

# Hirsirakenteiden erityispiirteet

Tommi Mertimo  
RTA3, 2017-2018

Pirkanmaan Kiinteistö- ja  
Sisäilmatutkimus Oy



# Hirsirakennuksen painuminen

- Saumojen tiivistyminen
  - Tiivistemateriaalin painuminen
  - Hirsien kuivuminen ja painuminen
  - Liiman painuminen
- 
- Painuu 10...50 mm seinän korkeusmetriä kohden.
  - 2.5 metriä korkea seinä painuu 25...125 mm
  - Otetaan huomioon painumavaroilla ja liu´uilla painuvien ja painumattomien rakenteiden välissä.



# Painumaton hirsi

- Perustuu vaaka-, ja pystylamelleihin ja kiristyspulttitukseen
- On jo markkinoilla melko laajasti
- Ei pitkäaikaista käyttökokemusta
- Pystyykö liima sopeutumaan jatkuviin leikkausvoimiin vuosikymmenten ajan
- Irtoaako lamellit lopulta toisistaan
- Hirsitehtaiden mukaan painumavaroja ei tarvita
- Antaa saman käyttökokemuksen kuin vaakalamelleista liimattu hirsi





# Hirsirakennuksen ilmatiiviys

- Oikein tehtynä yhtä tiivis kuin muut pientalot
- Keskiarvo (38 mitattua) 2010-2011 rakennetuissa hirsirakennuksissa  $n_{50} = 1.5 \text{ 1/h}$  (huonoin oli  $n_{50} = 2.6 \text{ 1/h}$ )
- Rakentajalle syntyy helposti ajatus, että hirsirakennuksen ei tarvitse olla ilmatiivis, koska hirsirakennus on "hengittävä"
- Tiiviysmittaus ainoa keino varmistaa ilman/höyrynsulkujen asennuksen onnistuminen tai niiden olemassaolo
- Tutkimistani rakennuksista epätiivein oli ennen painumavarojen korjausta  $n_{50} = 8.8 \text{ 1/h}$ , korjauksien jälkeen  $n_{50} = 7.9 \text{ 1/h}$



# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Terassin säätöjalat > onko näkyvissä kummallakaan puolella

Alun perin ollut terassi, jossa on neljä pilaria, joissa on säätöjalat. Jalkoja ei näy ulko- eikä sisäpuolella.



Hirret > onko hirsien väleissä rakoja





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Hirret > onko hirret  
kieroutuneet



Hirret > onko runkona toimivat  
seinät löysiä





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Ikkunat ja ovet > toimiiko?  
Kokeillaan avaamalla



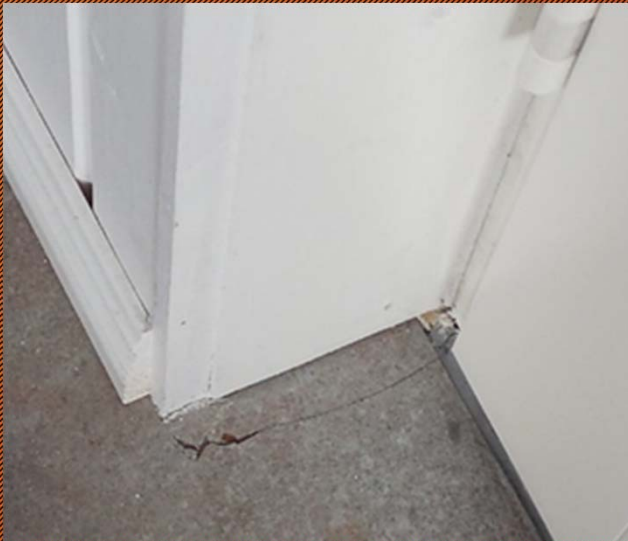
Listoitukset > onko irttoilleet  
tai törmänneet johonkin





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Listoitukset > onko painaneet lattiaa (esim. laatoitus rikki)



Kaapistot yms. Pystyrakenteet > onko katto kiinni rakenteissa





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Kevyiden seinien paneloinnit >  
aaltoileeko paneloinnit



Seinien yläosien laatoitukset  
> onko laatoitukset irti





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Keittiön kaapistot > onko oikein asennettu, painaako yläkaappi välitilalaatoitusta



Harkkoseinät > onko halkeamia





# Mistä näkee, onko painuma otettu huomioon

Käyttöullakko > onko paino  
rungolla ja kantavalla  
seinällä



Vesikatto > pellitykset ja  
läpiviennit





# Korjauskustannukset esimerkkirakennuksessa

- Kokonaiskustannukset 65 000 euroa
- Korjauskustannukset 50 000 euroa
- Työn osuus (huomioitu myös oma työ) noin 40 000 euroa
- Tutkimus- ja asianajokustannukset 12 000 euroa
- Järjestelyt, sekalaiset kulut 3 000 euroa
- Rakennuksen arvo on noin 200 000 euroa, joten kokonaiskustannukset ovat lähes kolmannes ja korjauskustannukset neljännes arvosta



Kiitos!

