

## Kosteusvauriot, haitta-aineet sekä vahinkokorjaukset – hallitse kokonaisuutta ylläpidon vastuuhenkilönä (KOHAVA)

### Ymmärrä ja korjaa järkevästi!

#### Kenelle koulutus on tarkoitettu

- Kaikille, jotka tilaavat ja vastaavat kiinteistöjen ja toimitilojen ylläpidosta
- Sopii myös kiinteistöjen rakennuttajille, omistajille ja isännöijille

#### Osallistujien tavoitteena on

- oppia tilaamaan oikeaan aikaan ja oikeilta asiantuntijoilta ja saada säästöä
- lisätä ymmärrystä terveellisestä, turvallisesta ja miellyttävästä sisäympäristöstä
- oppia, miten rakennuksen arvo säilyy parhaiten oikea-aikaisella ja -tasoisella korjaamisella

#### Toteutus

- 1. jakso 2 pv 4.-5.2.2025
- 2. jakso 1pv 4.3.2025
- 3. jakso 2 pv 2.-3.4.2025

Ennen koulutusta itseopiskeluna perustiedot rakennusfysiikasta:

Verkkokoulutus Rakennusfysiikan perusteet, Rakenteiden lämpö- ja kosteustekniikka

- Kosteusvaurioitumisen yleisperiaate
  - ilmankosteus
- ulkoilmankosteus
- sisäilmankosteus
- materiaalikosteus
- Rakenteiden vaurioituminen
- Lämmön siirtyminen
  - johtuminen
  - säteily
  - konvektio

Rakenteiden lämpöjakauma

Pintalämpötila

Kosteuden siirtyminen rakenteissa

- veden painovoimainen siirtyminen
- Veden kapillaarinen siirtyminen
- vesihöyryn siirtyminen diffuusiolla
- vesihöyryn siirtyminen ilmavirtauksien mukana (kosteuskonvektio)

## Jakso 1 4.-5.2.2025

### Päivä 1

- Johdanto korjausrakentamiseen: kuntotutkimuksista korjaussuunnitteluun ja toteutukseen
  - Korjausrakentamisen lainsäädäntö ja velvoitteet
  - Ohjeet ja lähteet korjausrakentamiseen sekä niiden käyttö
    - Terveet tilat 2028 -ohjelma
    - ympäristöministeriön oppaat
- Inari Weijo, toimialapäällikkö, korjausrakentaminen, Ramboll*

Painesuhteet ja ilmavirtaukset rakennuksessa

- - Lämpötilaerojen vaikutus painesuhteisiin
    - Tuulen vaikutus painesuhteisiin
    - Ilmanvaihtolaitteiston vaikutus painesuhteisiin
    - Ilmavirtaukset rakenteiden läpi
- Ari-Veikko Kettunen, erityisasiantuntija, AFRY Rakennusfysiikka*

### Päivä 2

- Ilmanvaihdon merkitys ja oikea ilmanvaihdon tarve
    - (palvelu)rakennusten ilmanvaihtojärjestelmät
    - ilmanvaihdon merkitys sisäilman laatuun ja energiatehokkuuteen
    - ilmanvaihdon tehostaminen ja käyntiajat
- Toni Lammi, yksikönpäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Ilmanvaihdon toiminnan varmistaminen ja ennakointi
    - ilmanvaihdon toiminnan varmistaminen
    - rakennusautomaation rooli
    - ilmanvaihdon katsaukset ja kuntotutkimukset
    - ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja säätö
- Markku Hyvärinen, sisäilma-asiantuntija, Senaatti-kiinteistöt*

- Kosteusvauriot ja niiden korjaaminen: vesi- ja viemäriputket
    - tyypilliset vauriomekanismit
    - tyypilliset korjausratkaisut
    - putkiston kuntotutkimukset
- Toni Lammi, yksikönpäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Tyypillisten sisäilmaongelmien ennaltaehkäisy
    - lämpötila ja veto
    - kosteusvauriot
    - rakennusmateriaalien epäpuhtaudet
    - lämpöolot ja ilman epäpuhtaudet
    - ihmisperäiset ja hiukkasmaiset epäpuhtaudet
- Mervi Ahola, toiminnanjohtaja, Sisäilmayhdistys*

*Muutokset mahdollisia!*

- Sisäilmaston ja rakennusmateriaalien mikrobitutkimukset
  - kosteusvaurioindikaattorit
  - mittausmenetelmät ja viitearvot
  - mikrobikasvuun vaikuttavat olosuhteet (eri materiaalien vaikutus)
  - mittaustulosten tulkintaa

*Miia Pitkäranta, vanhempi asiantuntija, AFRY Rakennusfysiikka*

## **Jakso 2** 4.3.2025

- Rakennusmateriaalien sisältämät haitalliset aineet ja niiden tutkiminen
  - haitta-ainetutkimukset ja ohjekortit
  - tyypilliset ratkaisut ja haitta-aineiden käyttö eri vuosikymmeninä
  - rakennusmateriaaleissa yleisesti käytetyt haitalliset aineet
  - rakennusmateriaalien haitallisten aineiden vaikutus sisäilman laatuun

*Jarno Komulainen, tiimipäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Haitta-ainepitoisten rakenteiden korjaaminen ja laadunvarmistus
  - tyypillisiä ongelmia ja korjausratkaisuja
  - laadunvarmistuksen merkitys haitta-ainekorjauksissa

*Janne Sievola, vanhempi asiantuntija, AFRY Rakennusfysiikka*

- Haitta-ainelainsäädäntö ja asbestilainsäädännön uudistus

*Ville Wartiovaara, vastaava lakimies, varatuomari, Rakennusteollisuus*

## **Jakso 3** 2.-3.4.2025

### **Päivä 1**

- Kuntoarviot ja kuntotutkimukset
  - yleisellä tasolla, rakenteita rikkomattomat ja rikkovat
- Rakenteiden kosteusvaurioiden mittauslaitteet ja -menetelmät
  - mikrobiologiset näytteenottomenetelmät
  - rakennusfysikaaliset näytteenottomenetelmät
  - ilman lämpötila, suhteellinen kosteus, materiaalien kosteuspitoisuus, materiaaliominaisuudet, pinnan lämpötila, ilmavirtaukset, painesuhteet
  - mittauslaitteet

*Simo Kinnunen, asiantuntija, projektipäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Rakennusten vahingot
  - vahinkokorjauksen erityispiirteet
  - tilaajan rooli vahinkotapauksissa
  - vahinkokorjausprosessi (kartoitus, kuivaus / purku, ennallistaminen, laatutason parannus)

*Ville Pasanen, vahinkopalveluiden palveluvastaava, AFRY Rakennusfysiikka*

*Muutokset mahdollisia!*

## Päivä 2

### Kosteusvauriot ja korjaaminen

- kosteusvaurioiden korjaamisen periaatteet
  - Yleisperiaatteet kosteusvaurioiden korjauksesta:
    - korjaukselle asetettavat vaatimukset
    - lähtötietojen merkitys
    - hankkeiden osapuolien roolitus
  - Rakenteiden vaurioituminen ja korjaukset
    - perustus- ja alapohjarakenteet
    - märkätilat

*Virpi Sandström, yksiköpäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Kosteusvaurioiden korjaamisen periaatteet
  - Rakenteiden vaurioituminen ja korjaukset
    - ulkoseinät
    - vesikatto ja pihakannet
    - välipohjat

*Kennet Mod, Tiimipäällikkö, AFRY Rakennusfysiikka*

- Toteutusvaihe
  - kosteudenhallintakoordinaattori osana toteutusvaihetta

*Taneli Päckilä, osastopäällikkö, kuntotutkimukset ja rakennusfysiikka, Ramboll*

### Hinta

Koulutuksen hinta on 2100€ + alv 25,5%. Hintaan sisältyy verkkokoulutus, luennot, opetusmateriaalit, kohdekäynti sekä ohjelmaan merkityt tarjoilut.

Early Bird -alennus 10% alennuskoodilla EBKohava 31.12. 2024 saakka.

### Aika ja paikka

Jakso 1: 4.-5.2.2025, Pasila, Helsinki /etäyhteys

Jakso 2: 4.3.2025, Pasila, Helsinki /etäyhteys

Jakso 3: 2.-3.4.2025, Leppävaara, Espoo

### Peruutukset

Mahdollinen peruutus tulee tehdä sähköpostiviestillä vahvistuskirjeessä mainittuun päivään mennessä koulutuksen yhteyshenkilölle. Osallistumismaksu laskutetaan heti kun toteutus on vahvistettu ja viimeinen veloitusajankohta on ohitettu. Esteen sattuessa tilalle voidaan kuluitta vaihtaa toinen henkilö samasta organisaatiosta.

### Lisätietoja

Anu Karvonen, liiketoimintajohtaja  
puh. 040 8245 989  
[anu.karvonen@kiinko.fi](mailto:anu.karvonen@kiinko.fi)

Kaisa Saarela, koulutuspäällikkö  
puh. 0400 127 247  
[kaisa.saarela@kiinko.fi](mailto:kaisa.saarela@kiinko.fi)

Lisätiedot ja ilmoittautuminen  
<http://www.kiinko.fi/A101488>