

## HIRSIRUNGON KUNTOTUTKIMUS

### KURTINRINNE 4A

### TUTKIMUSSELOSTUS

#### 1. Lähtötiedot

##### 1.1 Kohde

Kurtinrinne 4a  
Espoo

##### 1.2 Tilaaja

Saagatalot Oy  
Toimi Päivärinta  
tomi.paivarinta@saagatalot.fi

##### 1.3 Tutkimuksen tekijä

Ramo Pro Oy  
Tapani Kostilainen  
www.ramopro.fi  
p 050 3050011

##### 1.4 Taustaa tutkimukselle

Tutkimuksen kohteena oli 1900-luvun alkupuolella valmistunut hirsirunkoinen ja puuverhoiltu rakennus, joka on ollut pitkään tyhjillään.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää rakennuksen rakenteiden ja hirsirungon kuntoa.

Rakennuksesta ei ollut käytettävissä piirustuksia.

Kohteeseen tehtiin kuntotutkimus 18.8.2020.

#### 2. Rakenteet

Rakennus on perustettu betonisokkelin varaan. Rakennuksen ulkoseinät ovat vaakahirsirakenteisia, hirsien paksuus on 200 mm. Julkisivuverhouksena on leveä 20 mm pystylauta, jossa lautasaumoissa on rimoitus. Puuverhouksen ja hirsirungon välissä on tervapaperi. Julkisivulaudoituksen alareunassa on pellitys, joka on asennettu pinta-asennuksen laudoituksen päälle. Betoni sokkelin ja hirsien välissä on bitumisively. Puuverhouksen alapääät ovat kiinni sokkelibetonissa/bitumisivelyssä.

Rakennuksessa on osin kellaritiloja ja osin tuulettuva n 1 m korkea alapohjatila.

1 kerroksen alapohjassa on betonilaatta ja sen päällä purutäytteinen puukoolaus 350 mm. Lattiapintana on lautalattia, jonka päälle on asennettu eri aikoina muovimattopinnoitteita. Toisen kerroksen laattia on puurakenteinen purutäyttöinen.

Yläpohjassa on noin 400 mm purueristekerros.

Vesikatteena on konesaumattu peltikate ilman aluskatetta.

### 3. Havainnot

Rakennuksen alakerran kaikki ja osa yläkerran ikkunoista on rikottu, samoin kiintokalusteita on rikottu. Vesi ja kosteus ovat päässeet pitkäaikaisesti rakennuksen sisätiloihin kastellen ja homehduttaen pintamateriaaleja.

Rakennuksen sivusisäänkäynnin kohdalla on kellarikäytävällä betoninen sokkelimuuri murtunut ja sortumisvaarassa. Sokkelibetonissa on useita läpi rakenteen ulottuvia murtumia ja halkeamia.

Rakennuksen vesikatteen alla ei ole aluskatetta. Peltikato on asennettu harvalaudoituksen varaan.

Rakennuksen kadun puoleisen seinustan sisänurkassa on sisäänkäyntitieteisen katolta valunut pitkäaikaisesti vettä ulkoseinärakenteeseen. Lautaverhous ja hirsirunko sokkelista katonrajaan on läpilahonnut sisäpintaan asti.

Rakennuksen julkisivuun tehtiin rakenneavauksia useaan kohtaan. Lisäksi alimmaisten hirsien kohdille porattiin useita reikiä, joista arvioitiin hirsirungon lahonaisuutta puun kovuuden sekä purun perusteella.

Rakenneavauksissa havaittiin koko rakennuksen osalta kahden alimmaisten hirsien kohdilla pieniä tupajumien tekemiä ulostuloreikiä ja näillä kohdin hirsirakenne oli tuhoutunut jauhomaiseksi. Vastakuoriutuneet tupajumin toukat vaativat puurakenteen 65–75 % kosteuden.

Kellarin kantavan väliseinän alta on kiviladonta osin sortunut ja maa-aines pois. Kellarin eteistilan kohdalla on sokkeli halki vaakasuoralta seinälinjalta ja taipunut sisään päin 150 mm. Kahdella sokkeliseinällä on useita läpi rakenteen ulottuvia pystyhalkeamia. Kellarin ulkoseinien sisäpuolen rappauslaastipinnan alta paljastui koko seinäpinnan laajuinen bitumisivelykerros.

Rakennuksen kaikilla pinnoilla on homepilkkuja ja tiloissa on homeenhajua. Homerihmastoa löytyi ikkunoiden alapuolelta hirren ja pinkopahvin välistä sekä eri tapettikerroksien välistä. Sisäpuolella ikkunoiden reunoilla oli vesivalumajälkiä, joissa tapetti ja sen alla oleva pinkopahvi olivat kosteus ja homevaurioituneet. Pinkopahvin alla hirsä vasten oli ulkoseinillä lattian tasossa ja sisäpuolella alimman hirren (ulkopäin kolmas hirsirivi) kohdilla rihmastomaista vaaleaa ja keltaista kasvustoa sekä ikkunoilta päin tullutta kosteutta vesivalumajälkineen.

Rakennuksen vesipattereissa sekä putkissa on läpiruostuneita reikiä.

Rakennuksessa on useassa kohdin asbestipitoisia materiaaleja, kuten rikkoontuneita IV-kanavia, palo-ovia sekä putkieristeitä.

### 4. Johtopäätökset

Rakennuksen kaksi alinta hirsiriviä ovat laajalti tupajumien ja kosteuden vaurioitamia. Hirsien puuaines on rakenteellisesti vaurioitunut ja hirsien kantavuus on heikentynyt. Hirsirunkoon voi syntyä painumia, jolloin ikkunat ja ovet eivät enää toimi.

Betoni sokkelin ja hirsien välissä on bitumisively, joka ei tehdyissä rakenne-avauksissa ulottunut joka kohdassa sokkelibetonin ulkopintaan asti. Puuverhouksen alapäät ovat kiinni sokkelibetonissa/bitumisivelyssä. Puuverhouksen alareunan pellitys on asennettu pinta-asennuksen puuverhouksen päälle. Kosteus ja sadevesi pääsevät pellityksen alta valumaan sokkelin betonipinnoille sekä hirsirakenteisiin.

Kellaritilan eteiskäytävällä on betonisokkeli pahoin vaurioitunut ja sokkeli on sortumisvaarassa. Kellarin kantavan väliseinän alta on kiviladonta osin sortunut ja maa-aines pois. Kantavan seinään kohdistuu painumariski, joka voi aiheuttaa rakennuksen muihin rakenteisiin painumia ja vaurioita. Kellarin sokkeliseinissä on rappauspinnan alla bitumisivelykerros, joka sisältää oletettavasti PAH-yhdisteitä, jotka korjaustöissä tulee poistaa ja lisäksi kapseloida. Bitumisivelystä imeytyy PAH-yhdisteitä betonihuokosiin ja tällöin kapselointi on välttämätöntä.

Kattopellityksen aluskatteen puuttuminen on kosteusriski, kun kosteus pääsee kondensoitumaan viilleälle peltipinnalle ja syntyneet vesipisarot pääsevät kas-telemaan tippuessa yläpohjan purueristeitä.

Johtopäätöksenä on, että tutkittu rakennus ei ole käyttökunnossa eikä korjattavissa kohtuullisin kustannuksin. Laajoista korjaustoimista huolimatta rakenteissa olevat homekasvustot muodostavat sisäilmariskin, jota ei voida luotettavasti ja kattavasti poistaa. Rakennuksesta tulisi tehdä ulkovaipaltaan kaasutiivisrakenne, jotta ulkovaipassa olevien homekasvustojen ja homeen hajun haitat saataisiin estettyä. Tällöin rakennus ei olisi enää perinteinen hirsirakennus ja hirsirakenteiden kosteustekninen toimivuus muuttuisi oleellisesti.

Rakennus on selkeästi purkukuntoinen. Rakennuksen korjaaminen asumiskuntoon ei ole mahdollista, sillä kosteus ja homekasvustot ovat rakenteissa ja niitä ei saada poistettua kohtuullisin kustannuksin. Rakennuksen rakenteet tulisi korjata ilmatiiviski kapseloinnilla, jolloin hirsitalon hengittävyys estyy. Korjattunakin rakennus muodostaa terveusriskin.

Ramo Pro Oy

Tapani Kostilainen

RI, RTA (H/Rakter 002/04)

työterveyshuollon tekninen asiantuntija

AHA asiantuntija (C-24339-33-18)

## 5. Valokuvaliite



Kuvat 1 ja 2. Rakennuksen pääsisäänkäynnin oikealla puolella on katolta valunut vettä pitkäaikaisesti ulkoseinälle. Hirsirunko on läpilahonnut. Julkisivulaudoituksen alareunassa on vaakapellitusta asennuksena.



Kuvat 3 ja 4. Sokkelin päällä on ohut bitumisively, joka ei ulotu sokkelin ulkoreunaan asti. Vaakapellin yläreunasta vesi pääsee sokkelin yläpinnalle lisäten seinärakenteen kosteusrasitusta ja mahdollistaen tutajumeille otolliset kosteusolosuhteet. Julkisivulaudoitus oli suurelta osin kirkasta ja kovaa puuta.



Kuvat 5 ja 6. Rakennuksen hirsirunkoon porattiin useita reikiä, joista voitiin havaita hirsirungon alipien hirsien olevan jauhoontuneita ja menettäneen mekaanisen lujuuden. Hirsien pinnoilla oli runsaasti tupajumien ulostuloreikiä.



Kuvat 7 ja 8. Muutamassa yksittäisessä kohdin alin hirsi oli selkeästi märkä alareunoistaan sekä hirren pinta tummentunutta ja pehmeää. Kuvassa 7 hirren pinta on lahonnut 20 mm syvyyteen asti. Kuvassa 8 märkä hirren alareuna ja ruostuneita nautoja.



Kuvat 9 ja 10. Kellarin eteiskäytävän betoninen sokkeli on taipunut alareunastaan 150 mm sisäänpäin. Yläreunasta sokkelibetonissa on kahdella seinustalla sokkelin läpi ulottuvia pystyhalkeamia.



Kuvat 11 ja 12. Kellarinkantavan väliseinän alta kiviladonta osin sortunut ja maa-aines pois. Kantavan seinään kohdistuu painumariski, joka voi aiheuttaa rakennuksen muihin rakenteisiin painumia ja rakenteellisia vaurioita. Kellarin ulkoseinien rappauspinnan alla on kokoseinän korkeudelta bitumisively.



Kuvat 13 ja 14. Rakennuksen kaikilla sivustoilla on tupajumien vaurioittamia hirsii. Kuvassa 14 Tupajumien ulostuloaukkoja.



Kuvat 15 ja 16. Tupajumien lisäksi hirsissä oli katkolahoa ja pehmentynyttä hirttä 340 mm korkeuteen asti.



Kuvat 17 ja 18. Tupajumien tekemiä reikiä ja jätöksiä oli myös lautaverhouksen taustapinnoilla sekä tervaperissa.



Kuvat 19 ja 20. Alimmat hirret läpivaurioituneet. Toisessa hirressä **tupajumien reikiä** hirsien alareunoissa. Hirren puolivälistä ylöspäin kuvassa 20 ehjää hirttä.



Kuvat 21 ja 22. Osassa avauskohtia alimmat hirret olivat koko hirren paksuudelta (200 mm) lahoja ja porauspuru tummaa. Myös osa puuverhouksen laudoista oli lahoja.



Kuvat 23 ja 24. Tapettikerrosten välissä oli vanhoja vesivalumajälkiä. Pinkopahvin ja hirren välissä oli hirsipinnoilla home- ja lahottajasieniin viittaavaa rihmastoa.



Kuvat 25 ja 26. Tapettikerrosten välistä valunut vesi on kulkenut jalkalistojen korkeudella sivusuunnassa kastellen lastulevyverhousa. Vettä on valunut 1 kerroksen katosta välipohjan kohdalta 1 kerroksen ulkoseinäpinoille.





Kuvat 27 ja 28. Vesi on turmellut useissa kohdin ikkunapenkkejä ja viereisiä lastulevyypintoja. Patteriputkissa oli ruosteisia valumajälkiä viitteenä vesiputkien vuodoista. Myös lämpöpatterissa oli läpi ruostuneita reikiä.



Kuvat 29 ja 30. Kosteus on vaurioittanut rakennuksen sisäpintoja pitkäaikaisesti. Pinnoilla oli laajoja homekasvustoja. Sisätiloissa oli homeen hajua. Hajut ovat imeytyneet pintamateriaaleihin sekä välipohjien ja yläpohjan purueristeisiin.



Vesikaton konesaumattun peltikatteen alapuolella on harvalauditus. Aluskate puuttuu. Kosteus pääsee tiivistymään peltipinnoilla ja tippumaan vetenä yläpohjan purueristeisiin.