

NIKO PALONEN

HEIKKILÄNPERÄNTIE 657

PETÄJÄVESI

KUNTOTARKASTUS
JA KORJausehdotukset

24.10.2016

KUNTOTARKASTUKSESTA

Kaisa Valkeisenmäki otti allekirjoittaneeseen yhteyttä koskien vanhan, vuonna 1910 rakennetun, hirsirakennuksen kunnon selvittämistä (kuva 1). Rakennus sijaitsee Petäjävedellä Heikkilänperäntiellä ja se on toiminut aiemmin mm. kouluna. Sähköposti- ja puhelinkeskusteluissa päädyttiin suorittamaan rakennuksesta kuntotarkastus, jonka yhteydessä annettaisiin korjausehdotukset. Kuntotarkastuksen yhteydessä xxx ja xxx kertoivat rakennuksen aiemmista kunnostustöistä ja historiasta.

2



Kuva 1 Julkisivu itää kohden. Rakennus on toiminut aiemmin mm. kouluna.

Kuntotarkastus tehtiin ohjeiden KH-90-00394 ja LVI-01-10414 sekä Harri Kemoffin *Rakennuksen kuntotarkastusopas* mukaisesti. Kohteen ikä sekä aiemmin suoritettut kunnostustyöt tekivät siitä erityisen hyvin sopivan tutkittavan allekirjoittaneelle.

Rakennus on kunnostettu kauttaaltaan kahdessa erässä eli 1980-luvun alussa ja 1990-luvun lopussa. Rakennus on tällä hetkellä sisätiloiltaan siisti ja tyydyttävässä kunnossa. Kunnostustöitä on tehty paljon eli esimerkiksi rakennuksen vesikate, ikkunat, sisäpinnat, lämmityslaitteisto ja osittain ulkoverhoilu on uusittu. Rakennuksen seinärunkoa ei ollut tässä yhteydessä avattavissa, mutta mikään ei myöskään viitannut, että seinärungossa olisi laaja-alaisia ongelmia. Rungon vaurioille arin osa eli alin hirsikerta oli nähtävissä ryömintätilasta käsin ja siitä ei havaittu tuoreita vaurioita. Aiempien kunnostustöiden yhteydessä alimpien hirsikertojen vaurioita on korjattu rakennuksen pohjoispäädyssä eli tupakeittiön puoleisessa päädyssä.

Selvityksessä keskityttiin olennaiseen eli vanhan rakennuksen teknisiin ominaisuuksiin, kipupisteisiin, aiempiin kunnostustoimenpiteisiin ja siihen, että miten rakennusta jatkossakin kunnostetaan niin, että siitä ei tehdä museota vaan asunto, jonka kunnostus- ja muutostyöt suoritetaan vanhan rakennuksen arvolle parhaiten sopivalla tavalla. Kuntotarkastuksen työtavat sekä pääpiirteet ovat allekirjoittaneen valitsemia ja niiden taustalla on allekirjoittaneen kokemus ja näkemys vanhoista rakennuksista.

Varsinainen kuntotarkastus kohteessa suoritettiin 20.10.2016 ja kirjallinen tuotos tehtiin seuraavien päivien aikana. Kuntotarkastus tehtiin kiinteistökauppaa varten. Läsä kuntotarkastuksessa oli allekirjoittaneen lisäksi rakennuksen omistaja xxx, xxx, xxx ja kiinteistönvälittäjä Kaisa Valkeisenmäki sekä ostajaehdokkaat xxx ja xxx. Kiinteistö on ollut vuodesta 1987 alkaen saman omistajan hallussa.

Kohteessa havaittiin vanhoja vaurioita alapohjassa sekä hirsirungossa, joita ei ole korjattu kunnostustöiden yhteydessä. Lisäksi ulkovuoren alaosiin ja etelän puoleisen päädyn ikkunan vuorilaudoitukseen on syntynyt lahovaurioita, jotka ovat korjattavissa. Ikkunoiden alareunoissa ei ole suojaPELLITYKSIÄ ja ikkunoiden alapuolelta on vaihdettu ulkovuorausta, joten ikkunoiden yhteydessä voi olla pistemäisiä lahovaurioita hirsirungossa. Uusitus alapohjarakenteessa tai hirsirungossa ei havaittu tuoreita

vaurioita tai selviä viitteitä ongelmista. Märkätilat sekä vessat ovat siistejä ja ehjiä eikä niissä ollut havaittavissa kohonneita kosteusarvoja tai merkkejä kosteusvaurioista. Tosin kaksikymmentä vuotta vanhat kylpyhuonetilat alkavat olla teknisen käyttöikänsä päässä, mutta siististä kunnosta johtuen tässä yhteydessä ei havaittu niiden uusimistarvetta. Yläpohjan rakenteet olivat kauttaaltaan tutkittavissa ja niistä ei havaittu vaurioita.

Alapohja ei ollut ryömintätilan mataluudesta johtuen kokonaan tutkittavissa, mutta miltei koko alapohjaan oli näköyhteys ja tuoreita vaurioita ei havaittu. Pinnat sisällä ovat kaiken kaikkiaan siistejä ja vesikate on hyvässä kunnossa. Kohde on turvallinen siinä mielessä, että se on rakennettu aikakaudella, jolloin ei vielä käytetty tiiviitä rakennusmateriaaleja. Rakennuksen kunto oli varsin kattavasti tutkittavissa, vaikka sisällä- tai ulkona ei ollut avattavissa olevia pintarakenteita. Rakennuksessa on vesipiste ja viemäri keittiössä, kahdessa WC:ssä ja kylpyhuoneessa.

Kuntotarkastus ei ole koskaan aukoton. Rakennuksen kunnosta on mahdotonta saada täydellisen varmaa kuvaa. Kuntotarkastuksesta huolimatta rakenteisiin voi jäädä piiloon vaurioita. Lisäksi mikrobi- ja bakteerikasvustot eivät ole mikroskooppisesta koostaan johtuen automaattisesti silmin havaittavissa. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että aiemmin lahonneen tai kastuneen rakenteen yhteydessä on aina vanhoja ja kuivuneita mikrobeja sekä bakteereja. Tämän kuntotarkastuksen lopputulos on se, että rakennus on tyydyttäväkuntoinen ja aiemmat kunnostus- sekä rakentamistoimenpiteet on suoritettu rakennusteknisesti oikealla tavalla, vaikka niiden materiaalit tai rakennustavat eivät suoranaisesti vanhaan rakennukseen kuuluisikaan.

KALLISTUKSET, MAANPINNAN MUODOT JA YMPÄRISTÖ

Maanpinnan kallistukset. Rakennuksen pihapiiri on idän ja etelän suuntaan viettävää loivaa rinnettä. Koska rakennus ei sijoitu aivan pihapiirin korkeimmalle kohdalle, niin maanpinnan kallistukset ovat osittain väärän suuntaisia eli kallistavat rakennusta kohti. Tästä johtuen maanpintaa pitkin kulkevia pintavesiä kulkeutuu osittain rakennusta kohti ja sen alle. Maaperä ryömintätilan pohjalla oli kosteaa alarinteen eli etelän puoleisessa päädyssä, mutta alapohjan rakenteissa ei havaittu vaurioita, joten pakottavaa tarvetta maanpinnan kallistusten korjaamiselle ei ole. Kallistukset ovat oikean suuntaiset rakennuksen etupihalla sekä alarinteen puoleisessa päädyssä (kuvat 2 ja 3). Ylärinteen puoleisessa päädyssä maanpinta viettää rakennusta kohti loivasti ja lisäksi takapihan eli lännen puoleiset kallistukset ovat loivasti rakennusta kohti kohonneesta maanpinnasta johtuen (kuvat 4 ja 5).

5



Kuva 2 Etelän puoleisessa päädyssä maanpinta kallistaa oikeaan suuntaan eli rakennuksesta poispäin.



Kuva 3 Etupihalla eli idän puolella maanpinta viettää rakennuksesta poispäin.



Kuva 4 Rakennus ei sijoitu aivan pihapiirin korkeimpaan kohtaan, joten pohjoisen puoleisessa päädyssä maanpinta viettää rakennusta kohti.



Kuva 5 Takapihalla maanpinta viettää loivasti rakennusta kohti, mutta kallistukset on helppo korjata kasvillisuuden raivaamisen yhteydessä. Lisäksi rakennuksen ja pellon väliin kannattaa kaivaa avo-oja, joka kuivaa koko takapihan tehokkaasti.

Maanpinnan kallistukset ovat merkitykselliset, koska väärin kallistava maanpinta ohjaa sadevesiä rakennusta kohti. Asia korostuu entisestään, kun rakennuksen alla on ryömintätila, jonka pohja on ympäröivää maanpintaa alempana. Rakennuksen alla olevassa ryömintätilassa maaperä oli kosteaa alarinteen puoleisessa päädyssä, mutta ylärinteen puoleisen päädyn ja takapihan puoleisen julkisivun väärän suuntaisista kallistuksista huolimatta ei havaittu valumavesien aiheuttaneen vaurioita alapohjarakenteille rakennuksen ryömintätilassa. Vaurioita on ollut aiemmin, josta johtuen yli puolet rakennuksen alapohjarakenteista on uusittu. Maan ollessa keväisin jäässä voi rakennuksen ryömintätilaan kerääntyä hetkellisesti hyvinkin paljon lumien sulamisvettä, mutta kyseinen ilmiö ei ole uusi, vaan se on tapahtunut vuosittain rakentamisesta asti. Maanpinnan kallistuksia voidaan parantaa takapihalla ja muokata ylärinteen puoleisessa päädyssä kallistamaan rakennuksesta pois päin, mutta pakollista se ei ole. Maanpinnan kallistusten muokkaaminen ja avo-oja ovat tehokkaampi keino kuivata ryömintätila verrattuna salaojitukseen.

Maanpinnan korkeus. Rakennuksen kivistä kasatun perusmuurin korkeus ei ole riittävä kauttaaltaan. Rakennuksen hirsirakenteinen seinärunko ei ole kokonaisuudessaan riittävästi maanpinnan yläpuolella. Korkeimmillaan maanpinta pohjoispäädyssä, jossa sitä on laskettava (kuva 7). Maanpinta on kohonnut lisäksi takapihan puoleisella julkisivulla tiheästä kasvillisuudesta johtuen, sillä maatuva kasvillisuus nostaa maanpintaa. Maanpinnan laskemiselle ei ole tarvetta takapihalla. Maanpinnan korkeus on merkityksellinen, koska jos rakennuksen puiset rakennusosat ovat liian lähellä maanpintaa, niin maaperän kosteus saattaa nousta niihin ja aiheuttaa lahovaurioita. Näin on käynyt pohjoispäädyssä, jossa hirsirunkoa on korjattu aiemmin.



Kuva 6 Maanpintaa on laskettava pohjoispäädyssä ja samassa yhteydessä muotoillaan maanpinta kallistamaan rakennuksesta poispäin.

Kasvillisuus. Rakennuksen ulkoseinälinjojen välittömässä läheisyydessä kasvaa haitallista tuuheaa kasvillisuutta. Käytännössä kaikilla julkisivuilla kasvaa liian lähellä rakennusta puustoa tai tiheää pensaikkoa. Eniten haitallista kasvillisuutta on takapihan puoleisella julkisivulla (kuva 7). Kasvillisuus on haitallista, kun se on tuuheaa ja korkeaa, jolloin se haittaa seinien ja alapohjan kuivumista ehkäisemällä tuuletusta. Sateen jälkeen rakenteet, jotka ovat kasvillisuuden verhoamat, pysyvät pitkään kosteina.



Kuva 7 Rakennuksen ympärillä olevat pensaat, puut ja villiintynyt heinikko poistetaan.



Kuva 8 Vesikatteen vaihtamisen yhteydessä räystäälle ei ole asennettu vesikouruja.

Salaojat, rännit sekä sadevesiviemärit. Rakennuksessa ei ole vesikouruja tai syöksytoria (kuva 8). Koska vesikatto kerää isolta pinta-alalta sadevettä pistemäisesti rakennuksen ympärille, niin vesi on johdettava hallitusti pois, jotta se ei tarpeettomasti aiheuta kosteusrasitusta perustuksille sekä ryömintätilalle ja sitä kautta alapohjan rakenteille. Lisäksi räystäältä maahan putoava vesi roiskuu maasta seinärakenteita päin, josta seuraa pitkäkestoisessa rasituksessa lahovaurio ulkovuoreen ja lopulta alimpaan hirsikertaan. Kuistin vesikourujen puuttuminen aiheuttaa sadeveden kulkeutumista kuistin katolta osittain varsinaisen rakennuksen seinää päin. Tästä on seurannut vaurio kuistin molemmille puolille seinärakenteeseen (kuva 9).



Kuva 9 Vesikourujen asentaminen kuistin katolle lopettaa sadeveden kulkeutumisen varsinaisen rakennuksen seinää päin.

Todennäköisesti rakennus on salaojitettu rakentamisen yhteydessä kivilatomoilla, savitiilisillä salaojaputkilla tai lautatorvilla, mutta nämä ovat tukkeutuneet ja lahonneet jo kauan aikaa sitten. Vaikka rakennuksen alla olevassa ryömintätilan maaperässä oli havaittavissa ylimääräistä kosteutta, niin salaojitukselle lisäämiselle ei ole pakottavaa tarvetta edes ylärinteen puoleisella julkisivulla.

Ehdotetut toimenpiteet: Maanpintaa lasketaan ylärinteen puoleisesta päädyistä ja samalla korjataan ylärinteen puoleisen päädyn sekä takapihan maanpinnan kallistukset viettämään rakennuksesta poispäin. Avo-oja rakennuksen ja pellon välissä avataan uudelleen. Kasvillisuus raivataan ulkoseinien välittömästä läheisyydestä ja nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että kasvillisuuden ja rakennuksen välistä on pystyttävä kulkemaan. Rakennukseen asennetaan rännit. Vesikourut tehdään rakennuksen tyyliin sopivalla tavalla puolipyöreästä kourusta ja syöksytorvet tehdään pyöreästä putkesta. Rakennuksen ympärille asennetaan sadevesiviemärointi. Jos sadevesiviemärointiä ei asenneta, niin minimitoimenpide rakennuspaikan kuivattamiseksi on johtaa maanpäällisillä avokouruilla rännivedet kauemmaksi rakennuksen ympäriltä. Sadevesiviemäriin vedet voidaan kerätä esimerkiksi puutarhan kasteluvedeksi pihakaivoon.

Samaan kaivaukseen sadevesiviemäriin kanssa voidaan asentaa salaojitus, jolla saadaan katkaistua etenkin ylärinteen suunnasta valuvien pintavesien kulkeutuminen rakennusta kohti. Tällöin salaojitus on asennettava riittävän syvälle eli rakennuksen perusmuurin alareunaa alemmas. Salaojia ei asenneta aivan seinän viereen, vaan noin 2 - 3 metrin päähän seinästä. Rännivesiä ei saa johtaa salaojiin, vaan niiden on kuljettava omassa umpiputkistossaan eli sadevesiviemäriin. Mahdollinen salaojitus tehdään mustasta, jäykästä, kaksoiskuoriputkesta ja salaojituksen yhteyteen tehdään tarkastuskaivot, josta salaojien toimintaa voidaan seurata sekä huoltotöitä, kuten huuhtelua ja sakkapesien tyhjentämistä, suorittaa. Valkoista peltosalaojaputkea ei käytetä. On epätodennäköistä, että perustuksen alapuolella olisi hirsiarinarakenteita.

PERUSTUKSET

Rakennuksessa on lohkokivistä kootut perusmuurit (kuva 10). Kivien välissä ei ole käytetty laastia saumojen tiivistämiseen. Laastisaumoja ei ole yleensä käytetty kivien muuraamiseen toisiinsa, vaan pikemminkin rakenteen tiivistämiseen. Perusmuurin alla ei ollut ryömintätilan kautta havaittavissa laakeita tyynykiviä tai muuta vastaavaa anturarakennetta, mikä on tavallista vanhoissa rakennuksissa. Hirsiarinat ja muut vastaavat puurakenteet perusmuurien alapuolella ovat epätodennäköisiä ja mikään ei viitannut hirsiarinoihin. Varsinaisten ulkoseinälinjojen perustusten lisäksi rakennuksen alla on tulisijojen sekä savupiippujen perustukset sekä pienempiä lattiarakenteita tukevia kivipilareita (kuva 11).

12



Kuva 10 Kivien välisiä saumoja ei ole tiivistetty laastilla rakentamisen yhteydessä.

Perustukset ovat osittain liikkuneet ja painuneet vähäisissä määrin. Tämä on varsin tavallista vanhoissa rakennuksissa, sillä perustuksia ei ole kaivettu syvälle ja kaivantojen

tiivistämisessä ei ole ollut mahdollista käyttää koneita. Ulkoseinien osalta liike on ollut vähäistä ja siitä ei havaittu aiheutuneen vaurioita (kuva 12). Lisäksi painumista on tapahtunut heti rakentamisen jälkeen, sillä maaperälle on ominaista tiivistyminen rakennuksen painosta johtuen. Liike on vanhaa ja pysähtynyttä. Rakennus on suora ja ryhdikäs, joka kertoo omalta osaltaan hyvästä rakennuspaikasta. Kunnostettujen sisätilojen levy- ja tapettipinnoissa ei ollut nähtävissä halkeamia, jotka kertoisivat rakennuksen liikkumisesta. Lattiarakenteita tukevissa kivipilareissa oli havaittavissa voimakasta painumista alarinteen puoleisen päädyn ja kylpyhuoneen välissä. Painuneita lattiarakenteita pystyy nostamaan ryömintätilasta käsin tunkilla, jonka jälkeen painuneiden kivipilareiden sekä lattiarakenteiden väliin pystyy lisäämään puisia korokepaloja.



Kuva 11 Rakennuksen alla on pienempiä perustuksia lattiarakenteille ja suurempia perustuksia tulisijoille ja savupiipuille. Lisäksi kylpyhuoneen alla on kevytsoraharkoista muurattu perusmuuri, jonka päälle on valettu maanvarainen betonilaatta.

Rakentamisajankohdalle tyypilliseen tapaan maamassojen vaihdoilla tehdyt kapillaarikatkot puuttuvat perusmuurin alta. Asialle ei periaatteessa ole mitään

merkitystä, sillä kivi ei ole kapillaarista ainetta, joten maaperän kosteus ei kulje sen huokosrakennetta pitkin. Näin ollen maaperän kosteus ei nouse kiviä pitkin alimpaan hirsikertaan. Kiveen liittyy pientä kondensoitumiskosteutta, jota syntyy lämpötilan vaihdellessa. Tällöin kylmän kiven pintaan tiivistyy kosteutta lämpimän ilman sisältämästä ilmankosteudesta, joka ei kuitenkaan aiheuta lahovaurioita. Kevytsoraharkkoista muuratun kylpyhuoneen perustuksen alla ei todennäköisesti ole riittävää kapillaarikatkokerrosta, mutta kyseinen perustus on keskellä rakennusta, joka on lähtökohtaisesti kaukana ulkoseinistä ja näin ollen kuivalla paikalla. Kevytsoraharkkojen yhteydessä ei ollut havaittavissa kosteutta. Lisäksi on mahdollista, että kevytsoraharkkojen ja niiden alapuolella olevan anturan välissä on bitumikermi kapillaarikatkona.



Kuva 12 Kivien väliin muodostuneet raot tai osittain ulospäin pullahtaneet kivet eivät tarvitse kunnostustoimenpiteitä.

Rakennuksen eteläpäädyssä olevan pönttöuunin ja uudemman tiiliuunin perustusrakenteessa on nähtävissä pieni sienikasvusto kivien välisissä raoissa (kuva 13).

Todennäköisesti kyseessä on lahottajasienikasvusto, joka on rakenteisiin jäänyt huolimattoman korjaamisen yhteydessä aiemmista alapohjan vaurioista. Toisin kuin alapohjassa nähtävät muut vanhat kasvustot tämä kyseinen kasvusto ei ole kuivunut. Kasvusto ei ole myöskään levinnyt eli se on pistemäisemäisesti pienellä alueella pönttöuuniin kohdalla. On mahdollista, että kasvustoa on myös ylempänä lattiarakenteissa pintojen takana näkymättömissä.



15

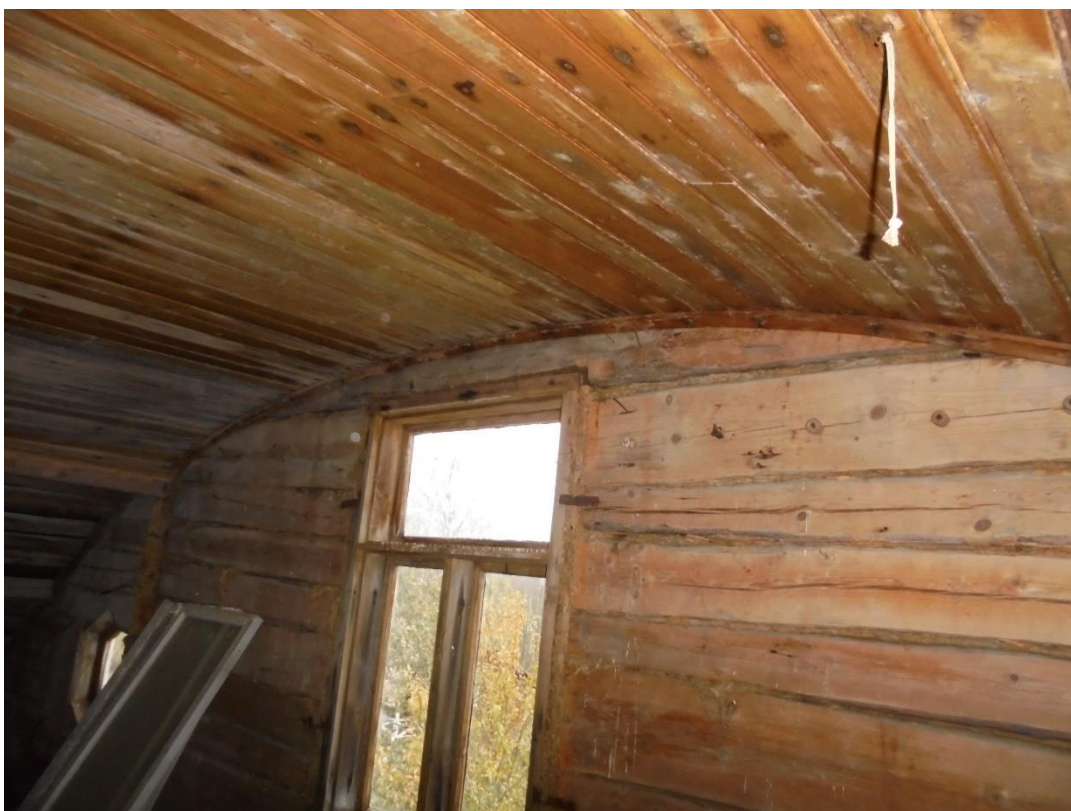
Kuva 13 Pönttöuunin perustuksissa on valkoista sienikasvustoa, joka ei ole kuivunut.

Ehdotetut toimenpiteet: Sienikasvustoa on tarkkailtava ja on harkittava, että avataanko alapohjarakenteita huoneesta, jossa pönttöuuni on. Painuneita alapohjaniskoja voidaan nostaa tunkeilla ryömintätilasta käsin, jonka jälkeen kivipilareiden ja niskojen välit kiristetään puisilla täytepaloilla, kiiloilla tai sopivan kokoisilla kivillä.

SEINÄRUNKO JA ULKOVUORAUUS

Rakennus on hirsirunkoinen, mutta sen edessä oleva kuisti on pystyrunkoinen ja mineraalivillalla eristetty. Pohjoispäädyn päätykolmio on pystyrunkoinen ja eteläpäädyn päätykolmio hirsirunkoinen. Lisäksi yläkerrassa on ollut yksi makuukamari, jonka seinät ovat olleet hirttä kokonaisuudessaan, mutta kamarin harjan suuntaiset seinät on purettu ja hyödynnetty polttopuina (kuva 14). Pääsääntöisesti tämän aikakauden rakennukset ovat hirrestä salvottuja. Purueristeiset rankorakenteet yleistyivät vasta 1950-luvulla. Seinärunko on pääosin hyväkuntoinen eli selviä viitteitä laaja-alaisista piilossa olevista ongelmista ei löytynyt. Seinissä ei ole havaittavissa näkyviä muodonmuutoksia, kuten pullistumia, kallistumia tai muita vastaavia rungon liikkeestä kertovia seikkoja eli runko on kaiken kaikkiaan suora ja ryhdikäs.

16



Kuva 14 Yläkerran kamarin harjan suuntaiset seinät on purettu niin, että ylimmät ja alimmat hirret ovat jäljellä. Purettujen hirsien tilalle asennetaan esimerkiksi 50 X 100 lankuista uusi pystyrunko, joka tukee rakenteita. Romahdusvaaraa ei ole seinien purkamisesta huolimatta.

Hirsirungosta ei havaittu tuoreita vaurioita, mutta rungossa on vanhoja vaurioita, joita on osittain korjattu kunnostustöiden yhteydessä. Tupakeittiön kohdalta on alimpia hirsikertoja korjattu pystyrungolla sekä mineraalivillalla (kuva 15). Kyseiset vauriot ovat syntyneet aiemman alapohjan lahottajasienivaurion aikana. Alapohjan lahovaurion yhteydessä on tyypillistä, että alapohjan lämmöneristeiden korkeudella olevat seinähirret vaurioituvat osittain. Myös kohonnut maanpinta on vaurioittanut tupakeittiön pohjoisen puoleisen päädyn alinta hirsikertaa. Vintiltä käsin on nähtävissä viemärin huohotusputken kohdalla vanha kattovuodon kohta, josta on vettä kulkeutunut yläpohjan rakenteisiin. Kyseinen vuoto on vaurioittanut ulko- ja väliseinän hirsiiä. Kunnostustöiden yhteydessä vaurio on jätetty ainakin osittain korjaamatta ja eristetty mineraalivillalla (kuva 16).



Kuva 15 Tupakeittiön alimpiin hirsikertoihin on tehty ns. insinöörikengitys eli hirttä on korvattu villalla ja pystyrungolla. Osittain lahonneita hirsiiä on jätetty paikoilleen. Vanhat lahovauriot alimmissa hirsikerroissa eivät aiheuta rakenteellisia ongelmia.



Kuva 16 Ulko- ja väliseinään on syntynyt lahovaurio vanhan kattovuodon aikana. Vaurio voi jatkua useamman hirren verran alaspäin. Todennäköisesti hirsiiä on korjattu lahoa poistamalla ja asentamalla puun tilalle mineraalivillaa. Vanha vaurio ei tarvitse korjaustoimenpiteitä.

Ikkunoiden alapuolella on todennäköisesti pistemäisiä vaurioita, sillä ikkunat ovat seinän sisässä syvennyksessä ja ikkunoiden alareunoista puuttuu vesipellityksiä. Tällöin kosteutta pääsee ikkunan kohdalta hirren ja ulkovuoren väliin, josta seuraa pitkäkestoisessa rasituksessa lahovaurio (kuva 17). Vaurio on helppo korjata ulkovuorausta avaamalla ikkunoiden alapuolelta. Vaurion syntymiseen viittaa myös se, että ikkunoiden alapuolelta on vaihdettu osassa ikkunoita ulkovuorausta. Kuistin molemmilta puolilta löytyy pintapuolinen lahovaurio hirsirungosta kohdista, joissa kuistin vesikatto ohjaa vettä joko suoraan varsinaista rakennusta päin tai maasta roiskuttamalla seinää päin (kuva 18). Vaurion laajuus selvitetään poistamalla molemmilta puolilta ulkovuorausta, jonka jälkeen hirsirungon vaurioitunut pinta korjataan lankkupaikoilla.



Kuva 17 Puutteelliset pellitykset ja ikkunoiden oleminen syvennyksessä on todennäköisesti vaurioittanut osittain ikkunoiden alapuolella olevia hirssiä. Hirret on helppo paikata tai jopa vaihtaa myös ulkokautta.



Kuva 18 Kuistin vesikatto on ohjannut vettä osittain ulkovuorausta päin, jolloin myös hirteen on muodostunut pintalaho. Pintalaho on korjattavissa korvaamalla hirren lahonnut pinta lankusta tehtävällä paikkapalalla.



Kuva 19 Ulkoportaiden kohdalla on lähes poikkeuksetta pistemäinen lahovaurio. Vaurion korjaaminen edellyttäisi portaiden väliaikaista purkamista. Tässä kohteessa vaurio on jäänyt normaalia pienemmäksi, sillä molempien sisäänkäyntien yhteydessä on ns. rossin sisäpuoliset portaat. Näin ollen ulkoportaavat ovat korkeussuunnassa vain vähän matkaa puisia rakenteita vasten.

Sisäänkäynnin kohta on hyvin tyypillinen ongelmapaikka hirsirakennuksissa, sillä kivi- tai betonirappuset on yleensä asennettu seinärunkoon kiinni. Rappusista kulkeutuu kosteutta puisiin rakennusosiin, joka ei pääse riittävän nopeasti kuivumaan pois. Todennäköisesti ulko-ovien kohdalla on pistemäinen lahovaurio tässä kohteessa (kuva 19). Korjaamisen ajaksi kiviportaiden kivet siirretään väliaikaisesti pois tieltä. Paikoilleen palauttamisen yhteydessä puisten rakennusosien ja portaiden väliin jätetään n. 5cm ilmarako, jotta vaurio ei uusiudu. Portaiden kohdan vaurio ei haittaa rakennusten käyttämistä eli vaurion voi korjata vasta tulevaisuuden kunnostustöiden yhteydessä.



Kuva 20 Alin hirsikerta oli nähtävissä ryömintätilasta käsin ja siinä ei havaittu vaurioita.

Kivi ei ole kapillaarinen materiaali. Näin ollen kapillaarikosteus ei ole päässyt nousemaan maaperästä alimpiin hirsikertoihin, vaikka kiven ja hirren välissä ei kattohuopaa tai tuohta kapillaarikatkona olekaan. Kapillaarikatkona ei ollut myöskään kreosootti- tai muuta vastaava sivelyä, joka näkyisi tummana värinä tai valumajälkinä hirren alapinnassa. Alin hirsikerta oli osittain nähtävissä rakennuksen ryömintätilasta käsin (kuva 20). Tältä osin alimmissa hirsissä ei havaittu vaurioita.

Koska ulkovuoraus tai sisäverhoukset eivät olleet avattavissa, niin seinien rakenne ei selvinnyt tarkasti. 1990-luvun kunnostustöiden yhteydessä hirsirungon sisäpuolelle on asennettu lisälämmöneristeeksi 5cm villaa. Todennäköisesti villa on mineraalivillaa, vaikka 1990-luvun lopulla oli myös hengittäviä lämmöneristeitä levymateriaalina. Rakennusteknisesti seinien lisälämmöneristeelle on parempi paikka hirsirungon ulkopuolella, jolloin kantava hirsirunko jää rakenteessa ns. lämpimälle puolelle. Tällöin

runko pysyy lämpimämpänä ja mahdollinen kastepisteilmiö tapahtuu kantavan rungon sijaan toisarvoisessa lisälämmöneristeessä. Nyrkkisääntönä voidaan kuitenkin pitää, että viiden sentin lisälämmöneristekerros rungon sisäpuolella ei vielä aiheuta haitallista kastepisteilmiön syntymistä rakenteen sisään. Lisälämmöneristeen päällä voi olla höyrynsulkumuovi ennen rakennuslevyä. Vaikka rakenteessa olisikin muovia tai rakennuslevyn pinnassa olisi tiiviin ja hengittämättömän pinnan muodostavaa tapettia tai maalia, niin rakennusteknisesti nämä tiiviit kalvot ovat oikeassa paikassa eli rakenteen sisäpinnassa. Tällöin tiivis pinta ei muodosta riskirakennetta. Myöskään mineraalivillan käyttäminen vanhassa rakennuksessa ei muodosta riskirakennetta.



Kuva 21 Ulkovuoren alahelmassa on vaurioita takapihan alkuperäisessä ulkovuorauksessa sekä muiden julkisivujen uudemmissa ulkovuorauksissa.

Ulkovuoraus on tällä hetkellä osittain jopa huonossa kunnossa, mutta kuitenkin kunnostettavissa. Ulkovuoren lahovauriot rajoittuvat eteläpäätyä lukuun ottamatta ulkovuoren eli peiterimalaudoituksen aivan alimpaan osaan (kuva 21). Tämä on tyypillistä, sillä pystysuuntaisen ulkovuorilaudoituksen alapäistä imeytyy kosteutta

lautojen ja peiterimojen sisään, joka tiiviistä maalikalvosta johtuen kuivuu hitaasti pois. Tällöin vaurio syntyy laudoituksen alareunaan. Vaurion syntymistä korostaa se, että seinien alaosat ovat seinien yläosia kovemmassa säärasituksessa, sillä räystäät suojaavat vain seinän yläosia. Käytännössä katsoen koko rakennuksen ulkovuoren alahelma on lahovaurioitunut. Ulkovuoren alahelman lahovaurioiden lisäksi kaakkoiskulman ikkunan vuorilaudoituksen yhteydessä on lahovaurio (kuva 22). Vaurio on syntynyt, kun vettä on kertynyt ikkunan päällä vuorilaudoituksen ja ulkovuoren väliin. Kyseisestä kohdasta poistetaan ulkovuorausta, jotta vaurion laajuus on selvitettävissä ja hirsissä mahdollisesti olevat vauriot paikattavissa lankkupaikoilla.

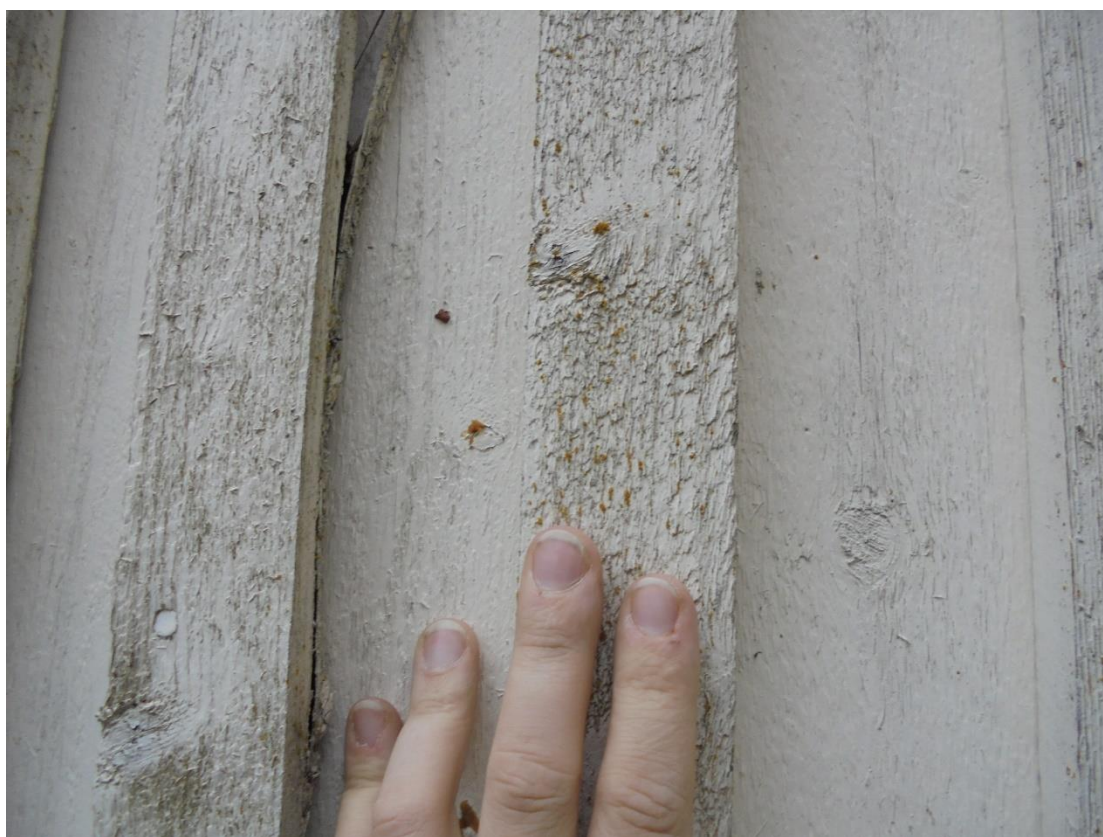


Kuva 22 vettä on kulkeutunut ikkunan vuorilaudoituksen taakse, josta kosteus ei kuivu kyllin nopeasti pois. Tällöin syntyy lahovaurio vuorilaudoitukseen ja ulkovuoraukseen. Korjaamisen yhteydessä tarkastetaan hirsirungon kunto ikkunan yläpuolelta.

Ulkovuoren alla ei ole tuuletusrakoa. Tuuletusrako ei ole pakollinen, kun käytetään hengittäviä maaleja. Nykyisen pintakäsittelyn maalityypistä ei ole tietoa, mutta todennäköisesti kyseessä on akryyli- tai lateksimaali, joka muodostaa huonosti

hengittävän eli tiiviin pinnan ulkovuoren päälle. Tiiviin maalipinnan ei kuitenkaan havaittu aiheuttaneen vaurioita muualla, kuin ulkovuoren alahelmassa. Tiiviillä maalilla maalattaessa ulkovuoren alla pitäisi olla tuuletusrako, josta rakenteeseen kertyvä kosteus kuivuisi ulkoilmaan. Lämmön suunta on aina lämpimästä kylmää kohden eli Suomessa pääosan vuodesta sisältä ulospäin. Myös vesihöyry liikkuu diffuusion avulla sisältä ulospäin. Vesihöyry läpäisee rakenteen muuten, mutta tiiviistä maalipinnasta se ei pääse kunnolla läpi. Toisinaan tästä syntyy lahovaurio, mutta vaurio syntyy hirsirungon sijaan ulkovuoreen. Näin ollen, jos ulkovuoreen ei synny lahoa, niin ei synny myöskään kantavaan hirsirunkoon vesihöyryn diffuusiosta johtuen.

Maalin pinnassa on osittain mustaa homepilkkua (kuva 23). Homepilkku ei ole terveydelle vaarallista ja se ei kasva suoraan maalin pinnassa, vaan maalin pinnalle kertyvissä epäpuhtauksissa, kuten siite- ja liikennepölyssä. Musta homepilkku on pestävissä vedellä ja harjalla pois, mutta ulkoseiniä ei saa pestä painepesurilla.



Kuva 23 Karhean ulkovuoren päällä olevan maalin pintaan syntyy mustaa homepilkkua.



Kuva 24 Aurinko ei ole juurikaan vaurioittanut ulkovuoren pintaa.

Rakennuksen julkisivuista etelään ja länteen osoittavat julkisivut saavat osakseen eniten auringon UV-säteilyä eli ne ikääntyvät nopeimmin. Auringon valo on puulle pahempaa myrkyä kuin sade eli se aiheuttaa eroosiota puun ja pintakäsittelyn pintaan. Tässä kohteessa auringon puoleiset julkisivut ovat kärsineet vain hieman enemmän eroosiosta kuin varjon puoleiset julkisivut, sillä ympäröivät rakennukset sekä puusto varjostavat auringon puoleisia julkisivuja (kuva 24). Käytännössä auringon UV-säteilyn vaikutus näkyy ulkovuorilautojen ja maalipinnan vähäisenä kulumisena.

Ehdotetut toimenpiteet: Kuistin molemmilta puolilta sekä kaakkoiskulman ikkunan päältä avataan ulkovuorausta ja hirsirungon kunto tarkastetaan. Myös ikkunoiden alapuolelta avataan ulkovuorausta. Jos hirsissä on pintalahoja, niin vauriot korjataan hirren vaihtamisen sijaan paikkaamalla. Jos hirrestä on syvyysuunnassa puolet tervettä jäljellä, niin vaurio on vielä korjattavissa paikkaamalla. Paikkaaminen tehdään poistamalla moottorisahalla, kirveellä ja taltalla hirren vaurioitunut pinta. Seinään

jäävän hirren pinta muotoillaan mahdollisimman tasaiseksi. Paikkapala tehdään sopivan vahvuisesta ja leveästä lankusta, joka kiinnitetään paikoilleen isoilla rautanauhoilla. Ennen paikan kiinnittämistä sen taakse nidotaan pellavarivettä eristeeksi. Lopuksi paikkapalan ja hirren liitoskohta tiivistetään riveämällä.

Viemärihuuhotusputken kohdalta poistetaan yläpohjan lämmöneristeitä, jotta ulko- ja väliseinässä oleva lahovaurio on tarkastettavissa. Vuoto on voinut vaurioittaa myös yläpohjan niskoja. Tarpeen vaatiessa niskoja tuetaan lapalankuilla. Ulkovuoren alahelma on korjattavissa katkaisemalla käsisirkelillä suoraa ohjuria pitkin ajaen alahelman vaurioitunut osuus pois. Peiterimalautojen katkaistujen alapäiden tilalle asennetaan vaakasuuntainen vesilista. Ulkovuoren pinnasta kaavitaan maalikaapimilla irtoava maali pois, jonka jälkeen ulkovuori voidaan maalata hengittävällä maalilla maalivalmistajan ohjeiden mukaisesti. Laudoissa tiukasti kiinni oleva maali saa jäädä paikoilleen uuden maalipinnan alle. Koska nykyinen maalipinta on akryyli- tai lateksimaalia, niin uusintamaalausta ei voida suorittaa keitto- eli punamultamaalilla. Näin ollen uusintamaalaus suoritetaan esimerkiksi Uulan tai Sateenkaarivärien petrooliöljymaalilla tai Virtasen maalitehtaan 4öljynmaalilla.

Seinän lämpötalous on tiiveydestä riippuvainen tekijä. Tiiviiden parantamista ja mahdollista lisälämmöneristämistä ei tehdä rakenteen hengittävyyskustannuksella eli keskitytään käyttämään vain orgaanisia eli hengittäviä materiaaleja. Lisälämmöneristäminen ei ole missään nimessä pakollista, mutta kerron seuraavaksi yleisen periaatteen asiasta.

Lämpötalouden ja asumismukavuuden parantaminen voidaan suorittaa monella tavalla, mutta pääpainopiste tulee pitää tiiveyden parantamisessa, joka tehdään lisäämällä huokoinen tuulensuojalevytys suoraan hirren ulkopinnan päälle. Tuulensuojalevyn päälle voidaan ulkovuoraus asentaa suoraan ilman tuuletusrakoa, jos pintakäsittelynä käytetään hengittävää maalipintaa. Tiiveys paranee entisestään, jos tuulensuojalevyn

alle asennetaan tavallinen huokoinen puukuitulevy, jolloin saadaan tuulensuojalevyn sekä puukuitulevyn saumakohdat limitettyä.

Lämmitysenergian hinnan noustessa on kuitenkin vakavissaan harkittava lisälämmöneristämistä tiiviyn parantamisen ohella. Lisäämällä 50mm hengittävää lämmöneristettä, kuten selluvillaa, rakennuksen ulkoseinien ulkopuolelle, parannetaan energiataloutta paljon. Mahdollinen lisälämmöneristäminen suoritetaan aina ensisijaisesti rungon ulkopuolelle ja vasta toissijaisesti sisäpuolelle. Kantavan rungon ulkopuolelta eristäminen on rakennusteknisesti turvallisempi ja parempi ratkaisu, sillä silloin alkuperäinen kantava runko jää ns. lämpimälle puolelle, jolloin se pysyy kuivana ja välttää teoreettisen kastepisteen syntymisen. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että 50mm vahva lisälämmöneriste rungon sisäpuolella ei vielä aiheuta vaurioitumisriskiä. Ulkopuolelta lisälämmöneristettäessä samanlaista nyrkkisääntöä ei tarvita.

Ehdotukseni tässä yhteydessä seinärakenteesta tupakeittiön kohdalla olisi seuraava:

- Nykyinen lakattu paneeli
- Mahdollinen ilmansulkupaperi tai höyrynsulkumuovi
- Pystykoolaus + lisälämmöneriste
- Hirsirunko 150mm
- Selluvilla 50 mm, levynä. Koolaus 50 X 50 K600.
- Tuulensuojalevy 12 mm
- Pystykoolaus 22 X 100 K600
- Vaakakoolaus 22 X 100 K600
- Peiterimalaudoitus 22 X 150 ja rimat 22 X 35
- Hengittävä maali, kuten Uulan tai Sateenkaarivärien petrooliöljymaali, Virtasen neljänöljynmaali, keittomaali tai aito pellavaöljymaali.

ALAPOHJA SEKÄ LATTIAT

Tämän kuntoarvion yhteydessä ei avattu lattioita rakenteiden ja niiden kunnon tarkempaa selvitystä varten. Ryömintätilan kautta alapohjan rakenteet eivät olleet tutkittavissa kauttaaltaan. Ryömintätila on etenkin rakennuksen pohjoispäädyssä niin matala, että sinne ei ole mahdollista ryömiä. Pohjoispäätyyn oli kuitenkin näköyhteys kauttaaltaan ja sieltä ei ollut havaittavissa vaurioita tai viitteitä vaurioista (kuva 25). Ainoastaan idän puoleisella julkisivulla olevan kuistin kohdalle ei ollut näköyhteyttä. Rakennuksen pohjoispäädyn alapohja on uusittu kokonaisuudessaan todennäköisesti lahottajasienivauriosta johtuen. Uusimisen yhteydessä alkuperäiset lämmöneristeet on pudotettu ryömintätilan pohjalle, joten periaatteessa koko ryömintätilan pohja on täynnä orgaanista materiaalia (kuva 26). Pudotettu lämmöneriste on madaltanut pohjoispäädyn ryömintätilan.

28



Kuva 25 Pohjoispäädyn ryömintätila on matala, mutta siellä ei havaittu vaurioita.

Ryömintätilan pohjalla oleva vanha lämmöneriste eli olki, sammal ja hiekka olivat kuitenkin pölyävän kuivaa ja siinä ei ollut merkkejä lahottajasienikasvustoista. On olemassa riski, että maata vasten olevaan orgaaniseen materiaalin syntyy lahottajasienikasvusto. Lahottajasienikasvusto voi teoriassa kiivetä perustuksia pitkin puisiin rakennusosiin saakka. Lisäksi orgaaninen materiaali ryömintätilan pohjalla aiheuttaa mikrobivaurioita, jolloin ryömintätilasta sisälle rakennukseen kulkeutuva korvausilma saattaa olla mikrobi- tai bakteerisaastunutta.



Kuva 26 Ryömintätilan pohja on täynnä vanhaa lämmöneristettä.

Alapohjan uusimisen yhteydessä rakennuksen eteläpäädyssä on jätetty osittain vanhaa vaurioitunutta rakennetta korjaamatta. Lämmöneristettä kannattelevassa rossilaudoituksessa on nähtävissä vanhaa ja kuivunutta lahottajasienikasvustoa. Vanhaa kasvustoa on jäljellä pönttöuunista noin 2...4 metrin päässä kylpyhuoneen vieressä (kuvat 27 ja 28). Lahottajasienikasvusto on havaintojen perusteella kuivunut ja kuivuneessa tilassa se ei aiheuta vaurioita rakennukselle. Mikäli ryömintätilan kosteus

nousee, niin sienivaurio käynnistyy uudelleen. Kuivunutta vauriota ei kannata pelästyä, sillä käytännössä katsoen perusmuurissa olevien kissanluukkujen kautta jokaiseen maailman ryömintätilaan kulkeutuu ulkoilmasta sieni-itiöitä. Itiöistä huolimatta vaurioita ei synny, jos olosuhteet vaurioiden synnylle ovat epäedulliset. Käytännössä katsoen riittävästä tuuletuksesta on huolehdittava eli kasvillisuus rakennuksen ympäriltä on poistettava, jotta kivien välisistä saumoista sekä tuuletusluukuista pääsee esteettä virtaamaan tuuletusilmaa rakennuksen alle. Tuuletuksella on kuivaava vaikutus ja lisäksi lahottajasienet eivät pysty kasvamaan, jos alapohjassa on tuuletuksen muodostamaa vetoa. Ryömintätila kuivuu entisestään, kun maanpinnan kallistuksia korjataan rakennuksen ulkopuolella ja rakennus varustetaan ränneillä sekä sadevesiviemäröinnillä.

Kuivuneen kasvuston lisäksi pönttöuunin kohdalla olevassa tulisijojen ja savupiipun perustuksen kohdalla on sienikasvustoa, joka ei ole kuivunut. Kasvustoa ei ole esillä määrällisesti paljoa, mutta toisinaan sienikasvusto voi kulkea pintojen takana piilossa. Lahottajasienien, homeiden ja bakteerien kohdalla on se ongelma, että niihin ei ole käytännössä olemassa toimivia myrkkijä. Näin ollen näitä vastaan lääkkeenä on olosuhteiden muuttaminen sellaiseksi, että edellä mainitut eivät pysty elämään rakenteissa. Käytännössä tämä tarkoittaa kosteuden vähentämistä ja riittävästä tuuleduksesta huolehtimista.

Lattiat sisällä rakennuksessa ovat suorat ja tukevat. Niiden osalta ei havaittu notkumista tai muuta vastaavaa, joka viittaisi rakenteelliseen heikkouteen tai vaurioitumiseen. Ryömintätilan kautta on kuitenkin nähtävissä, että alapohjaa kannattelevien niskojen eli vuoliaisten perustuskivissä on painumista kodinhoitohuoneen kohdalla. Perustuskivien painuessa myös lattianiskat painuvat ja tällöin painuvat myös lämmöneristeet. Lämmöneristeiden laskeutuessa alemmas muodostuu lattian ja lämmöneristeen väliin tyhjä tila. Jos tähän tyhjään tilaan on ilmavuotoja, niin rakenteet jäähtyvät isolta alueelta ja ilmenee asumismukavuutta häiritsevää vetoisuutta. Painuneita rakenteita on mahdollista nostaa ryömintätilasta käsin.



Kuva 27 Alapohjaa ei ole korjattu kunnolla kunnostustöiden yhteydessä.



Kuva 28 Rakenteisiin on jätetty kuivunutta lahottajasienikasvustoa.

Rakennuksen ryömintätilassa kulkee pääkannattajia eli haltijapalkkeja, jotka tukevat alapohjan niskoja eli lyhentävät jännevälejä (kuva 29). Alkuperäisiä vuoliaisia eli alapohjan niskoja ei ole salvottu alimpien hirsien väliin, vaan ne tukeutuvat perustuskiviin joko suoraan tai puisilla pystytuilla (kuva 30). Kodinhoitohuoneen kohdalla rakennuksen lännen puoleisella julkisivulla kaksi näistä pystytuista on kaatunut, jolloin alapohjarakenteet ovat painuneet kyseisestä kohdasta voimakkaasti alaspäin (kuva 31). Vuoliaisten päällä on rossilaudoitus puskusaumoin, jonka päällä on lämmöneriste. Lämmöneristekerroksen sisäpuolella on vielä vähintään yksi kerros niskoja, joiden päällä on varsinainen lattiamateriaali. Tämän aikakauden alapohjarakenteissa ei ole käytetty paperointeja, joten rakenteet eivät ole kovin tiiviitä. Rakennuksen alkuperäiset lattiat ovat olleet pontattua tai tapitettua lattialankkua. Nämä on purettu ja korvattu lakatulla ponttilaudalla, laatoituksella tai erilaisilla muovimatoilla. Puinen lattia on muovimattoja ja laminaattia parempi, sillä se sallii rakenteen kuivumisen myös ylöspäin huonetiloihin.



Kuva 29 Haltijapalkit kulkevat rakennuksen harjan suuntaisesti ryömintätilassa.



Kuva 30 Osa niskojen päistä tukeutuu puisilla pystytuilla perustuskiviin.



Kuva 31 Puisten pystytukien kaatuessa niskat ovat päässeet putoamaan paikoiltaan.

Varsinaisia tuuletusluukkuja ryömintätilaan on rakennuksen koko huomioiden määrällisesti vähän. Ilmaa virtaa rakennuksen alle myös perustuskivien välisistä raoista sekä saumoista. Tuuletuksen lisäämiselle ei ole tarvetta, kunhan maanpinnan kallistuksia korjataan ja raivataan kasvillisuus perusmuurien ympäriltä. Tuuletusluukut avataan keväisin ja suljetaan syksyihin samalla, kun auton renkaat vaihdetaan. Kosteustilannetta rakennuksen alla on syytä tarkkailla.



34

Kuva 32 Mineraalivilla ilman tuulensuojalevyä ei toimi lämmöneristeinä.

Rakennuksen keskellä olevien kylpyhuonetilojen perustus on maanvarainen betonilaatta. Laattaa varten on ryömintätilaan valettu antura, josta nousee kevytsoraharkkoista muurattu perusmuuri. Kevytsoraharkkojen muodostamien seinämien sisällä on todennäköisesti kapillaarisen kosteuden nousun katkaiseva soratäyttö sekä lämmöneriste eli styroksi. 1990-luvulla maanvaraiset alapohjarakenteet on osattu tehdä teknisesti oikein, joten ei ole syytä olettaa, että kylpyhuonetilojen alapohjarakenteessa olisi vaurioita tai puutteita. Kaakkoiskulmassa olevan vessan kohdalla on alapohjaa eristetty ryömintätilan kautta lisäämällä rakenteiden alapintaan

mineraalivillaa. Mineraalivillan yhteydessä ei ole tuulensuojalevyä, joten villa ei eristä käytännössä lainkaan (kuva 32). Kuisti on rakennettu vuonna 1997 ja sen alapohjassa on mineraalivillaa sekä tuulensuojalevyä (kuva 33).



35

Kuva 33 Kuistin alapohjan tuulensuojalevyjä ei ole tuettu riittävän tiheällä harvalaudoituksella, josta johtuen levyt ovat alkaneet roikkua. Tällöin eristeet laskeutuvat alemmas ja syntyy ilmavuotoja. Lisäksi levyjen välisissä saumoissa selviä rakoja.

Ehdotetut toimenpiteet: Ryömintätilan kosteutta seurataan etenkin keväällä, kun maa on vielä jäässä, mutta lumet sulavat. Tuuletusaukkojen avaamisesta sekä sulkemisesta huolehditaan. Kaikki orgaaninen materiaali pitäisi poistaa ryömintätilan pohjalta, mutta käytännössä se on vaikeaa ja kallista. Pönttöuunin kohdalla olevaa sienikasvustoa on tarkkailtava ja alapohjan avaamista kyseisen huoneen kohdalta on harkittava. Myös korjaamattoman alapohjavaurion korjaaminen vaatisi alapohjan avaamista huonetilojen kautta. Käytännössä tässä yhteydessä voidaan jättää näiden korjaaminen tekemättä ja tyytyä tarkkailemaan asiaa.

Ryömintätilassa kodinhoitohuoneen kohdalla olevat painuneet alapohjarakenteet nostetaan tunkeilla ryömintätilan kautta. Alapohjan niskoja kannattelevat, mutta kaatuneet puiset pystytuet korvataan valamalla näiden kohdalle pienet anturat, joiden päälle muurataan lecaharkkopilarit. Pilarin yläreuna erotetaan puisesta niskasta kapillaarikatkolla eli bitumikermillä.

Jos ja kun alapohjarakenteita avataan joskus, niin lattioiden sulkemisen yhteydessä on huolehdittava riittävästä ilmanpitävyydestä. Käyttömukavuuden kannalta tärkein tekijä on lattian ilmapitävyys, joka muodostetaan huolellisella ilmansulkupaperoinnilla. Lattian ilmansulkupaperi nostetaan ylös seiniä vasten ja limitetään jalkalistojen kanssa.

36



Kuva 34 Vesikaton ja yläpohjan rakenteet olivat kokonaan tarkastettavissa rakennuksen vintiltä käsin. Ne ovat hyvässä kunnossa ja vintti on rakenteineen kuiva.

YLÄPOHJA, VESIKATE JA KATTOTUOLIRAKENTEET

Rakennuksen alakerran yläpuolella on korkea vinttitiila, jonka kautta koko yläpohja sekä kattotuolirakenteet olivat nähtävissä (kuva 34). Vintti on hyvä ja kuiva. Vesikatossa oli nähtävissä vain yksi vanha vuotokohta rakennuksen idän puoleisella julkisivulla viemärin huohotusputken kohdalla. On mahdollista, että viemäriputken vanha läpivienti vesikatosta on vuotanut ja vesikatteen vaihtamisen yhteydessä viemäriputki on päätetty vinttitiiloihin. Tästä johtuen viemärin huohotusputken kohdalle on muodostunut kondenssivaurio vesikatteen aluslaudoitukseen, sillä putkesta virtaa lämmintä ilmaa vintille, joka kondensoituu rakenteisiin (kuva 35).

37



Kuva 35 Huohotusputken kohdalla on kondenssivaurio aluslaudoituksessa sekä selkäpuissa. Viemäriputken pää on varustettava alipaineventtiilillä tai putki on johdettava päätyseinän kautta ulkoilmaan, jotta putkesta ei virtaa lämmintä ilmaa vintille kondensoitumaan.

Lämmön suunta on lämpimästä kylmää kohti eli huonetilojen lämpö pyrkii ulkoilmaa kohti myös yläpohjan läpi. Lämmin ilma sisältää aina kosteutta. Lämpö pääsee peltikatteen läpi, mutta lämmön sisältämä kosteus ei läpäise peltikattoa. Tällöin kosteutta tiivistyy peltikatteen alapintaan. Kosteutta kertyy vesikattorakenteisiin etenkin talvella, kun asuintiloista lämmön mukana tuleva kosteus kertyy kuuraksi sekä jääksi kylmän peltikaton alapintaan. Tietyissä olosuhteissa rakenteisiin kertyvä kuura sulaa kerralla pois. Näin tapahtuu yleensä, kun pitkän pakkasjakson jälkeen sää lauhtuu nopeasti. Tällöin kuura sulaa, pisaroituu ja tippuu osittain rakenteisiin. Kondenssikosteudesta ei ollut havaintoja rakenteissa. Kondenssikosteutta torjutaan tuuletusta lisäämällä, lämmöneristystä parantamalla sekä tukkimalla mahdollisia ilmavuotoja huonetiloista rakenteisiin. Näille toimenpiteille ei ole havaitun perusteella tarvetta. Kosteusrasitusta vähentää se, että peltikaton aluslaudoitus on tehty tiheällä jaolla. Tällöin pellin alapintaan tiivistyvä kosteus imeytyy osittain aluslaudoitukseen, josta se kuivuu vintin tuuletusilman kautta ulos (kuva 36).



Kuva 36 Aluslaudoitus on alkuperäinen pärekaton aluslaudoitus. Se on asennettu tiheällä jaolla, joka vähentää hieman peltikaton ominaista kosteuden kondensoitumista.

Rakennuksessa ei ole ruotsalaisia kattotuoleja eli vesikaton rakenteessa ei ole konttia tai kypälää. Kontin ja kypälän tilalla on vinosuuntainen tukipuu, joka tukeutuu alapäästään jalasorteen ja yläpäästään selkäpuuhun (kuva 37). Kyseessä on rakentamisaikakaudelle tyypillinen maaseudun rakenne, joka on hyvässä kunnossa. Vesikate on profiilipeltikate, joka on asennettu 1980- ja 1990-luvun taitteessa. Se on sinkittyä peltiä, jota ei ole maalattu (kuva 38). Kiinnitys on tehty asentamisajankohdalle tyypilliseen tapaan kateruuvien sijaan nauloilla. Nauloissa oli nähtävissä osittain ylösnousemista, joka johtuu puulle ominaisesta kosteuselämisestä. Puu kuivuu ja kastuu vuoden aikana muuttuvien ilmankosteuksien mukaan. Kastuessaan puu turpoaa ja kuivuessaan kutistuu. Tämä pieni kokomuutos nostaa yleensä auringon puoleisilla julkisivuilla nauloja hitaasti ylöspäin.



Kuva 37 Vinosuuntainen tukirakenne on kontin ja kypälän tilalla.

Etupihan puoleisella kattolappeella on lapetikkaat ja lännen puoleisella julkisivulla kiinteät seinätikkaat. Tämä ei täytä vesikatteen turvavarusteille asetettuja määräyksiä

ja seinätikkaat ovat katolta putoavan lumen vaurioittamat. Lapetikkaat ja seinätikkaat ovat vesikaton pakollisia turvavarusteita ja niitä pitkin nuohooja suorittaa työnsä. Rakennuksen huonekorkeutta on laskettu huomattavasti. Alaslaskujen lämmöneristeenä on tupakeittiön kohdalla puhallusselluvillaa. Eteläpäädyn huonetilat on kunnostettu aiemmin, joten niissä eristeenä voi olla mineraalivillaa. Alaslaskun ja alkuperäisen yläpohjan välissä on tyhjää tilaa (kuva 38). Alkuperäisenä lämmöneristeenä yläpohjassa on mm. olkea.



Kuva 38 Vesikate on hyvässä kunnossa, mutta kiinnitysnaulat kannattaa vaihtaa kateruuveihin.

Ehdotetut toimenpiteet: Lape- ja seinätikkaat uusitaan. Kiinnitysnaulat korvataan kateruuveilla. Vintistä poistetaan kaikki vanha rakennusjäte ja sinne varastoidut vanhat tavarat. Peltikatto pestään huolellisesti. Ruostekohdat hiotaan ja käsitellään ruosteenestomaaalilla, jonka jälkeen peltikatto maalataan maalivalmistajan ohjeiden mukaisesti. Peltikatto voidaan maalata esimerkiksi Tikkurilan tuotteilla eli sen maalaaminen ei ole samaan tapaan perinnerakentamisen mielessä tärkeää, kuin

ulkovuorauksen. Peltikattoa ei ole pakko maalata, mutta maalipinta suojaisi pellin sinkitystä.

Viemärin huohotusputken kohdalta poistetaan aiemmin kastuneet lämmöneristeet ja rakenteiden kunto tarkastetaan. Mikäli yläpohjan niskoissa on vanhan vuodon kohdalla lahovaurioita, niin niskat tuetaan lapalankuilla, jotka kiinnitetään niskan molemmille puolille kierretangolla. Poistetun lämmöneristeiden tilalle asennetaan puhallusselluvillaa uudeksi lämmöneristeeksi.

41



Kuva 39 Yläpohjassa on lämmöneristettä kahdessa eri kerroksessa alaslaskuista johtuen.

IKKUNAT

Rakennuksessa ei ole alkuperäisiä ikkunoita (kuva 40). Ikkunoiden kuntoa ei selvitetty yksityiskohtaisesti, vaan ainoastaan pintapuolisella tarkastelulla. Eteläpäädyn ikkunat ovat 1980-luvulta ja loput ikkunat 1990-luvun lopulta. Ikkunat ovat hyvässä kunnossa, joskin eteläpäädyn ikkunoissa on iästä johtuvaa kulumaa. Uudempien ikkunoiden ja seinän välisessä liitoksessa on suojaPELLITYS, joka suojaa seinän ja karmin välistä liitosta, mutta osassa pellityksistä oli epätiiveyttä (kuva 41). Suojapellissä on pieni ylösnosto karmia vasten ja sille on työstetty karmiin pieni syvennys, johon se liittyy tiiviisti. Suojapellin ansiosta sadevettä ei pääse valumaan ikkunaa pitkin ulkovuoren ja hirsirungon väliin. Vanhempien ikkunoiden alareunoissa ei ole pellitystä ja ikkunat ovat seinän sisässä syvennyksessä (kuva 42). Tällöin on mahdollista, että ikkunoiden alapuolisiin hirsiin syntyy lahovaurioita.



Kuva 40 Uudemmat ikkunat ovat puu-alumiini-ikkunoita.



Kuva 41 Osa ikkunoiden pellityksistä on liikahtanut pois paikoiltaan.



Kuva 42 Eteläpäädyn ikkunoissa ei ole suojapellityksiä. Ikkunat ovat puuikkunoita, joissa on maalipinnan irtoamista ja puupinnan nukkaantumista. Lasit on kiinnitetty paikoilleen pellavaöljykitin sijaan kittilistoilla, jotka eivät ole yhtä hyvä ja tiivis kiinnitystapa.

Pohjoispäädyn ikkunoissa on kolminkertaiset puitteet ja hyvät tiivisteet, mutta ei lämpölaselementtejä. Eteläpäädyn ikkunoissa on vain kaksinkertaiset puitteet ja tiivisteet (kuva 43). Tiivisteet parantavat lämpötaloutta ja lisäävät asumismukavuutta. Sisä- ja ulkopuitteen väliin saattaa kylminä vuodenaikoina tiivistyä kosteutta, joka näkyy joko huuruna tai kuurana. Sisäpuitteen on oltava täysin tiivis. Jos sisäpuite ei ole täysin tiivis, niin puitteiden väliin vuotaa lämmintä huoneilmaa, joka jäähtyy puitteiden välissä ja tällöin sen sisältämä kosteus tiivistyy ulkopuitteen sisäpintaan. Samasta syystä johtuen ulkopuitteen on oltava vain osittain tai täysin tiivistämätön, jotta sen pintaan tiivistyvä kosteus pääsee kuivumaan pois ulkoilmaan.



Kuva 43 Vanhemmissa ikkunoissa on merkkejä kondenssikosteudesta. Ikkunat ovat kunnostettavissa maalaamalla, jolloin niistä saadaan pienillä kustannuksilla siistit.

Ehdotetut toimenpiteet. Hirsirungon kunto tarkastetaan satunnaisten ikkunoiden alapuolelta. Puuttuvat pellitykset lisätään ikkunoihin ja irronneet kiinnitetään takaisin paikoilleen. 1980-luvun ikkunat kunnostetaan maalaamalla.

SAVUPIIPUT SEKÄ TULISIJAT

Arvion tulisijojen sekä savupiippujen kunnosta antaa palotarkastaja sekä nuohooja. Nuohous on lakisääteistä ja se on tehtävä asuinkäytössä olevaan rakennukseen kerran vuodessa ja loma-asuntoon kerran kolmessa vuodessa. Lisäksi kolme vuotta käyttämättömänä ollut tulisija on tarkastutettava nuohoojalla, jos sitä ollaan ottamassa uudelleen käyttöön. Päällisin puolin tarkasteltuna rakennuksen tulisijat ja savupiiput vaikuttivat hyväkuntoisilta. Nuohooja on käynyt säännöllisesti ja korjauskehotuksia ei ole annettu. Nuohooja ei ole myöskään kieltänyt käyttämästä pönttöuunia, joka on osittain kattorakenteiden sisässä ja sen edestä puuttuu pakollinen kipinäpelti (kuva 44)

45



Kuva 44 Kattorakenteiden sisässä oleva tulisija muodostaa paloturvallisuusriskin, mutta nuohooja ei ole pönttöuunin käyttämistä kieltänyt, joten sitä voi käyttää.

Rakennuksessa on kaksi savupiippua ja useita tulisijoja. Savupiiput on pellitetty, mutta niitä ei ole varustettu sadehatuilla (kuva 55). Piipun pellitys ei ole suoranaaisesti

tarpeellista, mutta sadehattu suojaisi savupiipun hormeja kosteudelta, jolloin veto paranee ja pakkasrapauma muodostuu vähemmän. Molemmat savupiiput osuvat rakennuksen harjalle tai sen aivan välittömään läheisyyteen, mikä on hyvä asia. Harjalla oleva savupiippu ei ole vuotojen suhteen yhtä arka kuin alempana lappeella oleva, sillä sitä kohti ei valu katon pintaa pitkin vettä.



Kuva 45 Molemmat savupiiput on pellitetty, mutta niiden päällä ei ole sadehattuja.

Savupiiput on rapattu vintillä ja rappauspinnat ovat ehjät. Savupiippujen on oltava rapattuja kylmissä vinttiloissa, sillä rappauksen pinnasta on nähtävissä mahdolliset muodonmuutokset sekä vaurioitumiset. Savupiippujen läpiviennit vesikatosta ovat tiiviit ja tuoretta vuotoa ei ollut havaittavissa. Aiemmin etenkin eteläpäädyn puoleinen savupiippu on vuotanut, mutta kyseinen vuoto on todennäköisesti vanhan vesikatteen ajalta (kuva 46). Yleensä savupiipun läpivientikohtiin väli- ja yläpohjan lämmöneristeiden kohdalla on muurattu levennykset, jotta lämmöneristeet eivät kuumenisi ja alkaisi kyteä. Levennyksen lisäksi läpiviennin kohdassa saattaa olla myös hiekkalaatikko. Tässä rakennuksessa savupiippujen läpivientikohdat alkuperäisen

yläpohjan lämmöneristeistä on varustettu kovalla palovillalla (kuva 47). Läpivientikohta sisäkattojen alaslaskujen korkeudelta ei ollut nähtävissä, mutta myös niissä on oltava palovillaa. Palovaroittimia on oltava vähintään 1kpl jokaista alkavaa 60m² kohti.



47

Kuva 46 Läpivienti vesikatosta on vuotanut aiemmin, mutta sen ei havaittu aiheuttaneen vaurioita rakenteille.



Kuva 47 Kunnostustöiden yhteydessä läpivientikohtiin on lisätty palovilla.

Alkuperäiset tulisijat ovat ainakin osittain liittyneet savupiippuihin yläliittymillä. Yläliittymälliset tulisijat yhdistyvät savupiippuun yläosastaan, eivätkä nykyiseen tapaan lattianrajasta. Yläliittymällisille tulisijoille on ominaista, että niiden hormiliitokset halkeavat tulisijojen lämpölaajenemisesta johtuen. Tämä vaikuttaa vain harvoin hormiliitoksen tiiveyteen, sillä hyvästä vedosta johtuen halkeamat eivät vuoda savua tai kipinöitä huonetilojen puolelle. Alaliittymällinen tulisija on yläliittymällistä paloturvallisempi. Nykyisistä tulisijoista vain pönttöuuni on yläliittymällinen ja sen hormiliitos on sisäkaton yläpuolella piilossa. Pönttöuuni lukuun ottamatta tulisijojen edessä on asianmukainen palosuojaus eli kipinäpelti tai laatoitus.



Kuva 48 Tähti-ilmaventtiili on perinteinen poistoilmalaite. Varsinainen venttiili on myöhemmin korvattu tavallisella nuohousluukulla.

Pönttöuunissa on tähti-ilma- eli tupakkaventtiili, joka on entisajan poistoilmareitti (kuva 48). Tähti-ilmaventtiiliä käytetään niin, että lämmittäessä molemmat pellit avataan ja lämmittämisen jälkeen molemmat pellit suljetaan. Kun halutaan käyttää tulisijaa ilmanvaihtoon, niin ylempi pelti avataan, alempi pidetään kiinni ja varsinainen tähti-ilmaventtiili kierretään auki. Tähti-ilmaventtiili on suorassa yhteydessä hormiliitokseen, joten sen kautta poistuu tehokkaasti huoneen käytettyä ilmaa.

Ehdotetut toimenpiteet: Uudet lape- ja seinätikkaat asennetaan, jotta nuohooja pääsee kulkemaan savupiipuille. Savupiiput ja tulisijat nuohotaan ja lisäksi savupiiput varustetaan sadehatuilla. Savupiippujen läpivientikohdat alaslaskettujen sisäkattojen kohdalta tarkastetaan ja varmistetaan, että niissä on palovillaa savupiipun ympärillä. Lämmittämiseen käytetään vain kuivaa puuta.



Kuva 49 Tupakeittiön alkuperäisten tulisijojen sulkupellit ovat alaslaskettujen sisäkattojen yläpuolella.

SISÄPINNAT JA MÄRKÄTILAT

Rakennuksen sisätilat on kunnostettu kauttaaltaan 1980-luvulla ja 1990-luvun lopulla (kuva 50). Rakennuksen sisäpinnat ovat ehjiä ja siistejä, eikä niissä ole havaittavissa rakennuksen painumiseen liittyviä halkeamia tai muodonmuutoksia. Kunnostustöiden yhteydessä sisäseiniin on lisätty oikaisukoolaus sekä lisälämmöneriste. Lämmöneristeen yhteydessä on voitu käyttää höyrynsulkumuovia ja jos on, niin tämä tiivis kalvo on rakennusteknisesti oikeassa paikassa, jolloin se ei muodosta riskirakennetta. Sisäkattoja on laskettu alaspäin todella paljon ja lattiat on uusittu.

50



Kuva 50 Kunnostustöissä tupakeittiö on paneloitu vaakasuuntaisella paneelilla.

Sisäpinnat ovat osittain hengittävistä eli orgaanisista materiaaleista tehtyjä, mutta materiaalien hengittävyyttä on suljettu tiiviillä tapeteilla, muovimatoilla, liistereillä, lakoilla sekä maaleilla. Nämä eivät kuitenkaan muodosta muovimaisen tiivistä pintaa eli ne sallivat rakenteen hengittävyyden. Lisäksi pintoihin lisätyt tiiviit kalvot ovat rakennusteknisesti oikeassa paikassa eli rakenteen sisäpinnassa. Hengittävyys ei liity

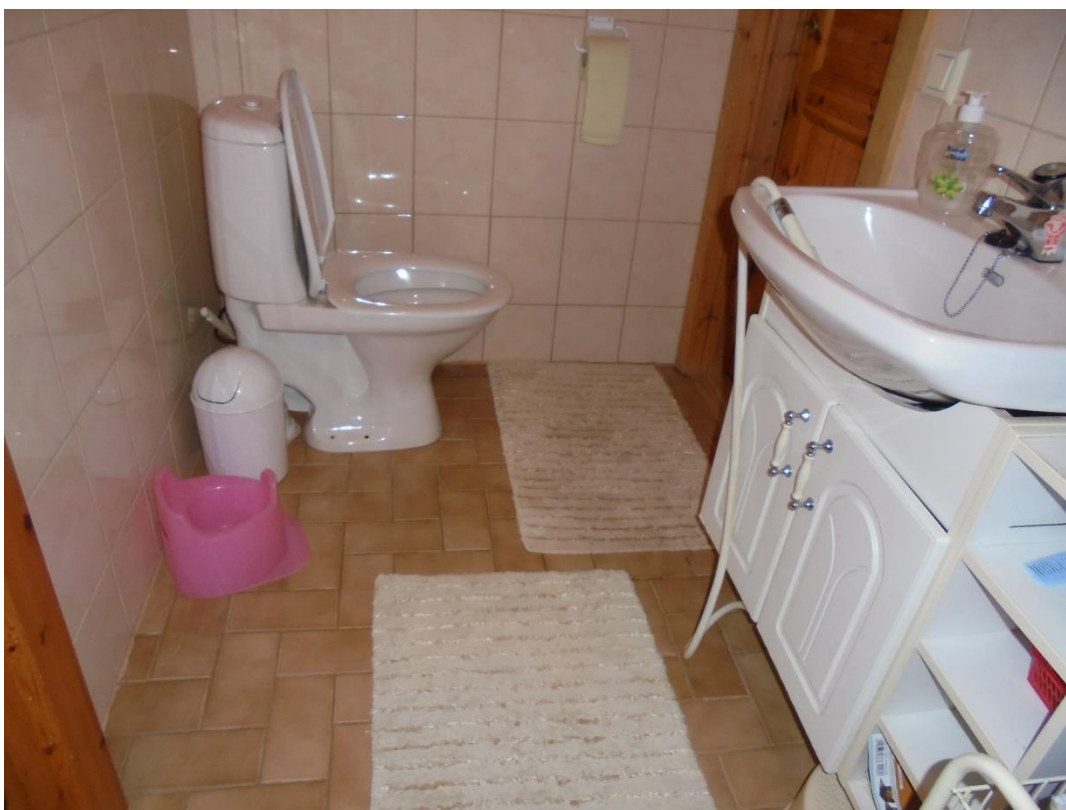
ilmanvaihtoon rakenteen rakojen kautta, vaan rakenteen sekä materiaalin kykyyn sitoa itseensä kosteutta sekä vapauttaa sitä ympäröivään ympäristöön normaalien kosteusvaihteluiden mukaisesti. Suhteellisen ilmankosteuden ollessa korkea hengittävät rakenteet sekä materiaalit ottavat kosteutta vastaan ympäröivästä ilmasta ja vastavuoroisesti luovuttavat kosteutta, kun suhteellinen ilmankosteus on pieni. Ne siis tasaavat vuoden- ja vuorokaudenaikoihin liittyviä kosteusvaihteluita.



Kuva 51 Kylpyhuoneessa tai vessoissa ei ollut merkkejä kosteusvaurioista.

Rakennuksessa on kylpyhuone ja sen yhteydessä sauna. Näiden lisäksi löytyy kaksi vessaa, joista eteläpäädyn vessan pintarakenteet on uusittu aiemmasta vesivahingosta johtuen. Vesi- ja viemäriputket ovat 1990-luvun lopulta. Viemäriputket ovat muovia ja vesiputket ovat osittain rakenteiden sisässä kulkevia muoviputkia muovisten suojaputkien sisässä ja osittain pintaan asennettua metalliputkia. Kylpyhuoneen ja vessojen pinnat ovat siistit ja hyväkuntoiset, eikä pintakosteusmittarilla havaittu rakenteissa kosteutta (kuvat 51 ja 52). Vaikka pinnat ovat siistejä ja kuivia sekä rakenteet toimivia, niin vanhojen märkätilojen yhteydessä voi olla piileviä kosteusvaurioita. Keittiön allaskaappi on siisti ja siinä ei ole merkkejä vesivuodoista. Astianpesukoneen alta puuttuu valumakaukalo.

Kylpyhuoneen ja saunan seinät on muurattu tiilestä tai harkosta ja lattia on maanvarainen betonilaatta. Nämä materiaalit sietävät lähtökohtaisesti puurakenteita paremmin kosteutta. Vesieristeet tulivat pakollisiksi vasta vuonna 1998, joten voi olla mahdollista, että vuonna 1997 rakennetuissa märkätiloissa on käytetty varsinaisten vesieristeiden sijaan kosteussulkuja. Kosteutta ei kuitenkaan ollut havaittavissa. Kylpyhuoneen lattiassa on hyvät kallistukset kohti lattiakaivoa ja laatoituksessa ei ollut havaittavissa kopoutumista eli kiinnitysalustasta irtoamista. Seinien nurkissa sekä seinien ja lattian välisessä liitoksessa on ehjät silikoonit, mutta silikooneissa on likaa ja homeetta. Silikoonien homehtuminen on tavallista ja se ei liity kosteusvaurioihin. Kylpyhuoneessa on koneellinen poistoilmahuuhallin ja lattialämmitys.



Kuva 52 Kylpyhuone, sauna ja vessat ovat ehjiä ja siistejä. Havaintojen perusteella niiden rakenteissa ei ole kosteutta.

Ehdotetut toimenpiteet: Sisäpintoja voi kunnostaa maalaamalla ja tapetoimalla asukkaita miellyttäviksi. Halutessaan lattioihin voi lisätä esimerkiksi laminaattia ja tupakeittiön lakatut paneelit maalata tai levyttää ja tapetoida. Kylpyhuoneen silikoonit uusitaan ja astianpesukoneen alapuolelle lisätään vuotokaukalo.

MUITA EHDOTUKSIA

Lämmitys. Rakennuksessa on vapaakiertoinen ilmalämmitys, jonka lämmönlähteenä toimii Ukko-kiuasuuni sekä lämminvesivaraaja (kuva 53). Varaajasta kulkee vesikiertoinen lattialämmitysputkisto kylpyhuoneeseen sekä viereiseen vessaan. Kiukaan lämmittämä ilma kiertää vapaalla kierrolla ilmanavia pitkin viereisiin huonetiloihin. Ilmalämmitystä tuetaan tulisijoilla ja ilmalämpöpumpulla. Ilmalämpöpumpun etu on se, että ilmalämpöpumppu jakaa tehokkaasti tulisijojen lämpöä viereisiin huoneisiin. Näin suuressa rakennuksessa kannattaa harkita toisenkin ilmalämpöpumpun asentamista, sillä ilmalämpöpumpulla tuotettu lämpö on huomattavasti halvempaa, kuin tavallisilla seinäpattereilla. Eteläpäädyn huoneissa lämmitysmuotona on suora sähkölämmitys, jonka lämmönjakotapa on seinäpatterit.



Kuva 53 Ilmalämmitys olisi parempi, jos lämmin ilma johdettaisiin lattioiden kautta huoneisiin. Ukossa tuloilmakanavat ovat epäkätevästi katon rajassa.

Vesi- ja viemäriputket. Rakennusta ei ole liitetty kunnalliseen vesi- ja viemärijohtoverkkoon. Vesi- ja viemäriputket ovat 1990-luvulta ja niillä on teknistä

käyttöikää vielä reilusti jäljellä. Teknisestä käyttöiästä huolimatta näitä uusitaan aina, kun märkätiloja, vessoja tai keittiötä kunnostetaan. Viemäri liittyy pihassa oleviin kolmeen sakokaivoon, josta harmaat vedet valuvat ojaan. Kiintoaines puhdistetaan viemäriautolla noin kerran vuodessa. Jätevesijärjestelmää ei kannata lähteä muuttamaan tässä yhteydessä, sillä sitä koskeva lainsäädäntö on jatkuvassa elämistilassa. Vesiputkien kanssa on ollut ongelmia jäätymisen suhteen, joten alapohjarakenteissa on todennäköisesti ilmapuotoja, joiden kautta putket pääsevät kylmettymään (kuva 54). Jäätymisen yhteydessä on aina riski putkien rikkoontumisesta, joten jäätymistä on vältettävä juoksuttamalla vettä kovilla pakkasilla. Viemärin huohotusputkeen asennetaan alipaineventtiili.



Kuva 54 Eteläpäädyn vessan kosteusvaurio oli aiheutunut ilmeisesti jäätyneestä lattiakaivosta johtuen.

Sähköt. Sähköt on uusittu kunnostustöiden yhteydessä. Pistorasiat sekä valokatkaisimet ovat uppoasennuksia. Kunnostustöiden yhteydessä sähköjä voidaan lisätä tarpeen vaatiessa pinta-asennuksina.

Ilmanvaihto. Nykyinen ilmanvaihto on painovoimainen ilmanvaihto, jota on tehostettu koneellisella poistolla. Kylpyhuoneesta, löylyhuoneesta ja vessasta on koneelliset poistot, joiden putket kulkevat alaslaskettujen kattojen yläpuolella. Näiden lisäksi tulisijat toimivat lämmittämisen yhteydessä poistoilmareitteinä. Rakennuksessa on ulkoseinissä alkuperäisiä korvausilmaräppänöitä, joita on tukittu kunnostustöiden aikana (kuva 55). Korvausilmaa johdetaan lähinnä vain löylyhuoneen Ukko-kiukaalle.

Löylyhuoneesta viereisiin tiloihin kulkeutuva lämmin ilma on puhdasta ja lämmintä (kuva 56). Lisäksi vanhaan rakennukseen kulkeutuu korvausilmaa hallitsemattomasti rakenteiden lävitse ja pienistä raoista vuotoilmana. Vuotoilman riski on, että se voi kulkeutua ryömintätilan tai vaurioituneen rakenteen kautta, jolloin korvausilma on huonolaatuista ja lisäksi se saattaa olla mikrobi- ja bakteerisaastunutta. Vuotoilmaa kulkeutuu herkästi rakennukseen lattioiden alla olevasta, eristeiden painumisesta johtuvasta tyhjästä tilasta, joka tuntuu epämiellyttävänä vetona. Lattian kautta tulevaan vuotoilmaan on vaikea puuttua lattioita avaamatta, joten lattioiden ollessa siistit ja ehjät, kannattaa mahdollista vuotoilmaa yrittää sietää.



Kuva 55 Perinteisesti koulurakennuksissa on ollut paljon raitisilmaräppänöitä.



Kuva 56 Lämmin ilma kulkee vapaalla kierrolla kanavistoa pitkin. Korvausilma johdetaan löylyhuoneeseen, jossa kiuas on. Näin ollen korvausilma on lämmintä ja raikasta, kun se kulkeutuu viereisiin tiloihin.

Painovoimainen ilmanvaihto säilytetään, mutta raittiille korvausilmalle voidaan järjestää lisää hallittuja reittejä sisään rakennukseen avaamalla ulkoseinien alkuperäisiä ilmanvaihtoventtiileitä. Alkuperäisiin ilmanvaihtoreikiin asennetaan korvausilmaventtiileiksi malleja, jotka ovat säädettävissä ja mahdollisesti jopa suljettavissa.

YHTEENVETO

Tätä rakennusta voi pitää ikäänsä nähden tyydyttäväkuntoisena ja sen ostaminen on turvallinen päätös. Mitään selviä uhkatekijöitä tai riskejä tämän rakennuksen säilymisen kannalta ei ole. Rakennus on kauttaaltaan kunnostettu sisältä ja ulkoa 1980-luvulta alkaen, mutta nyt alkaa olla osittain huoltokierroksen aika koskien ulkovuorausta, ikkunoita ja hirsirunkoa. Aiempia kunnostustöitä ei ole tehty perinnerakentamisen hengessä, mutta kunnostustyöt on tehty kuitenkin teknisesti oikein toimivalla tavalla.

57

Tämän rakennuksen etu on yksinkertaiset ja toimivat rakenteet. Mitkään tässä ohjeistetut kunnostustyöt eivät ole kiireellisiä. Kunnostustöiden yhteydessä hengittäviä materiaaleja ja rakenteita kannattaa suosia. Ne eivät ole autuaaksi tekeviä ratkaisuja, mutta sietävät hengittämättömiä materiaaleja paremmin inhimillisiä rakennusvirheitä. Muoville, uretaanille sekä mineraalivillalle on aikansa ja paikkansa. Niitä pitää vain osata käyttää oikein, jolloin ne eivät aiheuta ongelmia. Uutta ja vanhaa on kyettävä yhdistelemään fiksulla tavalla ja terveellä maalaisjärjellä.

Rakennus on kunnostettavissa niin, että se muodostaa terveellisen ja turvallisen asuinympäristön. Vanha nyrkkisääntö, että rakennuksessa pitäisi asua vuosi ennen kunnostustöiden aloittamista, on erinomainen ohjenuora tässäkin kohteessa.

24.10.2016 Karkussa, Niko Palonen