä lisää kosteusvaurioriskiä ulkoseinissä. Ulkoseinä kannattaisi avata muutamasta kohdasta ja tarkistaa lämmöneristeiden kunto. Mikäli vaurioita haluaa ennaltaehkäistä, on julkisivuremontti paikallaan jo tässä vaiheessa.

Puuverhouksessa ei nähty vaurioita ja seinät ovat pysyneet suorana. Rakennus on huoltomaalattu, mutta edellisestä maalauksesta on kulunut useampia vuosia. Nurkkalautoista ja verhouksen helmasta maali oli hieman kulunut ja huoltomaalaus olisi paikallaan. Laudoissa ei ollut tippanokkaa, mikä on saattanut lisätä helman kosteusrasitusta. Mikäli ulkoseinät ovat vaurioituneet, kannattaa huoltomaalaus korvata julkisivuremontilla.

Terassien puurakenteet ovat kunnossa, mutta tarvitsevat huoltomaalauksen. Räystäslaudoitukset ovat säilyneet hyvässä kunnossa, eivätkä tarvitse toimenpiteitä. Talotikkaat ja niiden kiinnitykset ovat hyvässä kunnossa.

Muutama vuosi sitten olohuoneesta avattiin lattiaa patterista tulleen vesivuodon takia. Seinän alaohjauspuu oli kastunut vuotokohdasta, mutta muuta kosteutta rakenteessa ei havaittu.

Korjausehdotukset

Seinien tarkempi kuntotutkimus on paikallaan, jotta voidaan varmistua, missä kunnossa seinät ovat. Mikäli seinät ovat kunnossa, voi huoltomaalaus riittää. Muussa tapauksessa julkisivuremontti on kannattavampi, jossa puuverhouksen alle asennetaan ristikoolaus.

4.4 Ovet ja ikkunat

Ikkunat ja ovet ovat alkuperäiset. Ikkunat ovat myös alkuperäisessä kunnossaan, mutta ovien tiivisteitä on uusittu ja etupihan puoleista ovea on lakattu. Ikkunoiden alumiinipuitteet ovat paikoin eläneet ja karmeissa on rakoja (kuva 4).



KUVA 2. Ikkunoiden karmeissa on rakoja

Sekä ikkunoiden että ovien helat, saranat ja aukipitolaitteet ovat kunnossa, ja ovet ja ikkunat avautuvat helposti. Ovet saa helposti lukkoon ja lukot toimivat moitteetta. Ovien kynnykset ovat myös hyvässä kunnossa. Ovikello toimii. Ikkunoiden reunoilla tuntuu hieman vetoa. Vaikka lasipinnoilla ei ole havaittu huurtumista, tiivisteet kannattaa vaihtaa niin oviin kuin ikkunoihinkin. Ovet olisi hyvä huoltomaalata sekä sisä- että ulkopuolelta.

Huolletun ikkunan elinkaari voi olla jopa 100 vuotta. Jos kunnossapitoa on laiminlyöty, voi ikkunat joutua vaihtamaan jo 20–30 vuoden ikäisenä. Tiivisteet kannattaa vaihtaa yleensä 10 vuoden välein. (Hekkanen 1998, 21, 57.)

Korjausehdotukset

Ovet ja ikkunat kaipaavat vain pieniä huoltotoimenpiteitä. Tiivisteet kannattaa uusida ja ovet huoltomaalata sekä sisä- että ulkopuolelta. Myös ikkunoiden pieli-
laudat kaipaavat huoltomaalausta ja rakoilleet alumiinipuitteet kannattaa korjata.

4.5 Yläpohja ja välipohja

Ensin yläpohjasta tarkasteltiin vesikatetta katolle kiipeämällä. Kattopellit ovat paikoillaan eikä niiden kiinnityksessä ollut moitittavaa. Lapetikkaat ovat kunnossa ja tukevasti kiinni harjalta. Vesikatteen väri on tasainen lukuun ottamatta ilmanvaihdon poistoputken ympäristää, joka on mustunut ilmeisesti noesta (kuva 5). Savu suuntautuu yleensä takapihaa kohti, joten nokea on voinut laskeutua ilmanvaihdon poistoputken ympärille. Mitään vaurioon viittaavaa ei löydetty.



KUVA 3. Ilmanvaihdon poistoputken ympäristys on mustunut mahdollisesti noesta

Katolla olevien läpivientien tiiviyyttä ei päästy tarkemmin tutkimaan. Talokansios-
ta löytyi kuitenkin esite käytetyistä läpivientielementeistä, jonka havainnekuvista
voidaan päätellä läpivientien olevan riittävän tiiviit. Savupiipun juuren reunapel-
tien saumat on kitattu. Jälkeenpäin asennettu savupiipun peltinen hattu suojaa
hormeja kastumiselta. Peltikate suositellaan maalattavan 10–50 vuoden välein
(Hekkanen 1998, 61).

Vesikatteen alapuolisia rakenteita tutkittiin käyttöullakolta käsin. Käyttöullakko
on kylmä, eristämätön tila, jota käytetään varastotilana. Ilmavirtaus käyttöulla-
kolla tuntuu selvästi. Räystään tuuletusraot ovat riittävät. Kattotuolit ovat hyvä-
ssä kunnossa, eikä niissä näy merkkejä kosteudesta. Linnun ulosteet kattotuo-
leissa kertovat, että lintuja on päässyt ullakolle. Mikäli pieneläimet halutaan pi-
tää loitolla, kannattaa tuuletusraot ja -aukot verkottaa (Hometalkoot.).

Aluskatteen on tarkoitus suojata rakenteita vedeltä ja lumelta, jotka kulkeutuvat
vesikatteen alle tai tiivistyvät katteen alapintaan (RakMk C2 1998, 2). Aluskat-
teessa on harjan kohdalla muutamia pieniä reikiä. Aluskatetta ei ole nostettu
hormin tai läpivientien kohdalla, vaan aluskatteen reunat repsottavat miten sat-
tuu (kuva 6). Mikäli aluskatteen päälle tiivistyy kosteutta, se voi valua näistä ti-
ivistämättömistä paikoista ullakolle. Aluskate on riittävästi limitetty ja on muuten
kunnossa. Aluskatteen ja vesikatteen välinen tuuletusrako saisi olla isompi, ettei
aluskatteen pullistuminen esimerkiksi kovalla tuulella tuki tuuletusrakoa (Aluska-
te kuuluu osana kattorakenteeseen).



KUVA 4. Aluskatetta ei ole nostettu läpivientien kohdalla tiiviisti

Tuulenojainpahvit on laitettu jo rakennusvaiheessa, vaikka niiden käyttö vielä 1990-luvulla oli harvinaista (kuva 7). Niiden tarkoitus on ohjata ilmavirtaa yläpaarteen suuntaan niin, ettei puhallusvilla lähde liikkumaan (ISOVER Tuulenojain). Pahvit olivat hyvässä kunnossa, eikä niissä nähty merkkejä kosteudesta.



KUVA 5. Tuulenojainpahvit ohjaavat ilmavirtaa niin, ettei puhallusvilla liiku

Hormin tiilipinta on rapattu. Rappauksessa näkyy hiushalkeama, joka ei ole vaarallinen. Hormin ja läpivientien ympärillä olevat villat ovat kuivia, vaikka aluskatetta ei ole nostettu tiiviisti niitä vasten. Ilmastoinnin poistoputki, liesituulettimen poistoputki ja ilmastointiputket on yritetty eristää mineraalivillalla, ja villat ovat kiinni paalinarulla. Villat kannattaa vaihtaa asianmukaisiin foliopintaisiin kivivillakeristeisiin. Näin voidaan pidentää putkien elinkaarta.

Ullakon reunoilla on piirustuksien mukaan 300 mm paksu puhallusvillaeristys, joka on aikojen saatossa voinut painua. Villat tuntuvat kuivilta. Yläpohjan lisälämmöneristäminen on hyvä keino pienentää rakennuksen energiankulutusta.

Välipohjan kuntoa ei kuntoarvion menetelmillä päästy tarkemmin tutkimaan. Välipohjasta voidaan todeta ainoastaan sen olevan suora ja ulkoisesti kunnossa.

Korjausehdotukset

Peltikatteen elinkaarta voidaan jatkaa huoltomaalauksella. Aluskatteen reiät kannattaa korjata ja repsottavat reunat nostaa asianmukaisesti läpivientien ympärille. Ullakolla kulkevat putket kannattaa eristää nimenomaan putkille tarkoitettuilla eristeillä, esimerkiksi kivivillakouruilla, jotta putket olisivat tasaisesti eristetyt. Mikäli taloa haluaa lisäeristää, on se helpointa ja tehokkainta tehdä yläpohjaan.

4.6 Märkätilat ja sauna

Tärkeimmät korjauskohteet ovat rakennuksen märkätilat, jotka ovat lähes alkuperäisessä kunnossaan. Kylpyhuoneen ja saunan lattiaan on uusittu laatoitusta osissa laatoituksen irrotessa alustastaan. Irtoaminen on voinut johtua alustaan jääneestä sementtiliimasta, jota ei ole hiottu pois.

Jo esteettisistä syistä laatoitukset kannattaisi uusida tasalaatuisiksi ja samannäköisiksi, mutta tärkein syy on vedeneristys. Rakennusvuonna 1991 ei vielä tunnettu nykyaikaisia vedeneristyskäytäntöjä. Tiivistämättömät läpiviennit, halkeamat tai reiät laatoituksissa tai niiden saumoissa ovat lisänneet veden pääsyä rakenteisiin, jolloin kosteusvaurio on mahdollinen.

Märkätilojen seinät ovat tiiltä ja pinnat laatoitetut. Katossa on panelointi. Lattiasa on vesikiertoinen lattialämmitys. Lattialaatoituksessa ei ole halkeamia tai reikiä, mutta lattioissa on kahdenlaista laattaa ja aiemmista ongelmista johtuen voidaan päätellä osan laatoista olevan irti. Lattian kaadot ovat kuitenkin hyvät. Seinistä löytyy pari haljennutta laattaa ja lisäksi saumauksissa on reikiä, eniten suihkunurkkauksessa (kuva 8), joka on kovimmalla koetuksella. Katot ovat hyvässä kunnossa, eikä niissä ole merkkejä kosteusvaurioista.



KUVA 6. Suihkunurkkauksessa on eniten vaurioita pinnoissa

Kosteusvaurioiden välttämiseksi märkätilat on uusittava kokonaan nykyaikaisiksi. Jo syntyneet kosteusvauriot on korjattava huolellisesti ja tilat on vedeneristettävä ennen rakenteiden pinnoitusta. Asukkaat ja heidän tarpeensa huomioon ottaen lattia voisi olla hyvä pinnoittaa jollakin vähemmän liukkaalla materiaalilla kuin laatta. Yksi tällainen materiaali voisi olla epoksi. Materiaalivalintoja tehdessä on otettava huomioon myös lattialämmitys, ja mietittävä myös niitä ominaisuuksia, joita pinnoilta kaipaa.

Saunan paneloinnit ovat hyvässä kunnossa. Lauteet on uusittu muutama vuosi sitten, samoin sähkökiuas. Kiukaan kiinnitykset ja sähköjohdot ovat kunnossa. Saunaan on mahdollista asentaa myös puukiuas.

Pesutilat tuntuvat kuivuvan hitaanlaisesti käytön jälkeen. Pinnat kannattaa aina kuivata lastalla ja ilmanvaihtoa tehostaa. Oven ja kynnyksen välissä täytyy olla vähintään 20 millimetrin rako, jotta tiloihin saadaan korvausilmaa. (Hometal-koot.) Saunassa kiukaan päällä olisi hyvä olla myös tuloilmaventtiili poistoventtiilin lisäksi. (Ilmanvaihto tekee saunan.)

Pesutilan ja pukuhuoneen välinen kynnyks on laatoitettu ja se on hyvin matala. Kynnyksen täytyy olla vähintään 30 millimetriä korkea ja vedenpitävä. Nykyinen kynnyks on saattanut päästää kosteutta pukuhuoneessa olevan muovimatton alle.

Vesikalusteet ovat alkuperäiset, mutta toimivat ja niiden kiinnitykset ovat kunnossa. Mikäli vedenkulutukseen haluaa säästää, kannattaa WC-istuimet vaihtaa uudempiin vettä säästäviin malleihin. Ne maksavat itsensä nopeasti takaisin. Vesikalusteiden kuntoa ja erityisesti tiivisteitä kannattaa tarkkailla, sillä niiden elinkaari on yleensä 20–30 vuotta. (Hekkanen 1998, 70.)

Korjausehdotukset

Märkätilat kannattaa ehdottomasti uusia nykyaikaisia kosteudenhallintamääräyksiä vastaaviksi. Näin voidaan välttyä suuremmilta kosteuden aiheuttamilta vahingoilta. Tilojen kuivumista peseytymisen jälkeen kannattaa tarkkailla. Pinnat kannattaa kuivata lastalla ja ilmanvaihdon tehostaminen nopeuttaa kuivumista.

4.7 Muut asuintilat

Muuallakin rakennuksessa pinnat ovat alkuperäisessä kunnossaan. Ainoastaan olohuoneeseen on viime vuonna asennettu keittiön ja olohuoneen väliseen seinään puolipanelointi seinissä olevien jälkien peitoksi. Seinäpinnat ovat uudistuksen tarpeessa ja pelkästään esteettisistä syistä. Seinät ovat puukipsilevyverhottuja ja seinien elämisen johdosta sauma- ja nurkkakohdat ovat pahoin halkeilleet maalatuilla pinnoilla (kuva 9). Myös makuuhuoneiden ja WC:n tapeteissa näkyvät elämisen jäljet ja niiden uusiminen on paikallaan. Erityisesti WC:n

kosteisiin tiloihin soveltuva tapetti irvistelee saumoistaan pahoin. Vanha tapetti kannattaa poistaa ja pinnat voi tapetoinnin sijaan myös laatoittaa. Myös silikonisaumaukset ovat huonossa kunnossa. Seinissä ei havaittu värinmuutoksia.



KUVA 7. Levyjen saumat ovat halkeilleet

Nurkkien tummuminen katonrajassa kertoo rakenteissa olevista kylmäsilloista. Tummumista on myös tuloilmaventtiilien ympäristöissä (kuva 10). Tummentumat erottuvat hyvin makuuhuoneiden ruiskumaalatuista katoista. Ruiskumaalattujen kattojen levyjen saumat ovat myös hieman tummuneet. Muualla asunnossa on puupaneelikatto, joka on hyvässä kunnossa. Katossa on esteettisinä haittoina joitakin maalitahroja reuna-alueilla.



KUVA 8. Tuloilmaventtiin ympärillä on tummentumaa

Lattiat ovat makuuhuoneissa, vaatehuoneissa, kodinhoituhuoneessa ja WC:ssä muovimattoa, muualla mäntylautaa. Makuuhuoneiden lattioissa näkyy muutamia kohoumia, jotka ovat aiheutuneet aluslevystä nousseista kiinnikkeistä. Muuten lattiat ovat hyvässä kunnossa, myös WC:ssä. Kodinhoituhuoneen lattiaan on jo rakennusvaiheessa jäänyt jokin kohouma, joten muovimatto on kohouman kohdalta rikkoutunut. Rikkoutunut kohta kannattaa korjata, sillä samassa tilassa on pyykinpesukone. Vaikka pyykinpesukoneen edustalla on lattiakaivo, voi vesivahinkotilanteessa vettä tulla niin paljon kerralla, että se pääsee rikkoutuneen muovimaton alle ja aiheuttaa siellä ongelmia. Mäntylautalattiat ovat kuluneet ja hionnan tarpeessa (kuva 11). Huonekalutkin ovat aiheuttaneet kulumia ja kolhuja, vaikka kalusteiden jaloissa on huopatarrat.



KUVA 9. Huopatarroista huolimatta kalusteet ovat aiheuttaneet kulumia lattiaan

Lattiat ovat seinän vierustoilta kylmempää kuin keskempää huonetta. Seinän ja lattian raja ei ole tarpeeksi tiivis, jolloin syntyy lämpövuotoa. Vetoa voi hillitä tilkitsemällä lattianrajaa jalkalistojen takaa. Myös tuloilman tehostaminen voi auttaa, sillä tehokas ilmanpoisto voi yrittää ottaa korvausilmaa rakennuksen heikoista kohdista.

WC:n kalusteet ovat alkuperäiset. Lavuaari on läpi asti halki, joten se kannattaa uusia, ettei kosteutta pääse tihkumaan allaskaappiin. Muut kiintokalusteet ovat WC:ssä kunnossa, eikä merkkejä kosteusvaurioista ole.

Muidenkin tilojen kiintokalusteet, kuten vaatekomerot, hyllylevyt, ikkunalaudat ja verhotangot ovat kunnossa. Ainoastaan astiankuivauskaapissa voi nähdä runkolevyissä pientä kulumista. Hyllyjen kiinnitys kannattaa tarkistaa säännöllisesti, sillä astioista tulee paljon painoa hyllyille. Keittiön kaappeihin on uusittu pari

vuotta sittenvetimet. Astianpesukoneen vaihdon yhteydessä kesällä on tutkittu, ettei keittiön allaskaapista ja sen ympäristöstä löydy kosteutta. Astianpesukoneen vaihdon yhteydessä sen alle lisättiin kaukalo, joka ohjaa vedet näkyviin vesivahingon sattuessa. Samanlaiset kaukalot täytyy laittaa myös jääkaappien alle.

Väliovet ovat hyvässä kunnossa ja ovet aukeavat ja sulkeutuvat moitteetta. WC:n ja kylpyhuoneen ovien lukot toimivat. Joitakin kulumia ja kolhuja on nähtävissä sekä ovilehdissä että karmeissa ja listoituksissa, mutta ne ovat lähinnä esteettisiä seikkoja.

Olohuoneessa ja keittiössä jalkalistat ovat irti tiiliseinän kohdalla. Listoja ei ole kiinnitetty oikeiden kiinnitystulppien kanssa, joten naulaus ja saumalaasti ovat pettäneet. Kattolistat ovat hyvässä kunnossa eivätkä ole irtolleet.

Keittiön ja olohuoneen välillä on tulisija, jossa on leivinuuni sekä avotakka. Tulisijat ovat hyvin vähällä käytöllä. Leivinuunissa pidetään tulta lähinnä jouluna ja kovimmilla pakkasilla. Takassa tulta ei ole pidetty muutamaan vuoteen. Hormit nuohoutetaan säännöllisesti. Asukkaat kokevat tulisijojen käytön haastavana, sillä tulisijat vetävät huonosti koneellisen ilmanvaihdon ollessa päällä. Ilmanvaihdon voi ottaa pois päältä tulisijan käytön ajaksi tai ikkunan avata, kunnes hormi alkaa vetää (Ilmanvaihto). Tulisijan muurauksessa näkyy muutamia halkeamia ja laastia on rapissut nurkista.

Korjausehdotukset

Mäntylautalattia kaipaa hiontaa. Lattiat tuntuivat viileämmiltä ulkoseinien vierus-toilta. Lattiavetoa voi yrittää hillitä tilkitsemällä jalkalistojen takaa. Tiilipintaa vasten olleet jalkalistat ovat irronneet, joten ne täytyy kiinnittää. Pelkkä naulaaminen ei riitä, vaan on käytettävä sopivia kiinnitystarvikkeita, esimerkiksi muovitulppia ja ruuveja. Kodinhoitohuoneen muovimatton halkeama kannattaa korjata, ettei maton alle pääse kosteutta.

Seinissä oli halkeamia levyjen saumoissa, joten ennen pintakäsittelyä halkeamat kannattaa paikata. WC:n tapetit repsottavat hieman saumoista, joten pintakäsittelyn päivittäminen voi olla paikallaan. WC:ssä, keittiössä ja kodinhoitohuoneessa kuin muidenkin vesipisteiden läheisyydessä olevat silikonisaumat kannattaa tarkistaa ja uusia, mikäli silikonit ovat kuivuneet tai puutteelliset. WC:n lavuaari kannattaa uusia, sillä lavuaarissa oleva halkeama ulottuu pohjaan asti.

Astianpesukoneen alla oli turvakaukalo vesivahinkotilanteiden varalta. Samanlaiset kaukalot täytyy laittaa myös jääkaappien alle. Mikäli vesivahinko sattuu, valuu vesi kaukalosta näkyville, eikä pääse salakavalasti imeytymään rakenteisiin.

4.8 Talotekniikka

Talo ja lämmin vesi lämmitetään puulla. Lämminvesivaraajan tilavuus on 1,8 m³. Lämmitysjärjestelmä on alkuperäinen, mutta toimiva ja riittävä. Olohuoneen patteri vaihdettiin muutama vuosi sitten, sillä patterin alapintaan oli syöpynyt reikä, joka aiheutti vesivuotoa. Patterit lämpenevät hyvin ja termostaattien säätimet toimivat. Patteriputket kulkevat lattian alla. Vesivuotoja voi näin ollen olla hankala havaita. Kovimmilla pakkasilla lämmitystä tehostetaan leivinuunilla.

Pesutiloissa lämmitys tapahtuu vesikiertoisella lattialämmityksellä. Lattialämmityksen termostaatin säädin on uusittu. Lattialämmitys toimii, ja lattia lämpenee tasaisesti.

Koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä on alkuperäinen ja se sijaitsee käyttöullakolla. Laite on kylmiin tiloihin soveltuva. Tuloilmaventtiilit puhaltavat ilmaa kattoa pitkin. Tuloilmaventtiilejä on olohuoneessa, keittiössä, kodinhoitohuoneessa ja makuuhuoneissa. Pesutiloissa ja WC:ssä on poistoilmaventtiilit. Alkuperäisen suunnitelman mukaan tuloilmavirta on säädetty 10 % pienemmäksi kuin poistoilmavirta. Ilmastointiputket puhdistetaan säännöllisesti. Ilmastointikone sijait-

see käyttöullakolla. Ilmanvaihdon tehostamista tulee pohtia ainakin pesutiloissa. Suihkun jälkeen pinnat kuivuvat hitaasti ja ilma tuntuu raskaalta.

Viemärit ovat muovia. Jätevedet menevät kahteen saostuskaivoon, joiden tyhjentämisestä huolehditaan säännöllisesti itse. Asukkaat eivät ole havainneet ongelmia viemäreiden toiminnassa, eivätkä esimerkiksi lattiakaivot haise.

Vesiputket ovat kunnossa ja vesi tulee sopivalla paineella useammankin hanan ollessa yhtä aikaa päällä. Vedessä ei ole hajuja tai makuja ja hanasta saadaan niin kuumaa kuin kylmääkin vettä.

Korjausehdotukset

Vesikalusteiden, myös pattereiden, kuntoa kannattaa tarkkailla.

4.9 Esteettömyys

Kuntoarviossa arvioitiin myös rakennuksen esteettömyyttä. Vaikka asukkailla ei suoranaista tarvetta esteettömiin tiloihin ole, on esteetön ympäristö hyödyllinen. Esteetön ympäristö lisää turvallisuutta ja helpottaa arjen toimintoja (Esteettömyys, Invalidiliitto). Kun koti on esteetön, voidaan siinä myös asua pidempään ikääntymisestä tai vammautumisesta huolimatta. (Esteetön.)

Esteettömyys ei koske pelkästään liikuntarajoitteisia henkilöitä, vaan myös vanhuksia, lapsia, näkö- ja kuulovammaisia, lyhytkasvuisia ja pitkiä henkilöitä. Asuntoa suunnitellessa olisi siis huomioitava tilojen helppokäyttöisyyden lisäksi valaistus ja akustiikka sekä soveltuvuus monen pituisille ihmisille. Meille kaikille tärkeää on myös terveellinen ja allergisoimaton sisäilma. (Esteetön.)

Talon esteettömyyttä pohtiessa kävi ilmi, että talo on varsin pienin muutoksin muutettavissa esteettömäksi esimerkiksi pyörätuolilla liikkuvalla. Sekä talon etupuolella että päädyssä olevalle ulko-ovelle on mahdollista tehdä ramppi. Portaisiin saa tarvittaessa käsijohteet. Ulko-ovet saisivat olla 100 mm leveämmät ja

matalammalla, jotta esimerkiksi pyörätuolilla pääsisi sisätiloihin. Myös erilaiset viistetyt kynnykset helpottavat pääsyä sisätiloihin.

Sisätiloissa tuulikaapit ja WC ovat ahtaita, mutta muuten pyörätuolilla olisi mahdollista kulkea muissa tiloissa. Huonekalujen sijoittelulla ja määrällä on suuri merkitys. Makuuhuoneiden ovissa on matalat metallikynnykset, mutta eteisten, kodinhoitohuoneen ja pukuhuoneen ovilla on korkeammat puukynnykset, jotka matalampiin vaihtamalla eivät estä kulkua. Suurin osa ovista on 900 mm leveitä. Mikäli loputkin ovet vaihtaisi yhtä leveisiin, pyörätuolilla pääsisi kulkemaan. Tavallisia avattavia ovia voisi korvata myös liukuovilla, jolloin ovien käyttö pyörätuolista käsin helpottuu.

Keittiö on esteettömyyden kannalta haasteellinen paikka ja vaatii yleensä suuremman esteettömyysremontin. Pyörätuolista käsin on erittäin hankala hyödyntää standardikorkeudella olevaa työtasoa tai hellaa, tiskata tai ylettyä ylimpiin tai alimpiin laatikoihin tai hyllyihin. Kaappien ovien aukominen voi vaatia paljon pyörätuolin liikuttelua, jotta oven saa kunnolla auki.

Keittiöönkin on saatavilla helpotusta esimerkiksi muuttamalla kaapit niin kutsuiksi apteekkarin kaapeiksi, jotka voi vetää esiin ja näin ollen ulottuminen kauempanakin oleviin tavaroihin on helpompaa. Tiskialtaan ja hellan alta voi jättää alakaapistot kokonaan pois, jolloin pyörätuolin saa lähemmäksi työpistettä. Työtason korkeus voidaan säätää yksilöllisesti sopivalle korkeudelle. Alati kehittyvä tekniikka on mahdollistanut erilaisia kaappien alaslaskujärjestelmiä, joilla koko yläkaapin hyllystö voidaan laskea niin alas, että pyörätuolista käsinkin yltää saamaan tarvitsemansa.

Valaistusta pystyy tarvittaessa tehostamaan kirkkaammilla polttimoilla, valaisimia lisäämällä tai valon kohdistusta säätämällä. Akustiikkaa voi parantaa tekstiileillä ja huonekalujen sijoittelulla tai erillisillä akustiikkalevyillä.

5 LOPPUSANAT

Työn tavoitteena oli tutustua 1990-luvulle tyypilliseen rakentamiseen ja kuntoarviointiin sekä suorittaa kuntoarvio vuonna 1991 rakennettuun kohteeseen. Työn teoriaosuus 1990-luvun rakentamisen osalta osoittautui yllättävän haastavaksi, sillä 1990-luvun rakentamisesta on sen ajan rakentamisen määrään suhteutettuna yllättävän vähän tietoa. Sen sijaan kuntoarviosta ja sen suorittamisesta materiaalia löytyi helpommin ja aihetta on käsitelty myös oppitunneilla.

Kuntoarvion tekeminen vaatii jo jonkin verran kokemusta rakentamisesta ja rakenteiden ja materiaalien toiminnasta. Pienilläkin seikoilla voi olla suuri merkitys ja erilaisia ratkaisuja on osattava kyseenalaistaa ja merkitystä pohtia, sillä yhtä ainuttakaan oikeaa tapaa rakentaa ja ratkaista ei välttämättä ole. Vaikka kuntoarvio perustuu aistinvaraiseen havainnointiin, on osattava ajatella pintaa syvemmillä. Päällisin puolin kunnossa oleva voikin olla riskirakenne.

Kuntoarviossa on huomioitava myös talon asukkaat ja heidän näkemyksensä. Asukkaat on saatava ymmärtämään omien toiveidensa lisäksi terveellisen ja turvallisen asumisen merkitys. Keittiöremontti voi kuulostaa ihanalta, mutta kannattaako se, jos alapohjassa on terveyttä vaarantava kosteusvaurio. Korjattavat asiat on osattava laittaa oikeaan järjestykseen. Tämä järjestys on osattava perustella.

Kuntoarvion suorittaminen oli yllättävän helppoa, kun prosessiin oli etukäteen tutustunut ja tarkistusjärjestyksen suunnitellut. Suunnitellessa laadin tarkistuslistoja, joihin havainnot oli kätevä merkitä jokaisen tarkistettavan asian kohdalle. Kuntoarviointia helpotti paljon myös rakennuksesta olemassa olevat piirustukset ja detaljikuvat. Arvokasta tietoa sai myös asukkailta, jotka ovat asuneet talossa alusta saakka. Tärkeimmäksi korjauskohteeksi kohteessa tulivat märkätilat, joiden korjaamista ei kannata lykätä pitkälle tulevaisuuteen.

Kuntoarvio oli erittäin opettavainen ja itse prosessi antoi paljon pohdittavaa erilaisista rakenneratkaisuista ja niiden toiminnasta. Aivotyöskentely saattoi jatkua

kesken arjen askareiden, jolloin havaintoja ja muistiinpanoja oli käytävä kirjaimassa ylös. Kuntoarvio ei siis suinkaan ole muutamassa tunnissa toteutettava pikkujuttu, vaan raportointi on tehtävä huolella ja aikaa käyttäen kaikki vaihtoehdot läpikäyden. Työtä tehdessä oli mukava päästä hyödyntämään myös aikaisemmin opittuja tietoja ja taitoja. Haastavaa oli osata arvioida rakenteista, onko kyseessä riskirakenne tai tarvitaanko kiireellisiä korjaustoimenpiteitä.

LÄHTEET

1990-luvun talot. Saatavissa: <https://www.k-rauta.fi/inspiraatio-ja-ohjeet/rakastu-remonttiin/1990-luku/>. Hakupäivä 27.9.2015.

Aluskate kuuluu osana kattorakenteeseen. Saatavissa: <http://www.suomirakentaa.fi/tyoohjeet/vesikatto/aluskate-kuuluu-osana-kattorakenteeseen>. Hakupäivä 13.10.2015.

Asuntojen lääkärintarkastus. Saatavissa: <http://www.taloyhtio.net/korjausjaremontointi/kuntotutkimus/>. Hakupäivä 1.10.2015.

Eskola, Jari 1998. Yleisimmät rakennusvirheet ja niiden korjaus. Julkaisusarja C – Porin Korkeakouluyksikkö. Pori: Porin Korkeakouluyksikkö.

Esteettömyys. Korjaustieto. Saatavissa: <http://www.korjaustieto.fi/taloyhtiot/esteettomyys.html>. Hakupäivä 23.11.2015.

Esteettömyys. Saatavissa: <http://www.invalidiliitto.fi/portal/fi/esteettomyys/>. Hakupäivä 21.10.2015.

Esteetön. Saatavissa: <http://www.esteeton.fi/portal/>. Hakupäivä 21.10.2015.

Hekkanen, Martti 1998. Pientalon kuntoarvio. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Hometalkoot. Saatavissa: <http://omakotitalot.hometalkoot.fi>. Hakupäivä 27.9.2015.

Ilmanvaihto. Saatavissa: <http://www.rakentaja.fi/indexfr.aspx?s=/kuluttaja/sosiaaliministerio/sosiaaliministerio3.htm>. Hakupäivä 16.10.2015.

Ilmanvaihto tekee saunan. Saatavissa: <http://www.suomela.fi/lammitys-Vis/Ilmanvaihto/Ilmanvaihto-tekee-saunan-45326>. Hakupäivä 14.10.2015.

ISOVER Tuulenhjain. Saatavissa:

<http://www.isover.fi/tuotteet/rakennuseristeet/puhallusvilla/2537/isover-tuulenhjain>. Hakupäivä 1.11.2015.

Kuntoarvio ja PTS. Saatavissa:

<http://www.taloyhtio.net/korjausjaremontointi/kuntoarviojapts/>. Hakupäivä 1.10.2015.

Laukkanen, Markku 10.4.2012. Puurakentamisen merkittävä puute poistuu:

Alalle vihdoin yhtenäinen avoin standardi. Puuinfo. Saatavissa:

<http://www.puuinfo.fi/tiedote/puurakentamisen-merkitt%C3%A4v%C3%A4-puute-poistuu-alalle-vihdoin-yhten%C3%A4inen-avoin-standardi>. Hakupäivä 1.11.2015.

Mikkola, Lasse 2015. T552605 Teollinen korjausrakentaminen 5 op. Opintojakson luennot syksyllä 2015. Oulu: Oulun ammattikorkeakoulu, tekniikan yksikkö.

Milloin tulee epäillä homevauriota? Saatavissa:

<http://www.korjaustieto.fi/taloyhtiot/kosteus-ja-homevauriot-sisailma-terveydelle-vaaralliset-aineet/kosteus-ja-homevauriot/milloin-tulee-epailla-homevauriota.html>. Hakupäivä 8.10.2015.

Märkätila vanhaan taloon. 2011. Museovirasto. Saatavissa:

<http://www.nba.fi/fi/File/2132/korjauskortti-25.pdf>. Hakupäivä 27.9.2015.

Pirinen, Juhani. Korjaa oikein osa 6: 1990-luvun talo. Meidän Talo 13.3.2013.

Saatavissa: <http://www.meidantalo.fi/jutut/korjaa-oikein-osa-6-1990-luvun-talo>.

Hakupäivä 27.9.2015.

Runko-PES 2.0. Puuinfo. Saatavissa:

<http://puuinfo.fi/suunnitteluohjeet/runkopes-20>. Hakupäivä 24.11.2015.

Vainio, Terttu 2008. Kohti yksilöllisempää - Asuntotuotannon laatumuutokset 1990–2005. Helsinki: VTT. Saatavissa:

http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2008/VTT_asuntotuotannon_laatumuutokset.pdf. Hakupäivä 27.9.2015.

KUNTOARVIO Asukaskysely

Piha-alueet	KYLLÄ	EI	EN TIEDÄ
1. Onko piha-alueilla ongelmia talvisin?		X	
2. Onko piha-alueilla ongelmia kesäisin?		X	
3. Lammikoituuuko vesi ulkoseinien viereen?		X	
4. Valuuko sadevesi katolta seinille hallitsemattomasti?		X	
5. Onko rakennus ulkoisilta osin kunnossa? (Vesikate, julkisivut...)	X		
6. Toimivatko sadevesikourut ja syöksytorvet?	X		
7. Ovatko ulkotilat (terassit jne) kunnossa?	X		
8. Muita huomioita?			

Asuinterilat	KYLLÄ	EI	EN TIEDÄ
1. Ovatko ulko-ovet kunnossa? (Lukitus ja tiivisteet jne)	X		
2. Ovatko ikkunat kunnossa? (Lukitus ja tiivisteet jne)	X		
3. Huurtuvatko ikkunat?		X	
4. Ovatko ikkunat helposti avattavissa?	X		
5. Ovatko komerot ja kaapit kunnossa?	X		
6. Ovatko keittiön kalusteet kunnossa?	X		
7. Ovatko seinien pinnat kunnossa? (Halkeamat, värjäytymät jne)	X		
8. Ovatko kattojen pinnat kunnossa? (Halkeamat, värjäytymät jne)	X		
9. Ovatko lattioiden pinnat kunnossa?	X		
10. Toimiiko takka/uuni hyvin?	X		
11. Oletteko havainnut millään pinnoilla kosteusvaurioita tai värinmuutoksia?	X		
12. Lämpeneekö joku patteri huonosti?		X	
13. Kuuluuko pattereista ääniä?		X	
14. Onko asunnossanne meluhaittaa? (Liikenne, tekniset laitteet jne)		X	
15. Palavatko sulakkeet helposti?		X	
16. Onko valaisinpisteitä tarpeeksi?	X		
17. Onko pistorasioita tarpeeksi?	X		
18. Onko antennipistorasioita tarpeeksi?	X		
19. Onko puhelin/tietoliikennesasioita tarpeeksi?	X		
20. Oletteko havainnut rikkiäisiä sähkölaitteita, kytkimiä tai peitelevyjä?		X	
21. Onko television kuva hyvä?	X		
22. Poistuuko vesi kylpyhuoneen lattialta lattiakaivoon? (Lattian kaadot)	X		
23. Onko ilmanlaatu wc:ssä ja kylpyhuoneessa hyvä?	X		
24. Oletteko havainnut wc:ssä tai kylpyhuoneessa kosteusvaurioita?		X	

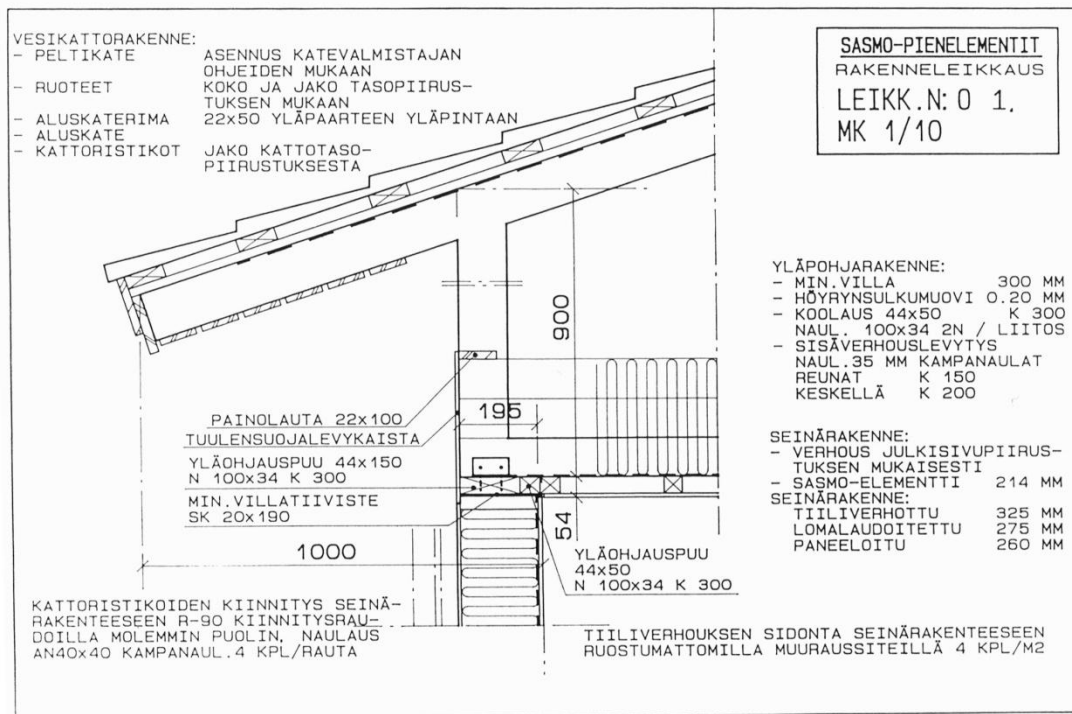
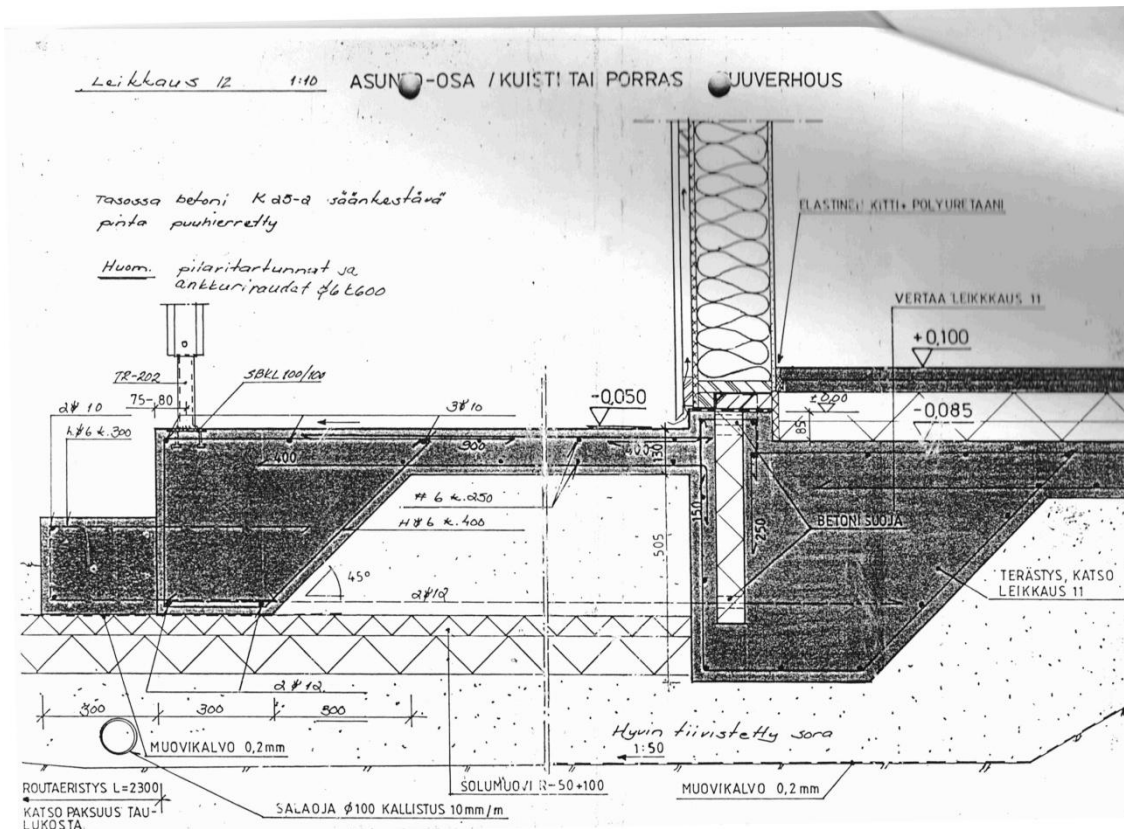
Tämän lomakkeen on laatinut Terhi Kangas, ja se perustuu KH 90042 ASUINKIINTEISTÖN KUNTOARVIO Asukaskysely – lomakkeeseen sekä Hometalkoot.fi – sivuston antamiin tietoihin eri vuosikymmenien rakennusten kosteusvaurioalttiiden rakenteiden tunnistamisessa.

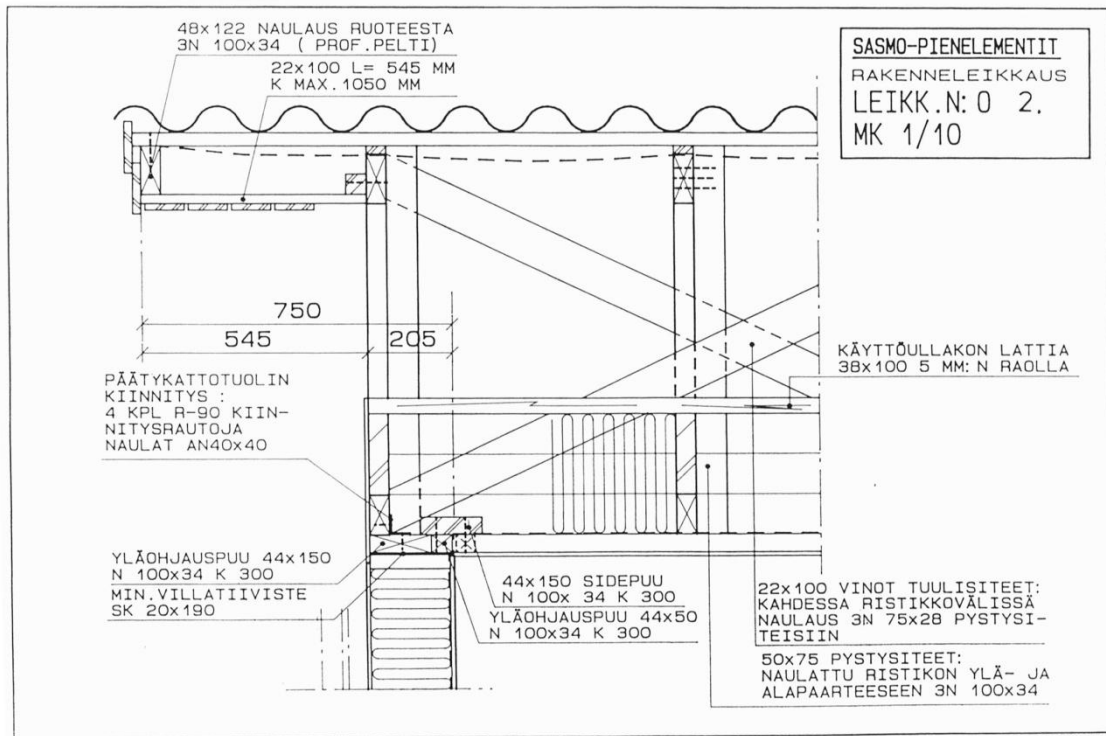
KUNTOARVIO Asukaskysely

	KYLLÄ	EI	EN TIEDÄ
25. Toimiiko suihku moitteettomasti?	X		
26. Vuotavatko vesihanat? (Tiivisteet)		X	
27. Vuotaako wc-istuin?		X	
28. Onko veden väri ja haju hyvä?	X		
29. Onko ilmanlaatu saunassa hyvä?	X		
30. Toimiiko kiuas kunnolla?	X		
31. Ovatko laatoitukset kunnossa?	X		
32. Ovatko silikonisaumat kunnossa?		X	
33. Huurtuvatko kylpyhuoneen lasi/peilipinnat lyhyen suihkun aikana?		X	
34. Tukkeutuvatko viemärit usein?		X	
35. Oletteko havainnut sisätiloissa tuohyönteisiä? (Muurahaiset, torakat jne.)		X	
36. Tarvitseeko tiloja tuulettaa usein ikkunoita avaamalla?		X	
37. Onko ilmanvaihtokanavat puhdistettu?	X		
38. Muita huomioita?			
<u>Nurkissa halkeamia. Kylpyhuoneessa pari kohta saumauksissa rapissut.</u>			

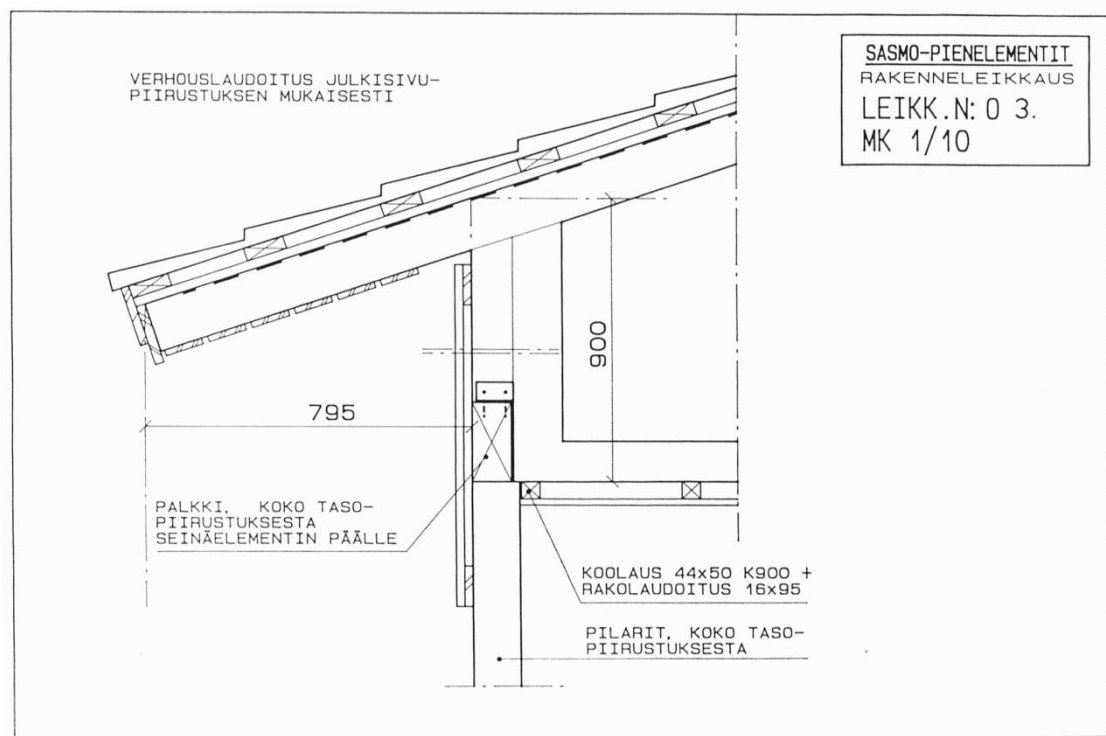
Onko asunnossa seuraavanlaisia ongelmia?	KYLLÄ	EI	EN TIEDÄ
1. Liian korkea huonelämpötila		X	
2. Liian matala huonelämpötila		X	
3. Vaihteleva huonelämpötila		X	
4. Veto ikkunoista tai ilmanvaihtojärjestelmästä		X	
5. Lattioiden kylmyys		X	
6. Kuiva ilma		X	
7. Kosteaa ilmaa		X	
8. Tunkkainen ilma		X	
9. Epämiellyttävä haju		X	
10. Pölyinen ilma		X	
11. Pinnoilla havaittava lika tai pöly		X	
12. Muita huomioita?			

Tämän lomakkeen on laatinut Terhi Kangas, ja se perustuu KH 90042 ASUINKIINTEISTÖN KUNTOARVIO Asukaskysely – lomakkeeseen sekä Hometalkoot.fi – sivuston antamiin tietoihin eri vuosikymmenien rakennusten kosteusvaurioalttiiden rakenteiden tunnistamisessa.

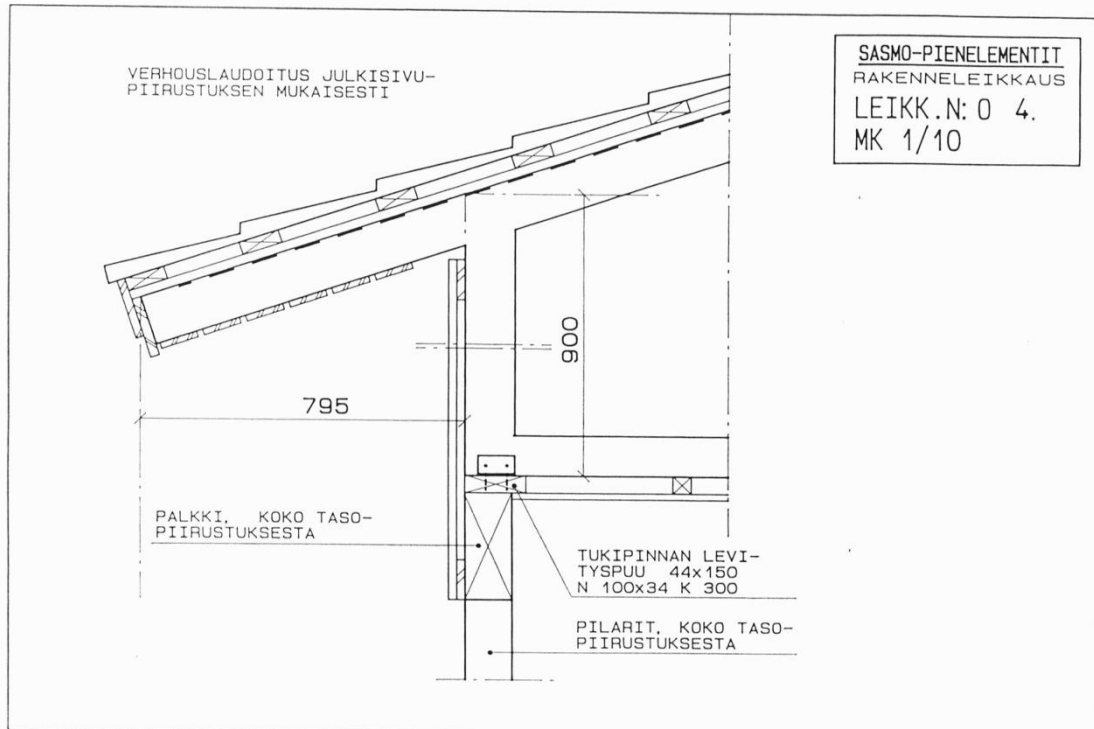




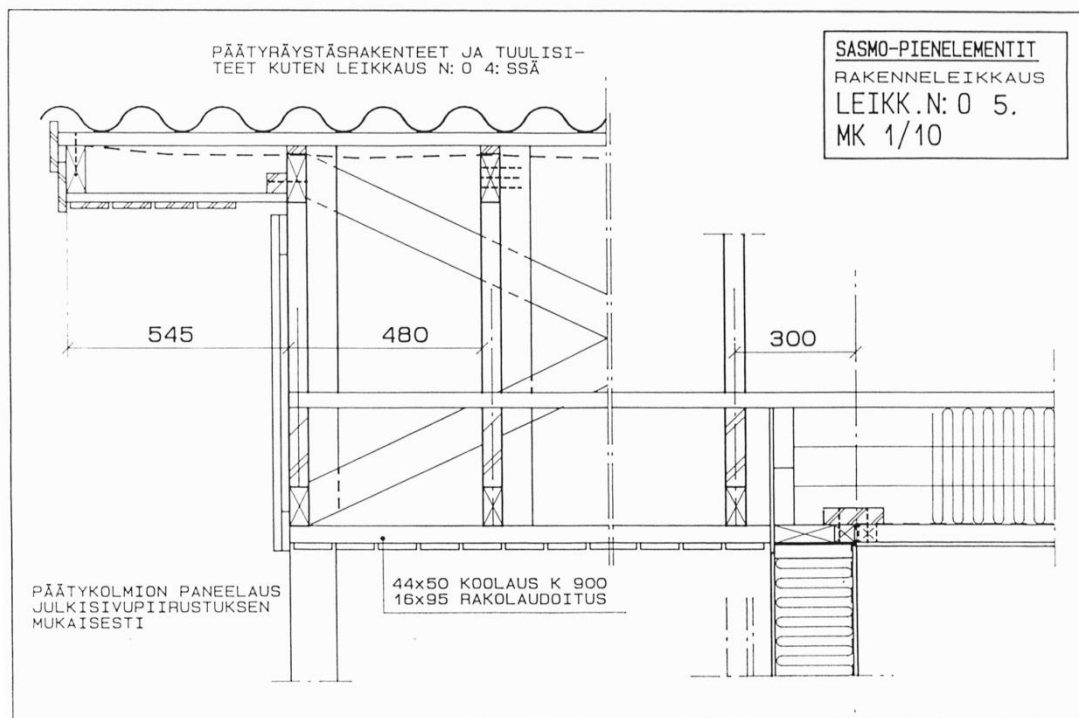
2210310



1252109



1252100



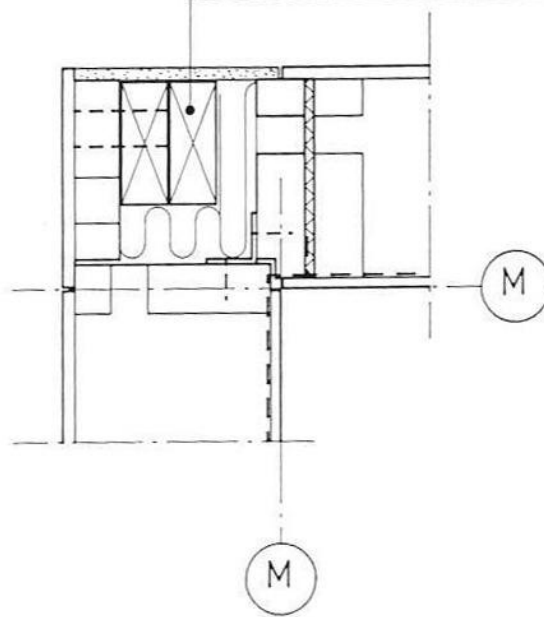
2210319

SASMO-PIENELEMENTIT
LIITTYMÄT
 VAAKALIITTYMÄT
 PR-195 MK 1/5

ULKONURKKA PR-UN

- NURKKAELEMENTTI 1 KPL
- NURKKARUNKO 1 KPL
- TUULENSUOJALEVY 1 KPL
 12x205x2615

48x122 LISÄTOLPAT PALKIN ALLE



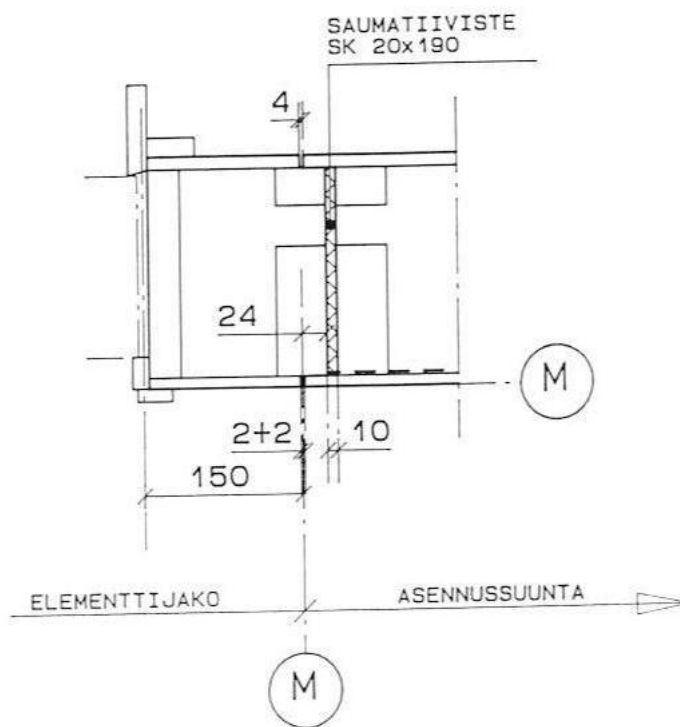
- ULKONURKAN ASENNUS KUTEN ULKONURKKA PR-UN KUVASSA NEUVOTTU

ULKONURKKAAN TULEVAN PALKIN KANNATUS :

- 48x122 LISÄTOLPAT NURKKAELEMENTISSÄ OLEVAN TOLPAN KYLKEEN, NAULAUS 2N 75x28 K400.
- LEVYTT JA NURKKAELEMENTTI LEIKATAAN TYÖMAALLA PALKIN KOHDALTA

SUORA SAUMA

SASMO-PIENELEMENTIT
LIITYMÄT
 VAAKALIITYMÄT
 PR-195 MK 1/5



- RUNKOSAUMA 10 MM SAUMATIIVISTE SK 20x190
- LEVYSAUMAT 4 MM SAUMANLAUS N 50x21 K 150 TAI VASTAAVA HAKASKIINNITYS
- HÖYRYNSULKUOVOI ASENNETAAN SAUMASSA LIMITTÄIN
- IKKUNA- JA OVIAUKKOJEN LISTOITUS PIIRR. N:O 15929 S MUKAISESTI

LEIKKAUS 3 1:10 KANTAVA TIILIVÄLISEINÄ
JA LAATTAVAHVIKE

2
V
H

