



Kuva: Kari Vähämäki

## Mikä on kosteus- ja mikrobivaurio?

Rakennuksen kosteusvaurio syntyy silloin, kun rakenteissa on liikaa kosteutta (vesiaktiivisuus > 80 %). Kosteusvaurioituneisiin rakenteisiin syntyy helposti home- ja bakteerikasvua, jos rakenteet eivät pääse nopeasti kuivumaan. Vaurioita voitaisiin kutsua myös mikrobivaurioiksi, mutta homevauriot on käsitteenä tunnetumpi.

Kosteusvaurioiden taustalla on yleensä rakennevirheet, käytöstä aiheutuva kosteusrasitus tai ilmanvaihdon puutteet. Rakennevirheitä syntyy, jos tehdään virheitä suunnittelussa (esim. maaperästä tuleva kosteus) tai toteutuksessa (esim. väärin tehty vedeneristys). Kosteusvaurio voi johtua putkistovuodoista tai muista äkillisistä vesivahingoista sekä rakenteiden käyttöiän loppumisesta. Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa ongelmia rakenteiden pinnoilla kosteissa tiloissa. Sisätilan ylipaine kuljettaa kosteutta rakenteisiin lämpimän vuotoilman mukana aiheuttaen rakenteiden kostumisen.

Kosteusvauriot havaitaan yleensä näkyvänä homekasvuna tai vauriojälkinä kuten vuotojäljet, pinnoitteiden hilseily tai irtoaminen, lattiapäällysteen värvirheet sekä tunkkaisuutena tai maakellarimaisena hajuna. Kosteus- ja homevauriot voivat olla myös piileviä esim. ulkoseinässä tai välipohjassa.

## Toimenpiteet sisäympäristöongelman ratkaisemiseksi

Jos työntekijä epäilee rakennuksessa kosteus- ja homevaurioita, on hänen raportoitava siitä lähimmälle esimiehelleen.

Vastuu jatkotoimista on työnantajalla. Alustavat selvitykset tekevät yleensä kiinteistöhallinnan ja -huollon asiantuntijat. Selvityksissä huomioidaan A. sisäympäristöön liittyvät tekijät kuten kosteus- ja homevauriot, B. tilojen käyttäjien kokemukset ja terveydentila sekä C. toimintatavat sisäympäristöasioihin liittyen. Kosteus- ja homevauriot tutkitaan rakennusteknisesti ja tarvittaessa mikrobiologisin määrittelysin materiaaleista. Muiden näytteenä kuten ilmanäytteiden tarve arvioidaan tapauskohtaisesti. Ongelman määrittely, riskinarviointi ja korjaustoimenpiteiden tavoitteiden asettaminen tehdään moniammatillisesti ja kokonaisvaltaisesti (edellä mainittu abc näkökulma). Oleellista on selvittää ja korjata vaurion aiheuttaja, jotta vaurio ei uusiudu. Riskinarvioinnin perusteella aikataulutetaan tarvittavat toimenpiteet ja sovitaan seurantamenetelmistä.

## Altistuminen homeille ja oireiden syntyminen kosteus- ja homevaurioituneissa rakennuksissa

Jos huoneilmaan kulkeutuu mikrobeja tai niiden aineenvaihduntatuotteita, voi altistumisesta aiheutua oireita ja sairauksia. Valtaosalle hometalojen työntekijöistä aiheutuu vain ärsytysoireita. Joskus homesienet voivat aiheuttaa allergisen sairauden kuten nuhan, astman tai silmätulehduksen. Vaurioiden paikallistaminen ja korjaaminen on ensisijaista tilojen käyttäjien altistumisen vähentämiseksi mikrobeille ja oireilun vähentämiseksi.

## Kosteusvauriokohteessa oireilevan henkilön oireet ja sairaudet

### Ärsytysoireet

- silmien ärsytysoireet
- nenän tukkoisuus, kutina, vesinuha
- kurkun karheus, äänen käheys
- yskä, limaneritys
- ihon kutina ja punoitus

### Yleisoireet

- väsymys, päänsärky, pahoinvointi, kuume, lihas- ja nivelkivut

### Sairaudet

- spesifi homeallergia oireiden taustalla harvoin
- silmätulehdus ja nuha
- astma
- allerginen alveoliitti (homepölykeuhko)



- ODS (orgaanisen pölyn aiheuttama toksinen oireyhtymä, organic dust toxic syndrome)

### **Sekundaari-infektiot** (bakteeri- ja virustulehdukset)

- sivuontelotulehdus, keuhkoputkitulehdus, välikorvatulehdus

### Oireilevien työntekijöiden tutkiminen

Tilojen käyttäjien terveydentilan tutkiminen ja hoito on pääosin perusterveydenhuollon tehtävä. Epäiltäessä altistumista rakennuksesta peräisin oleville epäpuhtauksille tutkitaan samanaikaisesti oireilevat henkilöt ja vaurioitunut rakennus.

### Homeille altistumisen selvittely työpaikoilla

#### **Esitiedot**

- kosteusvaurion syyt, laajuus, sijainti ja kesto
- näkyvä homekasvusto
- aikaisemmat tutkimukset ja toimenpiteet
- oireilevien henkilöiden määrä sekä oireiden laatu ja ajallinen yhteys todettuun kosteusvaurioon
- työpaikoilla oireilun laajuutta voidaan arvioida esim. Työterveyslaitoksen sisäilmastokyselyllä

#### **Kliininen taudinkuva**

- silmät, nenä, iho ja hengitystiet tutkitaan
- erityisesti mahdollisiin astman, allergisen alveoliitin tai ODS:n oireisiin on kiinnitettävä huomiota

Jos rakennustutkimuksissa voidaan todeta kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja ja oireilijoita on paljon tai oireet sopivat allergiaan, altistuneille voidaan tehdä prick-testit homeuutteilla sekä määrittää heiltä IgE-luokan homevasta-aineet. IgG-luokan vasta-aineiden toteaminen osoittaa lähinnä mikrobeille altistumista.

Astman, allergisen alveoliitin ja ODS:n epäily vaatii jatkotutkimuksia Työterveyslaitoksella tai keskussairaalassa. Ammattitaudeissa lääkärin on laadittava E-lausunto ja tehtävä ilmoitus todetusta ammattitaudista.

### Lisätietoa:

Kerätär R, Reijula K. Kosteusvaurioon liittyvän homepölyaltistuksen aiheuttama allerginen alveoliitti. *Duodecim* 1995; 111: 1033–8.

Lahtinen H, Lappalainen S, Reijula K: Sisäilman hyväksi. Toimintamalli vaikeiden sisäilmaongelmien ratkaisuun. Työterveyslaitos. Vammalan kirjapaino, Vammala 2008.

Reijula K, Kallas T, Kähkönen E, Lahtinen M, Loikkanen P, Palomäki E, Saarinen L. Kosteus- ja homevaurio-ongelmat työpaikoilla. Opas työterveyshuoltoa varten. Työterveyslaitos, Helsinki 1999.

Reijula K, Haahtela T. Sisäilmasto-ongelmat; altistumisen arviointi ja potilaan tutkiminen. *Suom Lääkäril* 1998; 53: 4215–30.

Sundman-Digert C, Reijula K. Sisäilmaongelmien tutkiminen työpaikoilla kyselyn avulla. *Suom Lääkäril* 2002; 57: 1235–40.

Nordman H., Uitti J. (toim.) Rakennusten kosteus- ja homevaurioiden terveyshaitat. Majvik II -suositus ja sitä täydentävät artikkelit. Suomen lääkärilehden eripainos 2-3.5.2006 seminaarin tuloksista.

[www.ttl.fi/sisaymparisto](http://www.ttl.fi/sisaymparisto)

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)