

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennusmestarin koulutus

2025

Joonas Mettala

Mökkirakennuksen kuntoarvio



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari

Huhtikuu 2025 | 34 sivua + 1 liite

Joonas Mettala

Mökkirakennuksen kuntoarvio

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Porvoon saaristossa sijaitsevan mökkirakennuksen tekninen kunto, rakenteiden ja järjestelmien toimivuus sekä mahdollinen korjaustarpeet. Arvio perustuu kiinteistön omistajan tarpeeseen kartoittaa rakennuksen nykytila esimerkiksi tulevia remonttipäätöksiä tai ylläpitoa varten.

Kuntoarvio toteutettiin aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomatta. Tarkastuksessa käytettiin apuna pintakosteusmittaria ja infrapunalämpömittaria mahdollisten kosteusvaurioiden selvittämiseksi. Lähteenä hyödynnettiin ajankohtaisia rakennusteknisiä ohjeita, muun muassa RT-kortteja, sekä vuonna 2021 laadittuja piirustuksia. Tarkastuksessa ei tehty laboratoriotutkimuksia, eikä kaikkia rakenteita voitu arvioida lumen tai suljettujen rakenteiden vuoksi.

Tarkastuksen perusteella mökkirakennus on yleisesti ottaen hyvässä kunnossa, mutta muutamia huomautuksen kohteita löytyi tarkastuksen aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmä toimii suunnitellusti, mutta ilmamäärien ja venttiilien säätöä suositellaan. Käyttövesi tulee porakaivosta ja sen laatu tulisi tutkia säännöllisesti. Mökkirakennuksen saunatila vaikutti silmämääräisesti olevan kunnossa mutta mahdollinen lämpövuoto löytyi tarkistuksen aikana. Tämän lämpövuodon varmistamiseksi lämpökamerakuvaus on suositeltavaa.

Asiasanat:

kuntoarvio, korjaussuunnitelma, kustannusarvio

Bachelor's / Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Construction Management

April 2025| 34 pages appendices 1 page

Joonas Mettala

Condition assessment of a cottage building

The purpose of this thesis is to assess the technical condition of a cottage building located in the Porvoo archipelago, including the functionality of its structures and systems, as well as identifying any potential repair needs. The assessment is based on the property owner's need to evaluate the current state of the building in preparation for possible renovation decisions or future maintenance.

The condition assessment was carried out through visual inspection without dismantling any structures. A moisture meter and an infrared thermometer were used to detect potential moisture damage. Current construction guidelines (e.g., RT-cards) and drawings prepared in 2021 were used as references. No laboratory tests were conducted, and some structural components could not be assessed due to snow cover or inaccessible spaces.

Based on the inspection, the cottage building is generally in good condition, although a few issues were identified during the assessment. The ventilation system appears to function as intended, but measurement and adjustment of airflows and vents are recommended. Domestic water is supplied from a drilled well, and regular water quality testing is advised. The sauna area appeared to be in good visual condition, but a possible heat leak was detected during the inspection. To confirm this, thermal imaging is recommended.

Keywords:

condition assessment, repair plan and cost estimate

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Kuntoarvio	7
2.1 Määritelmä	7
2.2 Kuntoarvioon liittyvät käsitteet	7
3 Kuntoarvion lähtötiedot	10
3.1 Tarkastuksen yleistiedot	10
3.2 Korjaushistoria	12
4 Havainnot	13
4.1 Perustukset, sokkelit, alapohjat ja rakennuksen vierusta	13
4.2 Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat	14
4.3 Ulkoseinät, Julkisivut ja terassit	15
4.4 Ikkunat ja ulko-ovet	17
4.5 Vesikatto ja varusteet	18
4.6 Yläpohja, ullakko	20
4.7 Pesuhuone ja sauna	20
4.8 WC	22
4.9 Keittiö	22
4.10 Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat	22
4.11 Lämmitysjärjestelmä	23
4.12 Ilmanvaihto	25
4.13 Vesi ja viemärlaitteisto	26
4.14 Sähköt	26
4.15 Saunarakennus	26
4.16 Mittaustulokset	27
4.17 Toimenpide- ehdotukset normaalin kosteustilanteen ylläpitämiseksi	28
5 PTS-ehdotus	30
6 Pohdinta	31

Lähteet	32
Liitteet	33
Liite 1. PTS-ehdotus taulukoituna.	33

Kuvat

Kuva 1. Pintakosteusmittari Gann hydromette RTU600 ja pinta-anturi Gann b60	11
Kuva 2. Kempten infrapunalämpömittari.	11
Kuva 3. sadeveden ohjaus rännikaivoihin.	14
Kuva 4. Salaojan tarkastuskaivo.	15
Kuva 5. Terassi.	16
Kuva 6. Julkisivu.	16
Kuva 7. Ulko-ovi.	17
Kuva 8 Ikkuna	18
Kuva 9. Kulkutikkaat katolle.	19
Kuva 10. Lumiesteet ja kulkusillat.	19
Kuva 11. Sauna.	21
Kuva 12. Maalämpöpumppu.	23
Kuva 13. Poistoilmalämpöpumppu.	24
Kuva 14. Keskikerroksen jakotukki.	25

Taulukot

Taulukko 1. Mittaustulokset.	27
Taulukko 2. Ohjeelliset vertailuarvot	28

1 Johdanto

Opinnäytetyöaiheeni valikoitui, kun sain kuulla, että tilaajalla oli tarvetta tietää sekä mökki- että saunarakennuksen yleiskunto ja mahdolliset korjaustoimenpiteet. Saunarakennus oli valmistunut vuonna 2002 ja mökkirakennus valmistunut vuonna 2003. Tontti sijaitsee Porvoon saaristossa.

Opinnäytetyön päätavoitteena oli antaa tilaajalle puolueetonta tietoa rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeista ja toimenpide-ehdotuksista. Kuntoarviointi on suoritettu pääosin aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomattomien menetelmien avulla. Tarkastuksessa on kiinnitetty huomiota pintapuolisella tarkastuksella havaittaviin, rakenteelliseen kestävyteen ja asumiskelpoisuuteen vaikuttaviin puutteisiin, vikoihin ja riskeihin. Kuntoarviossa on myös perehdytty kohteen asiakirjoihin sekä omistajan kuulemiseen.

Rakennetta rikkomattomalla menetelmällä ei voida havaita rakenteiden sisällä piileviä vaurioita, ellei tarkastushetkellä pintakosteusmittarilla ole mitään havaittavaa. Edes rakenteita avaamalla ei voi saada täydellistä varmuutta rakenteiden kunnosta ilman laajoja ja kattavia purkutöitä. Epäilyttävissä tapauksissa on syytä tehdä lisäselvityksiä tai kohdennettuja kuntotutkimuksia.

Pintapuolisella tarkastuksella ei voida arvioida maanalaisten rakenteiden, kuten salaojien olemassaoloa, kuntoa tai toimivuutta, eikä sokkelin ulkopuolisen veden- ja routaeristyksen kuntoa tai korjaustarpeita.

2 Kuntoarvio

Kuntoarvio on rakennusten tai kiinteistön kunnan selvitys, jossa arvioidaan rakenteiden, järjestelmien ja teknisten laitteiden nykytila. Sen tarkoituksena on antaa yleiskuvaa rakennuksen kunnosta, mahdollisista vaurioista sekä tarvittavista korjaustoimenpiteistä. Kuntoarvion perusteella voidaan suunnitella tulevia huolto- ja korjaustoimenpiteitä sekä arvioida niihin liittyviä kustannuksia. Kuntoarvion pohjalta laaditaan kiinteistölle pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS).

2.1 Määritelmä

Kuntoarvio, kuntotutkimus ja kuntotarkastus sekoitetaan usein keskenään. Kuntoarvio ja kuntotarkastus ovat käytännössä sama asia, mutta eri nimillä. Kuntotutkimuksessa erona on se, että rakenteita avataan ja tutkitaan erilaisilla tutkimusvälineillä. Kuntotutkimus toteutetaan silloin, kun rakenteessa epäillään tai tiedetään olevan vaurio, ja halutaan selvittää vaurion laajuus. Kuntotutkimuksen menetelmiin kuuluvat lämpökamerakuvaukset, kosteusmittaukset, merkkisavukokeet ja koepalojen ottaminen. Kuntoarviossa voidaan kuitenkin käyttää lämpökameraa tai pintakosteusmittaria suuntaa antavina apuvälineinä.

2.2 Kuntoarvioon liittyvät käsitteet

Kuntoarvioraportti

Kuntoarviosta laaditaan kirjallinen raportti. Raportista selviävät kaikki arvion yksityiskohdat. Kuntoarvioraportti sisältää kuvauksen tarkastettavien kohteiden nykytilanteesta ja korjaustoimenpide-ehdotuksista. Kuntoarvioijat arvioivat rakennusosissa ja järjestelmissä tapahtuvia vaurioprosesseja ja suosittelevat tarvittaessa kuntotutkimuksia tai muita lisäselvityksiä. Kuntoarvioraporttiin sisältyy kuntoarvioijien laatima kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus) eli ehdotus kiinteistön pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelmaksi. Raporttiin sisällytetään tarkastuskohteista otetut valokuvat ja muut dokumentit. Tarkastamatta jääneet kohteet luetellaan ja esitetään syyt, miksi tarkastusta ei tehty. (RT 103002, 2019.)

Kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus)

Kuntoarvion keskeinen tuotos on kuntoarvioijien laatima kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus) eli ehdotus kiinteistön pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelmaksi, jossa esitetään rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteiden korjaustarpeet sekä laajat uusimis- ja parannustarpeet. (RT 103002, 2019.)

Ehdotuksessa jokaisesta toimenpiteestä esitetään sisältö, ajankohta, kustannusennuste, vaihtoehtoiset korjaustavat sekä tarvittaessa vaadittavat jatkotutkimukset ja selvitykset. (RT 103002. 2019.)

Kuntotutkimus

Kiinteistössä voi olla piileviä vaurioita, jotka eivät välttämättä ilmene kuntoarvion avulla, vaan niiden selvittämiseen vaaditaan tarkempia tutkimuksia.

Kuntotutkimuksilla voidaan selvittää, missä kunnossa kiinteistön rakennusosat ja tekniset järjestelmät ovat ja miten laajalti niitä tulee korjata.

Kuntotutkimuksessa selvitetään tutkimushetkellä todettavat vauriot ja vaurioriskit, niiden syyt, laajuudet, vaikutukset ja arviot vaurioiden etenemisestä tulevaisuudessa. Kuntotutkimusraportissa esitetään myös vaihtoehtoisia korjaustapoja. (RT 103002, 2019.)

Kuntoluokat

Kuntoluokka on kuntoarvion tai kuntotutkimuksen perusteella määräytyvä luokka, johon tarkastettavan kohteen arvioidaan kuuluvan kuntonsa ja korjaustarpeensa kiireellisyyden puolesta. Kuntoluokka kuvaa arvioitavan kohteen kuntoa ja sen korjaustarpeen kiireellisyyttä. Se on kuntoarvioijan arvio kohteen kunnosta. Luokituksen avulla rakennusosia ja rakennuksia voidaan verrata toisiinsa. (Kiinteistön kuntoarvio. kuntoluokan määräytyminen. RT 103098, 2019.)

Tyypillinen kuntoluokitus näyttää tältä:

- Kuntoluokka 5: uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa.
- Kuntoluokka 4: hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
- Kuntoluokka 3: tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
- Kuntoluokka 2: välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
- Kuntoluokka 1: heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

Kartoitus ja mittaus

Toimenpiteitä, joiden tarkoitus on selvittää yksittäisen vaurion tai ongelman olemassaolo ja laajuus. Tällaisia ovat esimerkiksi asbestikartoitus tai vesivahingon yhteydessä tehtävä kosteuskartoitus. (RT 103098, 2019.)

3 Kuntoarvion lähtötiedot

Kyseessä on vapaa-ajan kiinteistö (mökkirakennus), joka on rakennettu paikalla rakentamalla vuonna 2003. Rakennuksella on ollut kaksi omistajaa. Rakennuksen pinta-ala on 209 m² ja tilavuus 580 m³, kerrosala on 100 m² ja rakennuksessa on yksi maanpäällinen kerros sekä kellarikerros. Perustuksina on käytetty maanvaraisia betonianturoita, jotka on asennettu kalliopohjalle siten, että kallion ja anturan välissä on louhetta. Alapohja on maanvastainen betonilaatta, jonka lämmöneristys on sijoitettu laatan alapuolelle. Ulkoseinärakenteet ovat pääosin hirsirakenteisia, ja yläkerran sekä parven kohdalta puurakenteisia. Julkisivupinnoitteena on puuverhous ja hirsijulkisivu. Väliseinät ovat puu- ja levyrakenteisia. Alakerran ja ensimmäisen kerroksen välipohjat ovat kiviainesrakenteisia. Kattomuotona on harjakatto ja katemateriaalina betonitiilikate Lämmitysjärjestelmänä toimii maalämpöpumppu sekä poistoilmalämpöpumppu ja varaava takka. Lämmönjako tapahtuu vesikiertoisella lattialämmityksellä (muoviputket) ja lisäksi sähköpattereilla. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla. Rakennukselle on suoritettu loppukatselmus vuonna 2023.

3.1 Tarkastuksen yleistiedot

Tarkastuksen tilaajana toimi Mikko Manninen, ja kohteen omistajana Docmost Oy. Tarkastus suoritettiin 16.2.2025. Tarkastuksesta vastasi rakennusmestariopiskelija Joonas Mettala. Tarkastuksen tarkoituksena oli rakennuksen yleiskunnon kartoittaminen kuntotarkastuksen muodossa. Salaojakaivoista pystyttiin tarkastamaan ainoastaan rakennuksen etupäädystä sijaitsevat kaivot. Muut kaivot sijaitsevat lumen tai terassin alla, eikä niiden kuntoa voitu arvioida tarkastushetkellä. Tarkastuksessa käytetyt mittalaitteet olivat pintakosteusmittari Gann hydromette RTU600 ja Kempton infrapunalämpömittari. (Kuvat 1 ja 2.)



Kuva 1. Pintakosteusmittari Gann hydromette RTU600 ja pinta-anturi Gann b60



Kuva 2. Kempten infrapunalämpömittari.

Tarkastushetkellä ulkolämpötila oli - 14 °C ja sisälämpötila 23 °C.

Tarkastuksessa hyödynnettiin vuonna 2021 laadittuja asemapiirustuksia, julkisivupiirustuksia sekä pohjapiirustuksia.

3.2 Korjaushistoria

Merkittävimmät korjaus- ja huoltotoimeenpiteet ovat kohdistuneet seuraaviin asioihin: vesikatteen tiilien vaihtoon, sammaleen puhdistamiseen, sadehatun asentamiseen piipun päälle, Vesikaton kulkusiltojen, lumiesteiden ja tikkaiden asentamiseen, keittiön allaskaapin alustan kaukaloon ja vedeneristämiseen, keskikerroksen jakotukin vuodon korjaamiseen sekä keskeneräisten rakennustöiden loppuunsaattamiseen.

4 Havainnot

Tässä osiossa esitetään tarkastuksen aikana havaitut keskeiset seikat kiinteistön rakenteista, laitteista ja järjestelmistä. Osiossa myös pintakosteusmittauksen tulokset ja toimenpide ehdotukset normaalin kosteustilanteen ylläpitämiseksi.

4.1 Perustukset, sokkelit, alapohjat ja rakennuksen vierusta

Perustuksissa ja sokkelissa ei havaittu merkittävää halkeilua tai viitteitä painumisesta. Perusmuurin vedeneristyksenä toimivasta patolevystä tehtiin havaintoja rakennuksen vierustoilta. Toimiva perusmuurin vedeneriste vähentää perusmuurin ja alapohjan kosteusrasitusta. Alapohjassa lämpöeristeenä on käytetty styroksilevyä. Lumisuus rakennuksen vierustalla haittasi kaltevuuksien tarkastamista, mutta mökki on perustettu mäen päälle ja maanpinnat rakennuksen ympärillä viettävät rakennuksesta poispäin.

Kellarikerroksessa maanvaraisissa seinissä ja pukuhuoneen seinäpinnoitteena on käytetty lautta. Puurakenteinen pinnoite maanrakenteisella seinällä ei ole suositeltavaa mahdollisen kosteusriskin vuoksi, mutta lautaseinän takana oli kuitenkin ilmanrako, eikä harkkopinnoilla olevissa maanvastaisissa seinissä havaittu merkkejä kosteudesta. Lattiat ja seinät kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu.

Kellarikerroksessa on vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä, ja lämpötila kellaritilassa oli 14 °C. Radonmittauksista ja radonputkesta ei ollut saatavilla tietoa

Tarkastuksen perusteella esitetään seuraavat toimenpide ehdotukset rakennuksen kunnon ja turvallisuuden varmistamiseksi:

- Lautaseinien kuntoa suositellaan seuraamaan säännöllisesti.
- Maanpintojen kaltevuudet rakennuksen ympärillä tulee tarkistaa sääolosuhteiden salliessa.
- Vesikiertoisen lämmitysjärjestelmä toimivuus tulee varmistaa kylminä vuodenaikoina. Huoneissa, joissa on lattialämmitys, lämpötila tulee olla yli 10 °C:n, jotta putkisto ei jäädy.

4.2 Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat

Syöksytörvien johtamat sade- ja sulamisvedet valuvat rännikaivoihin, joista vedet on johdettu pois rakennuksen vierustalta. (Kuva 3.)



Kuva 3. sadeveden ohjaus rännikaivoihin.

Tilaaajan mukaan salaojajärjestelmän toimintaa ei ole tarkastettu asentamisen jälkeen, mutta salaojakaivoja on kuitenkin tarkastettu säännöllisesti. Tarkastushetkellä salojien tarkastuskaivojen vedenpinta oli alhaalla, mikä on hyvä merkki; mikäli vedenpinta olisi ollut korkealla, se voisi viitata tukokseen tai puutteelliseen vedenvirtaukseen salaojaputkistossa. (Kuva 4.)



Kuva 4. Salaojan tarkastuskaivo.

Tarkastuksen perusteella esitetään seuraavat suositukset rakennuksen kunnon ja turvallisuuden varmistamiseksi:

- Jos epäilee ongelmia tai tarvitsee perusteellisen tarkastuksen, niin kannattaa ottaa yhteyttä LVI- asiantuntijaan.
- Ammattilaiset voivat tehdä salaojaputkiston kamerakuvauksen. Tämä paljastaa tukokset, rikkoutuneet putket tai painaumat putkistossa
- Tukos voidaan poistaa korkeapaine huuhtelulla ja ammattilainen samalla varmistaa putken kunnon.

4.3 Ulkoseinät, Julkisivut ja terassit

Ulkoverhouksen maalipinta oli hyvässä kunnossa, eikä huomautettavaa havaittu. Lautaverhouksen taustalla oli tuuletusrako, mikä edesauttaa rakenteen kuivumista. Terassi oli alkuperäinen, ja laudoitus on vuodelta 2003. Sääolosuhteiden aiheuttamaa kulumista oli havaittavissa, mutta lahovaurioita ei esiintynyt. Terassilautojen päät eivät olleet nousseet eivätkä vääntyneet. Ulkoseinät kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu. (Kuvat 5 ja 6.)



Kuva 5. Terassi.



Kuva 6. Julkisivu.

Tarkastuksen perusteella esitetään seuraavat toimenpiteet rakennuksen kunnan varmistamiseksi:

- Julkisivun puuosat suositellaan maalattavaksi 6–12 vuoden välein.
- Terassilaudoituksien puhdistus ja öljyäminen. Pienet pintahalkeamat, harmaantuminen ja kuluneisuus hoituvat usein perusteellisella pesulla ja uudella öljy- tai puunsuojakäsittelyllä.

- Terassilautojen heikentyessä kannattaa tarkistaa kannatinpalkit ja muut tukirakenteet. Näiden kunto on tärkeä turvallisuuden kannalta.

4.4 Ikkunat ja ulko-ovet

Rakennuksen ikkunat ovat puu- ja metallirakenteisia. Ikkunoissa on sisäpuiteessa eristyslaselementti ja ulkopuiteessa yksi lasi. Kohteessa oli lisäksi myös yksipuitteisia ikkunoita. Ikkunat on asennettu ulkoverhouksen ulkopinnan tasolle, eikä ikkunoissa ole vesipeltejä. Vesipelttien puuttuminen voi johtaa kosteuden kertymiseen, mikä puolestaan voi vahingoittaa seinärakenteita ja ikkunoiden karmeja. Tilaajan kertoman mukaan ikkunoiden alustaa on kuitenkin säännöllisesti tarkastettu irrottamalla alalautaa. Ikkunoissa ei havaittu huurtumisen tai kondensoitumisen merkkejä. Ikkunoiden ja ovien läheisyydessä ei myöskään tuntunut vedon tunnetta. Ulko-oven kynnys oli ehjä ja hyvin tiivistetty, mikä estää tehokkaasti kylmän ilman ja kosteuden pääsyn sisätiloihin. Ikkunat ja ulko-ovet tarkastettiin infrapunälämpömittarilla mahdollisten lämpövuotojen varalta, mutta lämpövuotoja ei havaittu. (Kuvat 7 ja 8.)



Kuva 7. Ulko-ovi.



Kuva 8 Ikkuna

Toimenpide ehdotuksena ikkunavesipeltien asennus on suositeltavaa. Vesipelti on edullinen ja tehokas tapa ehkäistä isompia korjaustarpeita tulevaisuudessa. Lisäksi kaksinkertaisissa lasissa kannattaa tarkkailla huurtumisen merkkejä. Huurtuminen lasien välissä viittaa eristyslaselementin vuotoon, mikä heikentää ikkunan lämpöeristystä.

4.5 Vesikatto ja varusteet

Vesikatolle on asennettu kulkutikkaat, kulkureitit ja lumiesteet vuonna 2021. Piipun päälle on asennettu sadehattu samana vuonna. Aikaisemman kuntotarkastuksen mukaan sadevesikourujen jiirien kohdalla kulmaosat olivat irronneet, mutta tarkastushetkellä ne oli korjattu ja alle oli asennettu kulmapalat tukemaan räystäskourun kulmaosia. Tilaajan mukaan kulmaosat ovat irronneet useana keväänä, mikä johtuu katteelle muodostuvasta jäädästä. Vesikatolle on asennettu betoniitiilikate vuonna 2021, eikä katolla ollut merkkejä sammaloitumisesta. (Kuvat 9 ja 10.)



Kuva 9. Kulkutikkaat katolle.



Kuva 10. Lumiesteet ja kulkusillat.

Aikaisemmassa kuntotarkastuksessa suositeltiin asentamaan lämmityskaapelit sadevesikourujen jiirien kohdille jäätyksen estämiseksi. Kulmaosiin voitaisiin käyttää vahvempia kiinnitysmenetelmiä, kuten niittauksia tai tukevampia ruuveja, jotta ne pysyvät paremmin paikoillaan keväisin toistuvasta jääkuormituksesta huolimatta.

Liitoskohtiin voidaan tarvittaessa lisätä saumaustiivistemassaa, jotta ne kestäisivät paremmin lämpötilanvaihteluja ja jääkuormitusta. Jään muodostuminen johtuu usein lämpövuodoista katteen alla, joten suositellaan tarkistamaan ullakon tai yläpohjan eristyksen riittävyys sekä kattorakenteiden tuuletus, joka estää lämpimän ilman kertymisen katteen alapintaan.

Lisäksi jiireihin voidaan asentaa erityiset vedenohjauspellit, jotka estävät veden roiskumista seinärakenteisiin.

4.6 Yläpohja, ullakko

Rakennuksessa ei ollut ullakkoa eikä yläpohjatilaa. Aluskatteena oli käytetty kuituvahvistettua muovia. Kyseisen kerroksen korkeus oli noin 1600 mm, joten sitä ei lasketa varsinaiseksi kerrostilaksi. Lattiat ja seinät kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteushavaintoja tehty. Suosittelem tarkkailemaan kuituvahvistetun muovin kuntoa. Kuituvahvistein muovi ei ime itsessään vettä, mutta vaurioiden kautta kosteus voi päästä kerrosten väliin. Kannattaa etsiä merkkejä sameista alueista, kuplista ja värimuutoksista.

4.7 Pesuhuone ja sauna

Lattiarakenteet ovat kiviainesrakenteiset, ja pinnoitteena on laatta. Seinärakenteet ovat niin ikään kiviainesrakenteisia, ja pesuhuoneessa seinät on laatoitettu, kun taas saunassa seinien yläosat on paneloitu ja alareunat laatoitettu.

Saunatilan laudoitukset ovat hyvässä kunnossa, eikä niissä ole huomautettavaa. (Kuva 11.)



Kuva 11. Sauna.

Lattiakaivot tarkastettiin sekä pesuhuoneessa että saunassa, eikä niissä havaittu puutteita. Vesieristeet ovat hyvässä kunnossa, eikä niissä ole huomautettavaa. Pesuhuoneessa on sekä tulo- että poistoilmaventtiili, ja saunassa on poistoilmaventtiili: Ilmavaihdon toimivuus testattiin merkkisavukokeella. Pesuhuoneen ja saunatilan sisäkatot ovat hyvässä kunnossa, eikä niissä ole huomautettavaa. Lattioiden kallistukset testattiin tiputtamalla pieni määrä vettä suihkutilan lattialle ja tarkkailemalla veden virtausta. Pesuhuoneessa lattiapinnat kallistavat asianmukaisesti lattiakaivoihin päin, ja saunatilassa kallistus on loiva. Seinien alareunat sekä pesuhuoneen seinien yläosat kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu mittaushetkellä.

Saunatilan ikkunassa havaittiin mahdollinen lämpövuoto infrapunamittauksella. Ikkunan oikeassa ylänurkassa, tiivisteiden kohdalla, lämpötila laski -4 °C :een, kun saunan sisälämpötila mittaushetkellä oli $17,5\text{ °C}$. Pesuhuoneen ikkunassa ei havaittu lämpövuotoja.

Suosittelen saunatilan ikkunan tarkistamista myöhemmin lämpökamerakuvauksella, jotta mahdollinen lämpövuoto voidaan varmistaa. Korjaamaton lämpövuoto lisää lämmitysjärjestelmän kuormitusta, mikä kasvattaa sekä energiankulutusta että lämmityskustannuksia. Lämpötilan vaihtelut voivat lisätä kondenssiveden muodostumista ikkunan pinnalle, ja pitkäaikainen kosteus voi johtaa ikkunapuitteiden lahovaurioihin. Lämmöneristyksen parantamiseksi ikkunaan voidaan asentaa eristäviä kalvoja tai ikkunalaseihin kiinnitettäviä lisälämmöneristysratkaisuja.

4.8 WC

WC-tilassa on pakastava kuivakäymälä ja pisuaari, joka on yhdistetty kaivoon. Aiemmin tilassa on ollut vedellä toimiva vessa, joka on poistettu käytöstä. Tilassa on poistoilmaventtiili, jonka toimivuus testattiin merkkisavukokeella. Lattiakaivoa ei ole. Lattia, seinien alareunat ja vesipisteen ympärillä olevat seinäpinnat kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu.

4.9 Keittiö

Allaskaapissa ei ollut huomautettavaa ja kaapin tekniikka oli silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Tilassa on liesituuletin, jonka toimivuus testattiin merkkisavukokeella. Toiminnassa ei havaittu poikkeamia. Allaskaapin alla sijaitsee lattiakaivo, jonka kansi oli aiemmassa kuntotarkastuksessa todettu auenneeksi. Tällöin kaivon vierustalla ei kuitenkaan havaittu kosteuden jälkiä. Tämän tarkastuskäynnin yhteydessä havaittiin, että kansi oli korjattu ja tiiviisti asennettu. Allaskaapin ja astianpesukoneen edustan lattia, kylmälaitteiden edustan lattia sekä pesualtaan kohdalta suoritettiin pintakosteusmittaus, eikä kosteutta havaittu.

4.10 Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat

Teknisessä tilassa on lattiakaivo mutta lattiaa ei ole vesieristetty. Teknisen tilan seinän alareunat kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu.

Tulisijan piipun pinnalla havaittiin valumajälkiä, mutta aikaisemman tarkastuksen mukaan tilaajan kertomuksen perusteella jäljet ovat peräisin rakennusajalta, jolloin piipunpellitykset ja läpivientityöt olivat kesken. Tästä syystä ei edellytetä toimenpiteitä. Hormin ja tulisijan nuohouksesta ei ollut saatavilla tietoa.

Työtilassa ja makuuhuoneessa ei ollut lämpövuotoja ikkunoissa ja kosteutta ei havaittu pintakosteusmittarilla

Laitteistojen kohdalle suositellaan vedeneristyksen kaukaloinnin toteuttamista siten, että mahdolliset vuotovedet ohjautuvat hallitusti lattiakaivoon.

4.11 Lämmitysjärjestelmä

Kohteessa on käytössä poistoilmalämpöpumppu ja noin 11 vuotta sitten asennettu maalämpöpumppu. Tilaajan kertoman mukaan maalämpöpumppu vastaa rakennuksen lämmityksestä ja poistoilmalämpöpumppu käyttöveden lämmityksestä. (Kuvat 12 ja 13.)

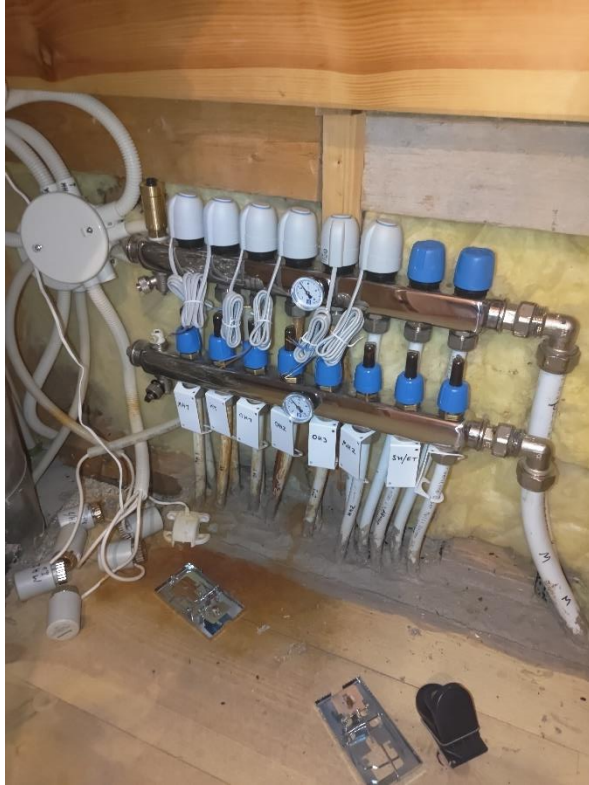


Kuva 12. Maalämpöpumppu.



Kuva 13. Poistoilmalämpöpumppu.

Aikaisemman kuntotarkastuksen perusteella keskikerroksen jakotukissa oli havaittu vuotoon viittavia merkkejä, ja on suositeltu joko korjaamaan lämmitysputken liitokset tai uusimaan jakotukki kokonaan sekä tarkastamaan lattiapinnoite ja väliseinä mahdollisten vuotovaurioiden varalta. Pintakosteusmittarilla kosteutta ei havaittu ja keskikerroksen jakotukki sekä sen liitännät näyttivät olevan kunnossa silmämääräisesti tarkasteltuna. (Kuva 14.)



Kuva 14. Keskikerroksen jakotukki.

Lisäksi rakennuksessa on sähköpatterit olohuoneen ikkunoiden alla. Laitteiden pitkäikäisyyden ja energiatehokkuuden varmistamiseksi suositellaan suorittamaan säännöllisesti visuaalinen tarkastus vuotojen, pölyn ja muiden epäpuhtauksien varalta sekä tarkistamaan valmistajan huolto-ohjeet ja noudattamaan niiden mukaisia huoltovälejä.

4.12 Ilmanvaihto

Tarkastuksen aikana sisäilmanlaadussa ei ollut havaittavissa poikkeavia hajuja. Ilmanvaihtoverkköjen virtaussuunnat tarkastettiin merkkisavukokeella, eikä tarkastuksessa havaittu puutteita verkköjen ilman virtaussuunnissa. Ilmanvaihtokone sijaitsee poistoilmalämpöpumpussa, ja sen tyyppinä on lämmöntalteenottojärjestelmä.

Ilmanvaihtojärjestelmän toiminnan kannalta on oleellista, että järjestelmä on aina päällä. Lisäksi tulo- ja poistupuolen venttiilit sekä kanavistot on hyvä pitää puhtaina ja tarkistaa säännöllisesti. Laitteistojen suodattimet tulee puhdistaa ja vaihtaa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ilmamäärät kannattaa selvittää mittauksen avulla ja suorittaa tarvittavat venttiilien säädöt. Ilmanvaihdon tulee

olla aina alipaineinen, eli poistoilman määrän tulee olla lievästi suurempi kuin tuloilman.

4.13 Vesi ja viemärlaitteisto

Porakaivoa ja jätevesikaivoja ei tarkastettu, koska ne sijaitsivat lumen alla tarkastushetkellä. Kiinteistöllä käyttövesi saadaan kaivosta, minkä vuoksi vesimittaria ei ole asennettu. Kiinteistössä on käytössä magneettisulku, joka katkaisee paineveden virtauksen, jos vedenkulutusta ei havaita. Käyttöveden laatua tarkastettu tarkastushetkellä, mutta sen tutkiminen on suositeltavaa. Kaivoveden laatu olisi hyvä tarkistaa vähintään kerran vuodessa.

Jätevesijärjestelmä koostuu saostuskaivosta ja kiinteistökohtaisesta umpikaivosta. Näkyvillä olevat viemäriputket olivat muovia, eikä niissä havaittu vaurioita tai puutteita.

LVV- kuntotutkimus suositellaan tehtäväksi ensimmäisen kerran, kun kiinteistön putkistot ovat noin 25–30 vuoden ikäisiä, vaikka niissä ei olisi havaittu vuotoja tai näkyviä korroosion merkkejä. (RT 18-11165, 2014.)

4.14 Sähköt

Aikaisemmassa kuntotarkastuksessa oli huomautettu sähkötöiden keskeneräisyydestä. Tarkastushetkellä sähkötyöt oli saatettu loppuun hyvän rakennustavan mukaisesti.

4.15 Saunarakennus

Sauna ja pesutilat on uusittu eristeineen. Lattiarakenteet ovat kiviainesrakenteiset, ja pinnoitteena on käytetty laattoja. Seinärakenteet ovat pääosin puurakenteiset, mutta väliseinät ovat kiviainesrakenteiset. Pesuhuoneessa seinät on pinnoitettu laatoilla ja saunassa paneelilla, alareunassa on laatoitus. Kattopinnoitteet ovat puurakenteiset ja pinnoitteena on paneeli. Katemateriaalina on betonitiilikate, eikä katolla ollut merkkejä sammaloitumisesta. Lattia, seinien alareunat ja pesuhuoneen seinien yläosat kartoitettiin pintakosteusmittarilla, eikä kosteutta havaittu. Vedeneristyksen laajuutta ja kuntoa ei voitu tarkastaa ilman rakenteen rikkomista. Pesuhuoneen lattiakaivo oli silmämääräisesti kunnossa, eikä siinä havaittu puutteita tai vaurioita. Pesuhuoneen lattian kaatoja ei tarkastettu tarkastuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotuksena on suositeltavaa tarkistaa pesuhuoneen kallistukset varmistaakseen, että ne ovat riittävän suuret veden kuljettamiseen kaivoon.

4.16 Mittaustulokset

Kosteusmittaustulokset suoritettiin 18.2.2025 rakennuksen eri tiloissa käyttäen pintakosteusmittaria. Rakennuksessa suoritettujen kosteudenmittaukset osoittivat, että kaikki mitatut olivat normaalilla tasolla, eikä kohonneita kosteuspitoisuuksia havaittu. Mittaukset suoritettiin eri tiloissa, kuten keittiössä, pesuhuoneessa ja kellaritiloissa, joissa kosteuden riski on tyypillisesti suurin. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Mittaustulokset.

Mittauspäivä	Mittausalue	Mittaustulos	Märkä/kuiva
18.02.2025	Perustukset ja sokkelit	65,4	Kuiva
18.02.2025	Ulkoseinä ja julkisivut	30,7	Kuiva
18.02.2025	Ulkoeteinen	25,4	Kuiva
18.02.2025	Yäkerta varastotila	20,6	Kuiva
18.02.2025	Pesuhuone ja sauna	39,6	Kuiva
18.02.2025	Saunarakennus ulkoseinät	30,6	Kuiva
18.02.2025	Saunarakennus Pesuhuone ja sauna	35,7	Kuiva
18.02.2025	WC	30,2	Kuiva
18.02.2025	Keittiö	25,6	Kuiva
18.02.2025	Tekninen tila	37,0	Kuiva
18.02.2025	Parvi	26,8	Kuiva
18.02.2025	Alakerta aula	30,6	Kuiva
18.02.2025	Alakerta varasto	37,2	Kuiva
18.02.2025	Olohuone	27,1	Kuiva
Tekijä	Joonas Akseli Mettala		

Mökkirakennuksessa suoritettujen mittaukset osoittivat, että kaikki mitatut arvot olivat normaaleilla tasoilla. Mittaukset kattoivat useita riskialttiita tiloja kuten pesuhuoneen, saunan ja varastotilat. Taulukon 1 mukaan kaikissa tiloissa kosteuspitoisuudet olivat vertailuarvojen tasolla, ja jokaisessa kohteessa todettiin rakenteiden olevan kuivia. Mittaukset osoittivat, että kosteuspitoisuudet olivat kauttaaltaan turvallisilla tasoilla. Tämä viittaa siihen, että rakenteet ovat kuivat ja kosteudenhallinta toimii asianmukaisesti. Tulosten perusteella ei tarvita erityisiä jatkotoimenpiteitä, mutta säännölliset tarkastukset ovat suositeltavia rakenteiden pitkäaikaisen kunnon varmistamiseksi.

Rakennusmateriaalien kosteuspitoisuutta arvioitaessa on tärkeä verrata mittaustuloksia ohjeellisiin vertailuarvoihin. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Ohjeelliset vertailuarvot.

Vertailuarvot rakenteessa	Materiaalit	Kuiva	Märkä
	betoni kellari	60-80	100-150
	betoni asuintilat	25-40	100-150
	puu	25-40	80-140
Huomio: annetut taulukkoarvot ovat ohjeellisia			

Taulukossa 2 on esitetty ohjeelliset vertailuarvot betonille ja puulle. Näitä arvoja käytettiin apuna arvioitaessa rakenteiden kosteusteknistä kuntoa.

4.17 Toimenpide- ehdotukset normaalin kosteustilanteen ylläpitämiseksi

Vaikka rakennuksen kosteuspitoisuudet olivat mittausten perusteella normaalit, on hyvä toteuttaa ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä, jotta kosteustasapaino pysyy hallinnassa myös tulevaisuudessa. Seuraavat toimenpiteet auttavat varmistamaan rakenteiden kuivuuden ja ehkäisemään mahdolliset kosteusongelmat.

- Säännölliset tarkastukset ja mittaukset
 - Suoritetaan kosteudenmittaukset vuosittain erityisesti riskialttiissa tiloissa, kuten pesuhuoneessa, saunassa, keittiössä ja kellaritiloissa.
- Visuaaliset tarkastukset
 - Visuaaliset tarkastukset ovat suositeltavaa tehdä puolivuositain esimerkiksi seuraavissa kohteissa:
 - Sokkelialueet ja perustukset
 - Katon liittymät ja läpiviennit
 - Ikkuna ja oviaukkojen tiivistykset
- Ilmanvaihdon toimivuuden varmistaminen
 - Tarkistetaan, että ilmanvaihto toimii tehokkaasti kaikissa tiloissa.
 - Ilmanvaihtventtiilit puhdistetaan säännöllisesti ja mahdolliset tukokset poistetaan
 - Erityistä huomiota kiinnitetään pesuhuoneen ja saunan poistoilman toimintaan.
- Rakenteiden ja pintojen kunnossapito

- Varmistetaan että vesieristykset ovat kosteissa tiloissa ovat ehjiä ja kunnossa.
- Tarkistetaan ulkopintojen mahdolliset halkeamat ja kulumat, jotka voivat johtaa kosteuden pääsyyn rakenteisiin.
- Vesikaton kunto tarkastetaan säännöllisesti ja mahdolliset vuodot korjataan viipymättä
- Vedenohjauksen optimointi
 - Varmistetaan että rakennuksen sadevesijärjestelmä toimii oikein ja ohjaa vedet pois perustuksista
 - Salaoja tarkistetaan tarvittaessa, jotta se poistaa tehokkaasti maaperän kosteuden
- Asukaskäyttäytymisen huomiointi
 - Opastetaan käyttämään ilmanvaihtoa oikein, esimerkiksi pesuhuoneen kuivattaminen suihkun jälkeen.
 - Vältetään kalusteiden ja rakenteiden tiivistä asettelua ulkoseinien läheisyyteen, jotta ilmankierto säilyy
- Dokumentointi
 - Kaikki tarkastukset, mittaustulokset ja mahdolliset korjaustoimenpiteet dokumentoidaan. Tämä auttaa seuraamaan rakenteiden kuntoa pitkällä aikavälillä.

5 PTS-ehdotus

Pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS)

Kohde: Vapaa-ajan kiinteistö (mökkirakennus)

Tämä pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) kattaa mökkirakennuksen keskeiset kunnossapito- ja perusparannustarpeet. PTS auttaa suunnittelemaan ja aikatauluttamaan tarvittavat huolto ja korjaustoimenpiteet rakennuksen arvon ja käyttömukavuuden säilyttämiseksi. PTS auttaa suunnittelemaan ja aikatauluttamaan tarvittavat huolto ja korjaustoimenpiteet rakennuksen arvon ja käyttömukavuuden säilyttämiseksi

Liitteissä on PTS- ehdotusta varten tehty taulukko, joka sisältää ehdotetut toimenpiteet, toimenpiteen rakennusosien kuntoluokat ja kustannusarviot. Tämän taulukon kustannusarviot ovat suuntaa antavia, sillä tarkat kustannukset voivat vaihdella paikallisista tekijöistä ja palveluntarjoajista.

Kuntoluokka on kuntoarvion tai kuntotutkimuksen perusteella määräytyvä luokka, johon tarkastettavan kohteen arvioidaan kuuluvan kuntonsa ja korjaustarpeensa kiireellisyyden puolesta. Kuntoluokka kuvaa arvioitavan kohteen kuntoa ja sen korjaustarpeen kiireellisyyttä. Se on kuntoarvioijan arvio kohteen kunnosta. Luokituksen avulla rakennusosia ja rakennuksia voidaan verrata toisiinsa. (RT 103098, 2019.)

Kuntoluokkia on määritelty 5 luokkaa. (RT 103098, 2019.)

- Kuntoluokka 5 tarkoittaa, että tarkastettava kohde on uusi ja ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
- Kuntoluokka 4:ssä tarkastettava kohde on hyvä ja kevyt huoltokorjaus 6–10 vuoden kuluessa.
- Kuntoluokka 3:ssa tarkastettava kohde on tyydyttävä ja kevyt huoltokorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6–10 vuoden kuluessa.
- Kuntoluokka 2:ssa tarkastettava kohde on välttävä ja peruskorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6–10 vuoden kuluessa.
- Kuntoluokka 1:ssä tarkastettava kohde on heikko ja uusiminen 1–5 vuoden kuluessa.

PTS-ehdotus taulukko on erittäin hyödyllinen tilaajalle, koska se tarjoaa selkeän ja jäsennellyn näkymän kiinteistön huoltotoimenpiteistä ja niiden kuntoluokasta. Se auttaa tilaajaa organisoimaan ja suunnittelemaan kiinteistön kunnossapitoa ja varautumaan tuleviin huoltokustannuksiin.

6 Pohdinta

Mökkirakennuksen kuntoarvio on hyödyllinen työkalu omistajalle, sillä se auttaa hahmottamaan kiinteistön kunnan kokonaiskuvaa ja suunnittelemaan tarvittavat huoltotoimenpiteet. Tähän liittyen on tärkeää myös huomioida, että huoltotoimenpiteiden aikataulutus on tärkeää rakennuksen elinkaaren kannalta, sillä ajoissa tehty ennaltaehkäisevä huolto voi vähentää äkillisten ja kalliiden korjausten tarvetta

Kuntoarvion rajoitteena oli, että tietyt rakennusosat, kuten salaojajärjestelmä, eivät olleet tarkastettavissa ilman maahan kaivamista, mikä voi vaikuttaa joidenkin havaintojen tarkkuuteen. Myös rakennuksen rakenteissa ei ollut näkyviä vaurioita, mutta piilevät vauriot voivat tulla vastaan myöhemmin. Tulevissa tutkimuksissa olisi hyvä käyttää tarkempia mittausmenetelmiä kuten lämpökameraa tai poramittausta, jotka voivat paljastaa syvemmälle rakenteisiin kohdistuvat ongelmat.

Kaiken kaikkiaan kuntoarvio osoitti, että mökkirakennus on hyvässä kunnossa, mutta siihen liittyy muutamia huoltotoimenpiteitä, jotka tulee ottaa huomioon. Tämän tyyppinen arviointi on tärkeä osa kiinteistön huoltoketjua ja auttaa omistajaa tekemään oikeita päätöksiä rakennuksen kunnossapidosta. Tulevaisuudessa tarkastuksia ja huoltoja tulisi tehdä säännöllisesti, jotta mökki säilyy käytettävänä ja turvallisena pitkänä tulevaisuuteen.

Lähteet

Pitkäranta, Miia (toim.) 2016. Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Ympäristöopas 2016. Helsinki: Ympäristöministeriö. Viitattu 11.5.2025. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75517>

RT 103002. 2019. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

RT 103003. 2019. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

RT 103098. 2019. Kiinteistön kuntoarvio. kuntoluokan määräytyminen. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

RT 103765. 2025. Kiinteistön keskimääräiset tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Rakennustekniikka. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

RT 103766. 2025. Kiinteistön keskimääräiset tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Talotekniikka. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

RT 18 -11165. 2014. LVV-kuntotutkimus. Tilaajan ohje. RT-ohjekortit. Helsinki: Rakennustieto.

Liitteet

Liite 1. PTS-ehdotus taulukoituna.

Toimenpide	Kustannusarvio (EUR)	Tarkastettavan kohteen kuntoluokka
Perustusten tarkastus	100–300	4
maanpinnan kaltevuuden tarkistus	150–300	5
Salaojaputkiston tarkastus ja huolto	500–800	4
Sadevesijärjestelmän tarkistus ja huolto	200–400	4
Puupintojen maalaus	10–20/m ²	4
Terassilautojen huolto ja maalaus	20–30 /m ²	4
Ikkunavesipeltien tarkastus ja huolto	50–150/ikkuna	4
Lämmityskaapelien asennus jiirikohtiin	200–400	4
Kulmaosien kiinnityksen vahvistaminen	100–300	4
Saunatilan ikkunan lämpövuodon tarkastus (lämpökameralla)	100–200	4
WC-tilojen vedeneristeen tarkastus	200–400	4
Allaskaapin ja lattiakaivon tarkastus	50–150	4

(jatkuu)

PTS-ehdotus taulukko (jatkuu)

Käyttöveden laadun tutkimus	100–200	
LVV-kuntotutkimus vanhoille putkistoille	400–2000	4
Sähkötöiden tarkastus	100–200	4
Savupiipun huolto ja tarkastus	100–150	4
Vesikatteen tarkastus ja huolto (betonitiilikate)	300–1000	4
Kulkusillat, lape- ja katto tikkaat, lumiesteet	200–300	4