

## **Suomalaisissa omakotitaloissa luultua enemmän vaurioita**

Suomalaiseen omakotitalokantaan liittyy vahvasti uskomus, että rakennuksia on pidetty hyvässä kunnossa ja niissä on vähän teknisiä ongelmia. Muutamat hometalotapaukset ovat nousseet otsikoihin, mutta niidenkään yhteydessä ei juuri ole puhuttu siitä, mikä on nämä homeongelmat todellisuudessa aiheuttanut.

Raksystems Anticimex on Suomen johtava kuntotarkastaja ja ollut mukana kehittämässä alan menettelytapoja jo 1990-luvun puolivälistä alkaen. Vuosien varrella perusteellisia kuntotarkastuksia on tehty yli 50 000 kiinteistöön.

Raksystems Anticimex teki loppuvuodesta 2009 omaan kuntotarkastusaineistoonsa pohjautuvan selvityksen korjaustarpeesta ja vaurioiden yleisyydestä. Selvitys perustuu viimeisen kahden vuoden aikana eri puolilla maata yhtiön toimesta tehtyihin kuntotarkastuksiin.

Selvityksen tulokset kertovat, että suomalaisissa omakotikiinteistöissä on huomattavan paljon vaurioituneita rakenteita ja ne aiheuttavat korjaamattomina monia vakavia ongelmia. Lisäksi kiinteistöissä on paljon puutteita ja eriaikakausien rakennustavoista johtuvia riskirakenteita, jotka eivät vielä ole ehtineet aiheuttaa vaurioita. Selvityksen perusteella 55%:ssa pientaloista on korjausta vaativia vaurioita ja puutteita. Yhteistä lähes kaikille vaurioille ja ongelmarakenteille on se, että niistä aiheutuu kosteuden pääsyä sellaisiin paikkoihin, joihin se ei ole tarkoitettu. Kostuvat rakenteet aiheuttavat homeen kasvua, joka puolestaan sisäilmaan päästessään kärjistää ongelman ”hometaloksi”. Yhteistä vaurioille ja puutteille on myös se, että pääosin ne olisi voitu estää säännöllisin tarkastuksin. Ainakin niiden korjauskustannukset olisivat vain murto-osa siitä tilanteesta, että ne havaitaan vasta kun ”vesi tai home tulee sisään”.

Vaurioiden ja puutteiden yleisyys eri tyyppisissä rakenteissa:

- Rossipohjissa vaurioita/puutteita yli 70%:ssa
- Valesokkelirakennuksissa vaurioita 50%:ssa
- Maanvastaisissa levyverhoilluissa seinissä vaurioita 50%:ssa
- Salaojien huolto laiminlyöty 90%:ssa
- Sadevesien ohjaus virheellinen 60%:ssa
- Kalliolle perustetut talot - kosteusvaurioita yli 50%:ssa
- Vesikatoissa läpivientien puutteellinen tiivistys 50%:ssa
- Vesikaton suuntaisissa yläpohjissa tuuletuspuutteita 60%:ssa
- Aluskatteen puutteita 90%:ssa
- Kattoikkunoissa puutteita 50%:ssa
- Tasakattotalojen tuuletus puutteellinen 90%:ssa
- Käyttöturvallisuuspuutteita 50%:ssa
- Märkätilojen vedeneristeissä puutteita 50%:ssa
- Lattiakaivojen liitosten ja putkiläpivientien puutteita 70%:ssa

Muutamista tyyppillisistä vaurioista on tarkempi kuvaus liitteessä.

Lisätietoja antaa koulutus- ja laaturvällikkö Matti Kaijomaa, p. 0207 495 510, [matti.kaijomaa@racx.fi](mailto:matti.kaijomaa@racx.fi) ja toimitusjohtaja Marko Malmivaara, p. 0207 495 501.

## **TYYPILLISIMMÄT HAVAINNOT TARKASTETUISSA KOHTEISSA**

Lähdeaineisto: Raksystems Anticimexin kuntotarkastamat kohteet vuosina 2008 – 2009  
Selvityksen tekijä: Koulutus- ja laatu päällikkö, rakennusinsinööri Matti Kaijomaa

## **Yhteenveto havainnoista esimerkkitapauksineen**

### **1. Alapohjat**

- Tyypillisin vaurioitunut alapohjarakenne: Rossipohja
- Tyypillisin vauriotyyppi: kosteus ja homekasvusto alapohjarakenteessa
- Rossipohjan yleisyys rakennuskannassa: n. 30 %
- Vaurioita tai puutteita noin 70 %:ssa tarkastettuja rossipohjarakenteita

Rossipohja on tyypillinen puurakenteisen rakennuksen alapohjatyyppejä. Puurakenteisen lattiarakenteen alle on jätetty ryömintätila, jossa kiertävä ilma pitää rakenteen kuivana. Rossipohjia on rakennettu 1800-luvulta alkaen. 1960-1970 –luvulla yleisin alapohjatyyppejä oli maanvarainen betonilaatta, mutta jälleen 1980-luvulta alkaen rossipohjan suosio jälleen lähti kasvuun.

### **Rossipohjan tyypillisiä ongelmia**

- Tuuletetuissa alapohjissa on paljon ongelmia. Maapohjan kosteustuottoa ei ole ehkäisty riittävästi ja tuuletus on yleensä puutteellinen. Maapohjan päälle on jätetty rakennusjätteitä. Puurakenteisen alapohjan vaurioituminen on erittäin nopeaa.
- Uudiskohteissa havaittu ongelmia, varsinkin ns. valmistalo paketit, jotka on toteutettu rossipohjalla. Jo muutaman kuukauden kuluttua asennuksesta voi alapohjassa olla mikrobivaurioita, kun olosuhteet ovat otolliset.

### **Esimerkkitapaus rossipohjan kosteus- ja homeongelmasta**

- Alla kuva esimerkkikohteesta, jossa alapohjan kovalevyt olivat vaurioituneet noin 4 kuukauden kuluttua talopakettin toimituksesta. Syynä oli puutteellinen sokkelin ja alapohjan liittosen lämmöneristys, minkä seurauksena maapohjasta nousut kosteus pääsi tiivistymään reuna-alueilla kylmiin pintoihin.
- Talopakettitoimittajan mielestä syy oli maapohjasta kapillaarisesti nousevassa kosteudessa. Maatyöt eivät kuuluneet pakettitoimitukseen, vaan niistä vastasi rakennuttajaperhe.

- Osapuolten riidelyä aikansa talotehdas korjasi virheen puhdistamalla kovalevyn pinnasta mikrobikasvuston ja ruiskutti uretaanivaahdon liitokseen.
- Jälkeenpäin kuitenkin selvisi, että puhdistus on tehty puutteellisesti ja kovalevyn pinnalla on edelleen näkyvää mikrobikasvustoa ja laboratorionäytteiden mukaan jopa sädesieniä.
- Riitä talotehtaan kanssa jatkuu edelleen. Talotehtaan mielestä rossipohjassa voi olla mikrobikasvustoa ja homeita, eikä siitä ole mitään haittaa. Itse asiantuntijana olen asiasta kuitenkin eri mieltä. Vuotovirtausta voi päästä sisään seinän ja lattian rajasta. Varsinkin tässä kohteessa, jossa alapohjarakenteessa ei ole minkäänlaista höyryn- tai ilmansulkua, vaan sen sijaan höyryn – ja ilmansulun asiaa ajaa lattian lastulevy. Ongelma liittyy erityisesti lastulevyn ja seinän epätiivaiseen liitokseen, mikä ei pysty estämään vuotovirtausten syntymistä alapohjatilasta sisäilmaan.



Kuva ennen korjausta.



Kuva talotehtaan korjauksen jälkeen. Puhdistus tehty puutteellisesti. Mikrobikasvusto on peitetty uretaanilla.

- Rossipohjissa on siis paljon ongelmia, noin 70 % tarkastetuista löytyy korjattavia vaurioita tai puutteita.
- Yleensäkin alapohjissa on paljon ongelmia. Mikäli alapohjissa on vaurioita, ovat ne erittäin hankalia korjattavia ja aiheuttavat helposti sisäilmahaittaa ja jopa terveyshaittaa.
- Ongelmana alapohjissa on se, että niitä ei välttämättä päästä tarkastamaan riittävässä laajuudessa ja monesti joudutaan suosittelemaan jatkotutkimuksia.
- Alapohjarakenteiden kunnon selvittäminen on kuitenkin yksi tärkeimmistä asioista asuntokaupan yhteydessä. Mikäli esim. vanhaan rossipohjaan ei ole tarkastusyhteyttä, on se syytä järjestää ennen kaupantekoa.
- Joskus kuntotarkastuksessa ei saada selville, minkä tyyppinen alapohja on kysymyksessä (esim. lähtötietojen puuttumisen vuoksi). Varsinkin tällaisessa tapauksessa on rakennetyyppi ja sen kunto syytä selvittää tarkemmin kuntotutkimuksin ennen kaupantekoa.
- Korjauskustannuksiltaan alapohjan vauriot ovat merkityksellisiä, kun niitä verrataan kohteen myyntihintaan. Tässäkin yksi peruste, miksi alapohjarakenteiden kuntoon tulee kiinnittää erityistä huomiota asuntokaupan ja siihen liittyvien tarkastusten yhteydessä.

## 2. Salaojat ja sadevedet

- Tyypillisin vaurio: salaojan tukkeutuminen huollon laiminlyöntien vuoksi
- Tyypillisin aiheutunut vahinko: kosteuden pääsy sokkeli- ja runkorakenteisiin
- Salaojituksen yleisyys rakennuskannassa: n. 80 %
- Vaurioita ja puutteita noin 70 %:ssa tarkastettuja kohteita

Suomessa salaojitus on rakennettu lähes poikkeuksetta omakotitaloihin 1960-luvulta alkaen. Suureen osaan vanhempia rakennuksia ne on toteutettu erilaisten peruskorjausten yhteydessä jälkikäteen.

- Salaojien huolto on laiminlyöty noin 90 %:ssa tarkastetuista kohteista. Yleensä siis huoltoa joudutaan suosittelemaan. KH-kortin mukainen huoltoväli on nykyisin 2 vuotta.
- Salaojien puutteellisuudesta tai puuttumisesta aiheutuneita vaurioita sen sijaan on suhteellisen vähän, ehkä noin 20 % niistä kohteista, joissa puutteita on havaittavissa.
- Noin 60 % kohteita katon sadevedet valuvat suoraan rakennuksen vierelle aiheuttaen ylimääräistä kosteusrasitusta perustuksille ja alapohjalle. Riski perustusten ja alapohjan kosteusvaurioille kasvaa merkittävästi tällaisessa kohteessa.

## 3. Perustukset

- Tyypillisin vaurioitunut perustusrakenne: 1950 ja 1960 –lukujen ”säästöbetoni”-sokkeli
- Tyypillisin vauriotyyppi: routavaurio ja halkeamat
- Rakenteen yleisyys rakennuskannassa: n. 20 %
- Routavaurioita noin 40 %:ssa tarkastettuja perustusrakenteita
- Perustuksissa vaurioita löytyy yleensä ns. säästöbetonilla tehdyissä rakennuksissa 1960-luku ja sitä ennen. Tuolloin ei routaeristyksiä, salaojituksia käytetty. Routavauriot ovat tyypillisiä esim. kylmien kuistien perustuksissa, noin 40 % näistä on korjausta vaativia vaurioita.

### **Kalliolle perustetut talot**

Toinen ongelmallinen perustustapa on suoraan kalliosta lähtevät perustukset. Määrällisesti tämä rakennustyyppi ei ole yhtä yleinen kuin edellä kuvattu.

- Pintavedet aiheuttavat yleensä ko. tyyppisessä perustustavassa erittäin merkittävän kosteusrasituksen ja näiden ongelmien korjaaminen jälkikäteen on kallista. Vaatii yleensä jonkinasteista kanaali-/tarkkuuslouhintaa rakennuksen vierelle. Noin 50 % näistä kohteista on jonkinasteisia kosteusvaurioita, joista saattaa kehittyä laajetessaan myös asumisterveyshaittoja.

### **Esimerkki kallio pohjalle perustetusta uudesta talosta**

- Alla kuva uudiskohteesta jossa vielä siis vuonna 2009 on käytetty tätä perustamistapaa, eli perustus on valettu suoraan kalliopinnalle ilman louhintaa ja pohjan mursketasausta.
- Ongelmana tällaisessa ratkaisussa on se, että kalliopintaa valuvat vedet ohjautuvat perustusta vasten ja kosteus nousee kapillaarisesti alapohjarakenteisiin. Usein vettä ohjautuu jopa altaiksi asti näihin suljettuihin ”betonipoteroihin” talon alla, niin kuin tässäkin tapauksessa sitten lopulta kävi.
- Urakoitsijan mielestä oli niin helpot perustukset, ettei edes perustussuunnittelu ollut tarvetta tehdä etukäteen. Urakoitsija oli luvannut tehdä kuvat sen jälkeen, kun työ on tehty. Rakennusvalvonta ja vastaava mestari olivat hyväksyneet tämän menettelytavan.



### **4. Vesikatto ja yläpohja**

- Tyypillisin vaurioitunut vesikatteen rakenne: läpiviennit
- Tyypillisin vauriotyyppi: vesivuoto kattorakenteeseen
- Rakenteen yleisyys rakennuskannassa: 100 %
- Läpivientien epätiivelyskohtia tai vuotoja 50 %:ssa tarkastetuista kohteista
- Vesikatoissa tyypillisimpiä on läpivientien puutteellinen tiivistys, noin 50 %:ssa kohteita. Uusissakin kohteissa voi olla läpivientejä, jotka on viritetty mitä ihmeellisimmillä systeemeillä. Pitkään jatkuva vesivuoto aiheuttaa homekasvua yläpohjarakenteeseen ja lahottaa puurakenteita. Seurauksena saattaa olla sisäilman puhtausongelma, jos homeitiöitä pääsee kulkeutumaan huoneilmaan.
- Läpivienteihin ja oikeastaan koko kattorakenteen toimivuuteen oleellisesti liittyvä aluskate on myös havaittu ongelmalliseksi asentaa. Lähes 90 %:ssa aluskateasennuksia on puutteita asennuksessa – erityisesti läpivientien kohdalla.

- Yläpohjissa ongelmallisin rakenne on tuuletuksen puutteellisuus. Vesikaton suuntaisissa yläpohjissa tuuletuksen puutteita on noin 60 % kohteita. Tällaisten yläpohjarakenteiden osuus rakennuskannassa on Raksystems Anticimexin tilaston mukaan noin 30 %.
- Kattoikkunoiden kanssa paljon ongelmia, noin 50 % kattoikkunoita on havaittavissa jonkin asteisia vanhoja kosteusjälkiä tai akuutti vuoto.
- Tasakattotaloissa tuuletus puutteellinen 90 %:ssa kohteita. Vauriota ei päästä helposti havaitsemaan, koska rakennetta ei voida tarkastaa ilman rakenteen avausta. Monesti kohteeseen on tehty kattomuodon muutos ja vanha vaurioitunut tasakattorakenne on jätetty uuden vesikaton alle. Tämä on erittäin tyypillinen piilevä virhe asuntokaupan yhteydessä, joka yleensä paljastuu siinä vaiheessa, kun uusi omistaja alkaa tekemään sisäremonttia ja avaamaan sisäkaton rakenteita.

## 5. Seinärakenteet

### Valesokkelirakenne

- Tyypillisin vaurioitunut seinärakenne: matalasokkelitalojen valesokkelirakenteet
- Tyypillisin vauriotyyppi: seinän alaosan kosteus ja lahovauriot
- Rakenteen yleisyys rakennuskannassa: n. 20 %
- Vaurioituneiden rakenteiden yleisyys valesokkelitaloissa: 50 %

Sama vauriotyyppi esiintyy näissä taloissa myös sisäseinissä – puurakenteet on viety lattiarakenteen alapuolelle kosteisiin olosuhteisiin.

### Kellarien seinärakenteet

- tyypillisin vaurioitunut kellarinseinärakenne: maanvastainen ja sisäpuolelta lämmöneristetty levyseinärakenne
- tyypillinen vauriotyyppi: kosteus ja homevaurio
- Rakenteen yleisyys rakennuskannassa:
- Vaurioituneiden rakenteiden osuus sisäpuolelta lämmöneristetyissä kohteissa: 50 %
- Vanhojen rakennusten kellaritiloissa ei ole käytetty alun perin lämmöneristystä. Tällöin rakenteeseen päässyt kosteus on päässyt haihtumaan betonipinnasta huoneilmaan, eikä ole aiheuttanut ongelmia.
- Vuosien varrella monien vanhojen rakennusten kellaritiloja on remontoitu tasokkaammiksi asumistiloiksi asentamalla seiiniin puurangat, joiden välit on täytetty lämmöneristeellä ja lopuksi levytetty seinä tasaiseksi. Tällaiseen rakenteeseen alkaa varsin usein kertyä ulkopuolista (maaperän) kosteutta, joka ei

pääse haihtumaan. Lisääntyvä kosteus aiheuttaa nopeasti homeen kasvua ja lahovaurioita.

## 6. Käyttöturvallisuus

- Käyttöturvallisuus puutteita havaitaan noin 50 % kohteista. Näistä tyypillisimpiä ovat saunan kiukaan suojakaiteiden ja hätäpoistumisteiden puutteet. Lisäksi lumiesteissä ja sisäportaiden kaiteissa on puutteita, varsinkin vanhemmissa kohteissa.

## 7. Märkätilat

- Tyypillisin vaurio: lattiakaivon liitokset
- Tyypillisin ongelma: kosteuden pääsy lattiarakenteisiin
- Yleisyys rakennuskannassa: n. 98 %
- Vaurioita ja puutteita noin 70 %:ssa tarkastettuja märkätiloja
  
- Lisäksi tarkastuskohteissa noin 60 %:ssa havaittiin puutteita märkätilojen veden- ja kosteudeneristyksissä.
- Laattojen kopoisuutta havaitaan noin 80 % märkätiloja, joka sinällään ei vielä aiheuta kosteusvaurioita, jos vedeneristys laatoituksen alla on kunnossa. Pitkään jatkuva korjaamaton kopolaatoitus lattiassa saattaa kuitenkin kuluttaa lattian vedeneristeseen reikiä, joista kosteus pääsee rakenteeseen.

## 8. Puutteellisesti tehdyt korjaukset

- Tarkastuskohteissa havaittiin paljon väärin tehtyjä korjauksia. Tyypillisin virhe on, että kosteusvaurioituneet rakenteet/materiaalit jätetään uusien pintojen alle, mm. tasakattorakenteen vuodon aiheuttamat tai rossipohjan lahot puurakenteet. Monesti kysymyksessä on remontin tekijän tietämättömyys kosteusvaurioiden korjaamisesta.
- Monesti korjaukseen ryhdyttäessä ei ole tiedossa vaurion todellista aiheuttajaa – luullaan esimerkiksi että kosteus tulee ulkoa seinän läpi, vaikka se todellisuudessa kondensoituuikin sisäilmasta rakenteeseen. Joskus voi olla kysymys myös siitä, että vauriot on haluttu tarkoituksella peittää uusien pintojen alle.
- Jälkikäteen tehdyt lisälämmöneristykset. Hyvin yleisiä ovat jälkikäteen tehtyjen ullakkoremonttien vauriot. Liian usein on sisäpuolisen lämmöneristuksen ja levytyksen yhteydessä tukittu rakenteen rakennusfysikaalisen toimivuuden kannalta oleelliset tuuletusreitit.