



# **Asiantuntija-arvio rakennuksen kunnosta ja korjaustarpeesta**

Työväentalo  
Kylmäojantie 47  
80710 Kontiolahti

**Sisällys**

1	Yleistä .....	3
2	Perustiedot kohteesta .....	4
3	Yhteenveto .....	6
4	Toimenpide-ehdotukset .....	8
4.1	Perustusrakenteet/kuivatusrakenteet .....	8
4.2	Alapohjarakenteet .....	9
4.3	Ulkoseinärakenteet .....	9
4.4	Ikkunat .....	9
4.5	Yläpohja- ja vesikattorakenteet sekä ullakkotila .....	10
4.6	Talotekniikka .....	10
5	Rakennustekniset tutkimukset .....	11
5.1	Tutkimusmenetelmät .....	11
6	Tarkastushavainnot .....	11

## 1 Yleistä

Kohde Työväentalo  
Kylmäojantie 47  
80710 Kontiolahti

Tilaaaja Kontiolahden kunta  
81100 Kontiolahti  
Marja-Liisa Sykkö  
[marja-liisa.sykkö@kontiolahti.fi](mailto:marja-liisa.sykkö@kontiolahti.fi)

### Tutkimusajankohta ja tutkijat

20-22.9.2023 Tutkimukset kohteessa  
26.9.2023 Yläpohjan tarkastus

Ville Vikström, RI, Rakennusterveysasiantuntija  
Raksystems Insinööritoimisto Oy

Markus Otronen, RI, Asiantuntija  
Raksystems Insinööritoimisto Oy

### Toimeksianto

Tarkastuskohteena oli 1920-luvulla rakennettu entinen työväentalo, osoitteessa Kylmäojantie 47. Rakennusta on laajennettu 1970-luvulla, jolloin myös alkuperäisen rakennusosan kattoa ja ikkunoita on uusittu. Rakennus oli tutkimushetkellä tyhjillään.

Rakennuksen tehtiin selvityksiä, jolla haluttiin selvittää nykyisten rakenteiden toteutustapaa, kuntoa ja peruskorjaustarpeita, tulevien investointipäätösten tueksi.

Tarkastus kohteissa tehtiin pääosin aistinvaraisesti, rakenteita rikkomattomien menetelmin. Lisäksi rakennuksiin tehtiin yksittäisiä rakenneavauksia ulkoseinä- ja alapohjarakenteisiin, jotta rakenteiden kunnosta voitiin varmistua.

### Rajaukset kohteessa

Tarkastus kohdistettiin kohteen sisätiloihin sekä rakennuksen ulkopuolelle. Tarkastus tehtiin siinä laajuudessa, kun rakennusten tiloihin oli pääsy. Piha-alueita ei tarkastettu.

Tarkastukset eivät koskeneet LVIS-järjestelmiä tai muita kiinteistön laiteosia.

Tarkastuksessa ei tehty virallisen suoritusohjeen mukaista kuntoarviota tai kuntotutkimusta.

Kiinteistössä tehdyt korjaus-/muutostoimenpiteet

Kiinteistöön tehdyt korjaus- tai muutostoimenpiteet eivät ole tarkasti selvillä. Vesikatot ovat todennäköisesti peräisin 1970-luvulta, kuten ikkunatkin. Julkisivua on huoltomaalattu ja sähkölämmityksen lisäksi asennettu ilmalämpöpumppu. Pääosin rakenteet ja tilapinnat ovat alkuperäisiä tai 1970-luvun laajennuksesta peräisin.

Käytettävissä olleet asiakirjat

Käytössä oli Lehmon osayleiskaavan osio työväentalosta, joka on peräisin vuodelta 2016. Käytössä ei ollut muita asiakirjoja rakennuksista.

Käytetyt mittalaitteet

- Gann Hydrotest LG3 -kosteusmittari, B 50 mittapää sekä puun kosteusmitta-anturi. Kalibroitu 12/2022.

## 2 Perustiedot kohteesta

Yleistiedot

Tarkastuksen kohteena oli 1920-luvulla valmistunut työväentalo. Rakennusta on laajennettu 1970-luvulla, tarkat vuosiluvut eivät ole tiedossa. Rakennus on yksikerroksinen.

- Rakennukset on perustettu maanvaraisesti, paikalla valettujen betonianturoiden (laajennus) päälle. Sokkelit on paikalla valettuja betonirakenteita.
- Alapohjarakenteena alkuperäisellä rakennusosalla on ns. roskavalun päältä lähtevä koolattu puurakenteinen alapohjarakenne. Roskavalulaatan alla ei todettu alapuolista lämmöneristettä.
- Laajennusosalla alapohjarakenteeksi todettiin maanvastainen alapuolelta EPS:llä lämmöneristetty teräsbetonilaattarakenne. Betonilaatan ja lämmöneristeen välissä havaittiin rakennusmuovi.
- Ulkoseinärakenteet ovat alkuperäisellä rakennusosalla hirsirakenteisia, ulkopuolelle on asennettu n. 50 mm lisälämmöneristys ja vaakapanelointi. Laajennusosan ulkoseinärakenteet ovat puurunkoiset ja mineraalivillalla lämmöneristetyt. Julkisivut ovat havaintojen mukaan samankäiset molemmissa rakennusosissa.
- Yläpohjassa alkuperäisellä rakennusosalla on ns. muha-eristys (puupuru/kutterlastu/hiekka/turve). Eristekerroksen alaosissa pääosa eristeestä on olkea ja yläosat purueristettä. Vesikattorakenne on kannatettu puisten kattokannattimien avulla, vesikatteena on 1970-luvulla uusittu peltikate ilman aluskatetta.

- Yläpohjassa laajennusosalla on mineraalivillaeristys. Vesikattorakenne on kannatettu puisten kattokannattimien avulla, vesikatteenä on alkuperäinen peltikate ilman aluskatetta.
- Rakennuksessa on koneellinen poistoilmanvaihto, molemmilla rakennusosilla on omat huipputuimurit. Hallittua korvausilman saantia ei ole havaintojen mukaan järjestetty.
- Rakennuksessa on sähkölämmitys.



Yleiskuva rakennuksesta

### 3 Yhteenveto

Tehdyn tarkastuksen perusteella kohteessa on lukuisia peruskorjaustarpeita. Lisäksi kohteen ikä huomioon ottaen useat rakenne- ja laiteosat ovat teknisen käyttöikänsä lopussa.

Rakennusten kosteusrasitusta lisää merkittävästi ulkoseinien alaosien korkoasemointi maanpintaan nähden, puutteet sadevedenpoistossa ja täyttömaiden laadussa. Lisäksi salaojien olemassaolosta ei ole tietoa. Rakentamisaika huomioon ottaen on todennäköistä, ettei rakennuksissa ole toimivaa salaojitusta / maamassat rakennuksen ympärillä ovat pääosin routivaa perusmaata.

Rakennuksen merkittävimmät peruskorjaustarpeet liittyvät alkuperäisen rakennusosan alapohjaan, osittain ulkoseinien alaosiin sekä laajennusosan ulkoseinärakenteisiin laajemmin. Lisäksi vesikaton sekä yläpohjan kunnossa havaittiin korjausta vaativia puutteita.

Alkuperäisen rakennusosan alapohjarakennetta voidaan pitää kosteusteknisenä riskirakenteena. Roskavalun päälle asennettu puurakenteinen ja purueristeellä lämmöneristetty alapohjarakenne on alttiina maaperän kosteuden kapillaariselle nousemiselle. Alapohjan alaosissa on havaittavissa lahovaurioita ja lämmöneristeissä vaurioon viittaavaa hajua. Roskavalulaatan ja lämmöneristeiden välissä oleva bitumisively on ylittänyt teknisen käyttöikänsä eikä se katkaise maaperästä nousevaa kosteutta. Kosteusrasitusta lisää ulkopuolien kuivatusrakenteissa havaitut puutteet.

Alkuperäisen rakennusosan ulkoseinissä havaittiin hirsirungon alaosissa paikallisia lahovaurioita. Lisäksi ulkopuolelle asennetussa lisälämmöneristeessä havaittiin voimakasta mikrobiperäistä hajua. Ulkoseinien korkoasemointi maanpintaan nähden on paikoin vähäinen, alle 15 cm. Ulkoseinien kosteusrasitusta lisää sadevesijärjestelmän puutteet, sade- ja sulamisvedet pääsevät paikoin kastelemaan ulkoseinien alaosia. Ulkoseinän kosteusteknistä toimivuutta heikentää julkisivun tuulettumattomuus.

Laajennusosan ulkoseinän alaosissa havaittiin kosteusvaurioon viittaavaa hajua. Alaohjauspuussa mitattiin koholla olevaa rakennekosteutta. Merkisivulla tarkasteltuna ulkoseinän ja lattian liittymissä on havaittavissa hallitsemattomia korvausilmavirtauksia. Ulkoseinärakenteen toteutustapaa voidaan pitää kosteusteknisenä riskirakenteena, kosteusvauriot ovat tehtyjen paikallisten avausten perusteella todennäköisiä. Rakennuksen sokkeleissa todettiin yksittäisiä halkeamia, pääosin sokkelit todettiin peruskuntoisiksi.

Julkisivun osalta puutteita todettiin rakenteen tuulettuvuudessa sekä julkisivut ovat osittain huolto- ja maalauksen tarpeessa.

Vesikatteenä on havaintojen mukaan 1970-luvulla uusittu, laajennusosaltaan alkuperäinen peltikate. Vesikatto on päässyt vuotamaan runsaasti etenkin laajennusosan puolelta, myös alkuperäisellä rakennusosalla havaittiin pienialaisia vuotokohtia vesikatteen läpivientien kohdalla. Vesikatteen kunnossa



on havaittavissa useita puutteita. Läpivientien kittaukset ovat huonokuntoisia, alkuperäiset kate-  
naulat ovat kohonneet ja kateruuvit ovat päässet irtoamaan useasta kohdasta, lisäksi vesikatteessa  
havaittiin pienialaisia reikiä, joita on pyritty paikkaamaan.

Kattopohjalaudoitus on peräisin 1970-luvulta, ja siinä havaittiin paikoittain vanhoja vesivuotojälkiä.  
Peltikaton alapuolella ei ole erillistä aluskatetta. Vesikatto on kannatettu puisten kattokannattajien  
avulla.

Molemmilla rakennusosilla yläpohjan tuuletus tapahtuu räystäään alla olevien rakojen kautta. Aistin va-  
raisesti arvioituna yläpohjien tuuletuksessa ei havaittu puutteita. Yläpohjan lämmöneristeenä on alku-  
peräisellä rakennusosalla muhaa (puupuru/kutterilastu/hiekka/olki/turve), lämmöneristekerroksen  
alaosissa on pääosin olkieristys, yläosissa purueristys. Ulkoseinän kahdessa ylimmässä hirsikerrassa ei  
havaittu pistokeluontoisessa tarkastelussa lahovaurioita. Yläpohjan eristeissä voi olla piileviä vauri-  
oita: riskialtteimmat kohdat ovat etenkin ulkoseinän ja yläpohjan liittymissä, joihin voi päästä tiivisty-  
mään sisäilman kosteutta.

Laajennusosan yläpohjan lämmöneristeenä on käytetty mineraalivillaa. Vesikatto on päässyt vuota-  
maan runsaasti läheltä huippumurin läpivientä, lisäksi vuotoihin viittaavia kosteusjälkiä ja kostuneita  
lämmöneristeitä havaittiin harjankohdalla sekä paikallisesti muualla yläpohjassa. Huippumurin/ka-  
navan kohdalta vesi pääsee vuotamaan kattorakenteiden läpi sisätiloihin saakka. Kosteusvaurioitunut  
yläpohjan alue ei ole tarkasti selvillä. Alkuperäisellä osalla alakatossa on näkyvissä kosteusjälkeä vesi-  
katon läpiviennin kohdalla.

Rakennuksen ikkunat ovat 3-lasisia puuikkunoita, jotka ovat peräisin 1970-luvulta. Ikkunoissa todettiin  
maalipinnan hilseilyä sekä puutteita ikkunoiden käynnissä. Ikkunat ovat huoltomaalauksen / uusimi-  
sen tarpeessa. Ikkunoiden ja hirsirakenteiden ulkoseinien liittymissä voi olla rakennusajankohdalle  
tyypillisesti käytettyä pellavarivettä, joka on nykytietämyksen mukaan herkkä kosteusvaurioitumaan.  
Lisäksi rive-eristeet voivat joissain tapauksissa sisältää PAH-yhdisteitä.

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmänä on koneellinen poistoilmanvaihto, hallittua korvausilman-  
saantia ei ole tiloihin järjestetty: tällöin korvausilmaa pääsee sisätiloihin virtaamaan rakenteiden epä-  
tiiviskohtien kautta. Hallitsemattomien korvausilmavirtausten mukana sisäilmaan kulkeutuu haital-  
isia epäpuhtauksia rakenteista.

Sisätilojen pinnoitteet ja kalusteet ovat osin alkuperäisiä ja osin peräisin 1970-luvulta, ja ne todettiin  
ikäisekseen normaalikuntoisiksi. Pesu- ja wc -tiloja on myös uusittu. Pintakosteuskartoituksessa laa-  
jennusosalla ei todettu selkeitä kosteuspoikkeama-alueita. Alkuperäisellä osalla alapohjaan tehdyssä  
rakenneavauksessa todettiin koholla olevaa pintakosteutta roskavalulaatan päältä mitattuna.

## 4 Toimenpide-ehdotukset

Tutkimusten perusteella rakennuksessa on useita peruskorjaustarpeita. Lisäksi kohteen kaikkien rakenneosien toteutustavasta ei ole tarkkaa tietoa, minkä vuoksi rakenteiden kuntoa suositellaan selvitettyä tarkempien kuntotutkimusten avulla. Tutkimusten tulokset voivat muuttaa peruskorjaustetta merkittävästi.

Korjausten suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohteen ikä (n. 100 vuotta (laajennusosa n. 50v.)) ja sen vaikutus rakenteiden jäljellä olevaan tekniseen käyttöikään.

Tämä raportti ei ole korjaussuunnitelma, ja tässä raportissa esitetyt korjausesitykset ovat alustavia. Korjaukset vaativat erikoissuunnittelua, mikä tulee tehdä kosteusvaurio- ja sisäilmakorjauksiin erikoistuneen suunnittelijan toimesta. Korjaustoimenpiteiden ja -laajuuden varmistamiseksi korjaussuunnittelija voi tarvita lisäselvityksiä. Selvitykset tulee tehdä korjauksien riittävän laajuuden ja oikean korjaustavan määrittämiseksi. Mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt tulee suorittaa RT- kortin 82-0383 ”Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku” -mukaan.

Korjaustyöhön tulee nimetä kosteus- ja homevaurioituneiden rakenteiden korjauksiin erikoistunut valvoja, joka huolehtii siitä, että rakenne korjataan asianmukaisesti.

Korjaussuunnittelu tulee tehdä korjausrakentamiseen erikoistuneen suunnittelijan toimesta. Tiedon siirron varmistamiseksi on suositeltavaa, että kuntotutkija ja korjaussuunnittelija käyvät yhteisesti läpi kohteessa todetut vauriot ja tarvittavan korjauslaajuuden. Näin varmistutaan siitä, että peruskorjaustyöt tehdään tarvittavassa laajuudessa ja todetut vauriot rakenteista poistuvat.

Koska kohde on rakennettu ennen vuotta 1994, tulee siihen ennen korjausten aloittamista toteuttaa lain vaatima asbesti- ja haitta-ainekartoitus. Kartoituksesta tulee laatia oma erillinen raporttinsa, jossa on esitetty asbestin ja muiden haitta-aineiden sijainti, laatu ja esiintyvyys. Asbestikartoitusraportin laadintaperusteet perustuvat lakiin asbestitöistä (684/2015) sekä valtioneuvoston asetukseen (798/2015) asbestityön turvallisuudesta. Haitta-ainekartoitusraportti laaditaan haitta-ainekartoituksen suorittamista koskevan RT-korttien RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä sekä RT 18-11245 (joulkaistu 11/2016) Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet periaatteiden mukaan.

Rakennuksissa todettujen vaurioiden korjaamiseksi sekä rakenteiden kunnon selvittämiseksi suositellaan tehtäväksi seuraavia toimenpiteitä.

### 4.1 Perustusrakenteet/kuivatusrakenteet

- Seuraavan ulkopuolen peruskorjauksen yhteydessä suositellaan sokkelin ulkopintaan asennettavaksi patolevytys sekä ulkopuolinen lämmöneristys. Lisäksi salaoja- ja sadevesijärjestel-



mät suositellaan uusittavaksi kokonaisuudessaan. Ulkopuolisten kuivatusrakenteiden uusimisen yhteydessä myös maamassojen vaihto perustusten edustalta ja maan pinnan kaatojen muokkaaminen rakennuksesta pois päin.

- Rakennuksen perustusrakenteet ovat alkuperäiset. Seuraavassa peruskorjauksessa suositellaan perustusten betonirakenteiden kunto selvitettäväksi tarkempien betonikuntotutkimusten avulla: kuntotutkimuksilla selvitetään mm. betonin kunto ja lujuus, raudoitusten kunto ja syvyys sekä mahdolliset rapautumisvauriot.

## 4.2 Alapohjarakenteet

- Alkuperäisen rakennusosan alapohjarakenteen korjaaminen kosteusteknisesti toimivaksi rakenteeksi kokonaisuudessaan. Alapohjan uusimisen yhteydessä tulee tarkastaa myös ulkoseinien alaosien sekä vanhan ulkoseinän (nykyisen eri rakennusosien välinen seinä) kuntoa tarkemmin.
  - Lattiarakenteet puretaan kokonaisuudessaan ja uusitaan lattian alla oleva täyttömaa. Uudeksi täyttömaaksi asennetaan kapillaarikatkosepeli. Tämän jälkeen uusi lattiarakenne toteutetaan alapuolelta lämmöneristettynä betonilaattarakenteena.
  - Lattian alle pystytään tässä korjausvaihtoehdossa asentamaan toimiva radonin keuruuputkisto. Uusi lattiarakenne voidaan varustaa vesikiertoisella lattialämmityksellä.
  - Lattian korjauksen yhteydessä pystytään uusimaan kaikki pohjaviemärit sekä valulattiakaivot.

## 4.3 Ulkoseinärakenteet

- Alkuperäisellä rakennusosalla ulkopuolisen lämmöneristeen poistaminen ja julkisivun muuttaminen tuulettuvaksi rakenteeksi. Toimenpiteiden yhteydessä alimman hirsikerran kunnan tarkempi tarkastaminen ja tarvittaessa uusiminen.
- Ulkoseinärakenteiden kunto ja toteutustapa suositellaan selvitettäväksi tarkemmin kuntotutkimuksilla laajennusosalla, kun rakennusta seuraavan kerran peruskorjataan. Nyt tehtyjen pistokoeluentoisten rakennevausten perusteella ulkoseinien alaosissa on olemassa ainakin paikallisia korjausta vaativia kosteusvaurioita laajennusosalla.

## 4.4 Ikkunat

- Rakennuksen ikkunat ovat 3-lasisia puuikkunoita. Ikkunoissa on huoltomaalaustarve. Vaihtoehtoisesti ikkunat voidaan myös uusida, mikä parantaa niiden energiataloudellisuutta.

#### 4.5 Yläpohja- ja vesikattorakenteet sekä ullakotila

- Yläpohjarakenteiden kuntoa suositellaan selvitettäväksi tarkempien kuntotutkimusten avulla, kun rakennusta seuraavan kerran ollaan saneeraamassa: eristekerroksessa voi olla pii-leviä vaurioita. Vaihtoehtoisesti eristeiden uusiminen (poistaminen imuautolla) ja korvaami-nen nykyaikaisella puhallettavalla selluvillaeristeellä.
- Laajennusosalla vaurioituneiden lämmöneristeiden uusiminen ja muiden kosteusvaurioitu-neiden materiaalien poistaminen (alakatot, puurakenteet ym.).
- Profiilipeltikatteen kunto todettiin heikoksi ja sen uusiminen on ajankohtaista lähitulevaisuu-nessa. Vesikaton uusimisen yhteydessä myös yläpohjan lämmöneristeiden uusimine on suo-siteltavaa toteuttaa.

#### 4.6 Talotekniikka

- Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmää suositellaan parannettavaksi, lisäämällä korvausil-mansaantia. Suositellaan käytettäväksi painovoimaisia korvausilmaventtiileitä. Mikäli kohde halutaan varustaa koneellisella ilmanvaihtojärjestelmällä, tulee se suunnitella ja toteuttaa huolellisesti: liiallinen alipaineisuus voi merkittävästi heikentää sisäilmanlaatua, jos epäti-viistä rakenteista pääsee virtaamaan vuotoilmaa sisätiloihin.
- Taloteknisten järjestelmien kunto suositellaan selvitettäväksi tarkemmin, ennen seuraavaa peruskorjausta.

## 5 Rakennustekniset tutkimukset

### 5.1 Tutkimusmenetelmät

Rakennusten sisä- ja ulkopuolet tarkastettiin aistinvaraisesti. Aistinvaraisten havaintojen lisäksi rakenteisiin tehtiin pintakosteuskartoitus.

Kohteen kartoitus tehtiin pääosin rakenteita rikkomattomin menetelmin. Kohteeseen tehtiin yksittäisiä rakenneavauksia alkuperäiselle sekä laajennusosalle rakenteiden toteutustavan selvittämiseksi.

## 6 Tarkastushavainnot

Tarkastuksen havainnot on esitetty tarkemmin alla olevissa valokuvissa.



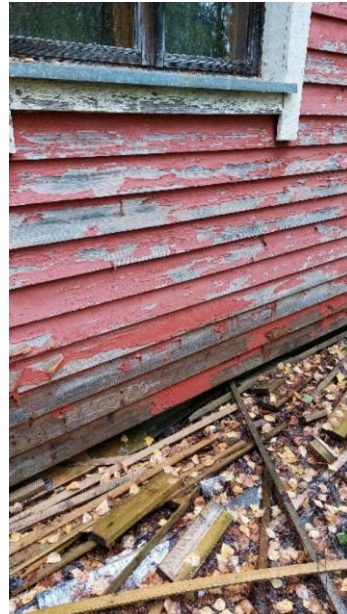
Kuva 2. Sadevesien poistoa.



Kuva 3. Etupihan sisänurkkauksessa kosteuden aiheuttamia jälkiä ulkoseinän alaosissa.



Kuva 4. Julkisivujen maalipinta on osin normaali- ja osin heikkokuntoinen.



Kuva 5. Julkisivun maalipinnoite hilseilee paikalli-  
sesti takapihan puolella. Korkeasemointi maanpintaan  
nähdessä vähäinen.



Kuva 6. Ikkunoiden ulkokarmit ovat paikoin huono-  
kuntoiset ja maali hilseilee irti. Kuva takapihan puolei-  
sestä ikkunasta (makuuhuone).



Kuva 7. Ikkunapellitysten tiiveys heikko.





Kuva 8. Alkuperäisen rakennusosan julkisivu ei tuu-  
letu.



Kuva 9. Sähkölämmityksen lisäksi tiloissa on ilma-  
lämpöpumput.



Kuva 10. Julkisivun maalipinnoite on paikoin kun-  
nossa.



Kuva 11. Puutteet sadevesien poistoissa on lisännyt  
julkisivun ja seinien alaosien kosteusrasitusta.



Kuva 12. Takapihalla rakennusosien välissä seinän alaosaan kosteusjälkiä, sisäpuolelta rakenneavaus tehtiin ko. kohtaan.



Kuva 13. Laajennusosalle tehdyssä rakenneavauksessa oli aistittavissa vaurioon viittaavaa hajua. Kosteusjälkiä havaittiin seinän alaosaan.



Kuva 14. Lämmöneristeet tummuneet alaosistaan. Villassa mikrobiperäinen haju.



Kuva 15. Julkisivun alaosaan kosteus- ja lahovaurioita.





Kuva 16. Ulkoseinän ilmansulkuna on käytetty muovilla pinnoitettua rakennuspaperia.



Kuva 17. Alaohjauspuussa mitattiin selkeästi koholla olevaa kosteutta.



Kuva 18. Ulkoseinän alaosat ulottuvat noin 20 cm lat-  
tiapinnan alapuolelle.



Kuva 19. Alkuperäistä rakennusosaa tarkasteltiin  
kahden ulkopuolelle tehdyn rakenneavauksen kautta.





Kuva 20. Etupihan sisänurkan julkisivun alaosat ovat kosteusvaurioituneet.



Kuva 21. Hirsiseinän sisäpintaan on asennettu mineraalivillaa, villassa mikrobiperäinen haju.



Kuva 22. Hirsiseinän alaosissa lahovaurioita.



Kuva 23. Alimmassa hirsikerrassa kosteudet koholla.



Kuva 24. Hirsiseinässä olevat lahot ovat rakenteen pinnassa, koeporareissä ei havaittu lahoa syvemmillä rakenteessa.



Kuva 25. 5 cm paksu lisäkoolaus asennettu suoraan kiinni hirsiseinään.





Kuva 26. Toinen avaus tehtiin takaseinustalle.



Kuva 27. Lämmöneristeessä konvektiovirtausten aiheuttamaa tummumista, villassa mikrobiperäinen haju.



Kuva 28. Ulkoseinän avausta.



Kuva 29. 5 cm paksu lisäkoolaus asennettu suoraan kiinni hirsiseinään, osittain koolausta on oikaistu laudoituksella. Julkisivu ei tuuletu.





Kuva 30. Hirsiseinän alaosissa kosteudet koholla.



Kuva 31. Pintalahoa.



Kuva 32. Maanpinnan korko seinien alaosaan alle 15 cm takaseinustalla.



Kuva 33. Vesikatto on peräisin 1970-luvulta.



Kuva 34. Vesikaton kunto on heikko.



Kuva 35. Jiirit ruostuneet, kiinnikkeet irronneet.





Kuva 36. Kiinnikkeiden kautta kulkeutuu vettä ylä-  
pohjatilaan.



Kuva 37. Massaukset halkeilleet ja epätiivit.



Kuva 38. Läpiviennit silmämääräisesti epätiivit.



Kuva 39. Alkuperäisen rakennusosan vesikatto sa-  
manikäinen laajennuksen kanssa.





Kuva 40. Vesikatolla olevia reikiä pyritty paikkaamaan, paikkaukset paikoin hajonneet. Alkuperäiset katenaulat kohonneet.



Kuva 41. Lämpivientä.



Kuva 42. Yleisnäkömä laajennusosan yläpohjatilasta.



Kuva 43. Ei aluskatetta, yläpohja puurakenteinen.



Kuva 44. Vesikatto on paikoin heikkokuntoinen.



Kuva 45. Vettä on päässyt vuotamaan runsaasti yläpohjatilaa. Kuva laajennusosalta.





Kuva 46. Käyntiluukku alkuperäiselle rakennus-  
osalle.



Kuva 47. Yläpohja on puru ja olkieristeinen.



Kuva 48. Yläpohja on alkuperäinen.



Kuva 49. Harjakatto, ei aluskatetta.



Kuva 50. Yläpohjan läpi yksittäisiä läpivientejä.



Kuva 51. Läpiviennin vieressä pienialainen kastunut  
kohta.





Kuva 52. Yläpohjan lämmöneristeenä on käytetty ol-  
kia.



Kuva 53. Olkikerros n. 30 cm paksu.



Kuva 54. Ylimmässä hirsikerrassa ei havaittu vauri-  
oita.



Kuva 55. Kahdessa ylimmässä hirsikerrassa ei ha-  
vaittu vaurioita.



Kuva 56. Vettä on vuotanut runsaasti laajennusosan  
katosta sisätiloihin.



Kuva 57. Laajennusosalla muovimattopinnoitteet.







Kuva 58. Alkuperäisellä rakennusosalla parketti.



Kuva 59. Följareille on tehty kotelorakenteet.



Kuva 60. Alkuperäisen rakennusosan alakatossa van-  
hoja kosteusjälkiä huippuimurin kohdalla.



Kuva 61. Yleisnäkömää vanhasta rakennusosasta.



Kuva 62. Alapohjaan tehtiin rakenneavaus.



Kuva 63. Lankkulattian alla pieni ilmarako.



Kuva 64. Alapohja on purueristeinen.



Kuva 65. Lämmöneristettä noin 30 cm.



Kuva 66. Roskavalun päällä pikisivelykerros.



Kuva 67. Roskavalulaatan päältä mitattiin koholla olevaa pintakosteutta.





Kuva 68. Laatan alapuolella on täyttömaata.



Kuva 69. Eristekerroksen alaosissa on aistittavissa vaurioon viittaavaa hajua.



Kuva 70. Eristeet ovat kostuneet alaosistaan. Pui- sissa koolausrakenteissa on havaittavissa paikallisia la- hovaurioita.



Kuva 71. Koolausrakenteissa kosteus- pitoisuudet ovat koholla.

**Raksystems Insinööritoimisto Oy**

Ville Vikström  
Rakennusterveysasiantuntija, RTA  
RI (AMK)  
[ville.vikstrom@rakersystems.fi](mailto:ville.vikstrom@rakersystems.fi)  
p. 050 430 0028  
[www.rakersystems.fi](http://www.rakersystems.fi)



Jakelu           Tilaaaja, sähköpostilla  
Rakersystems insinööritoimisto Oy:n arkisto