

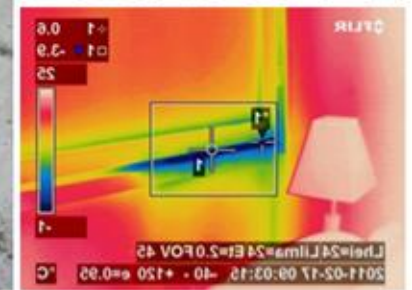
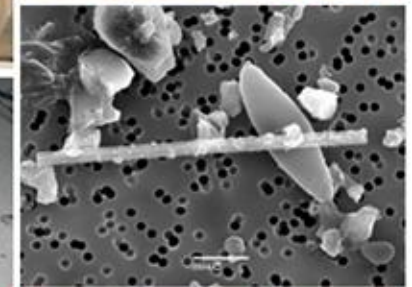
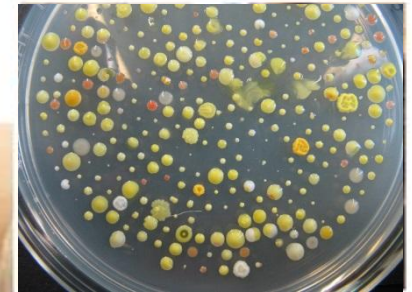
Kosteus- ja homevaurioiden tutkiminen ja korjaaminen

VAHANEN

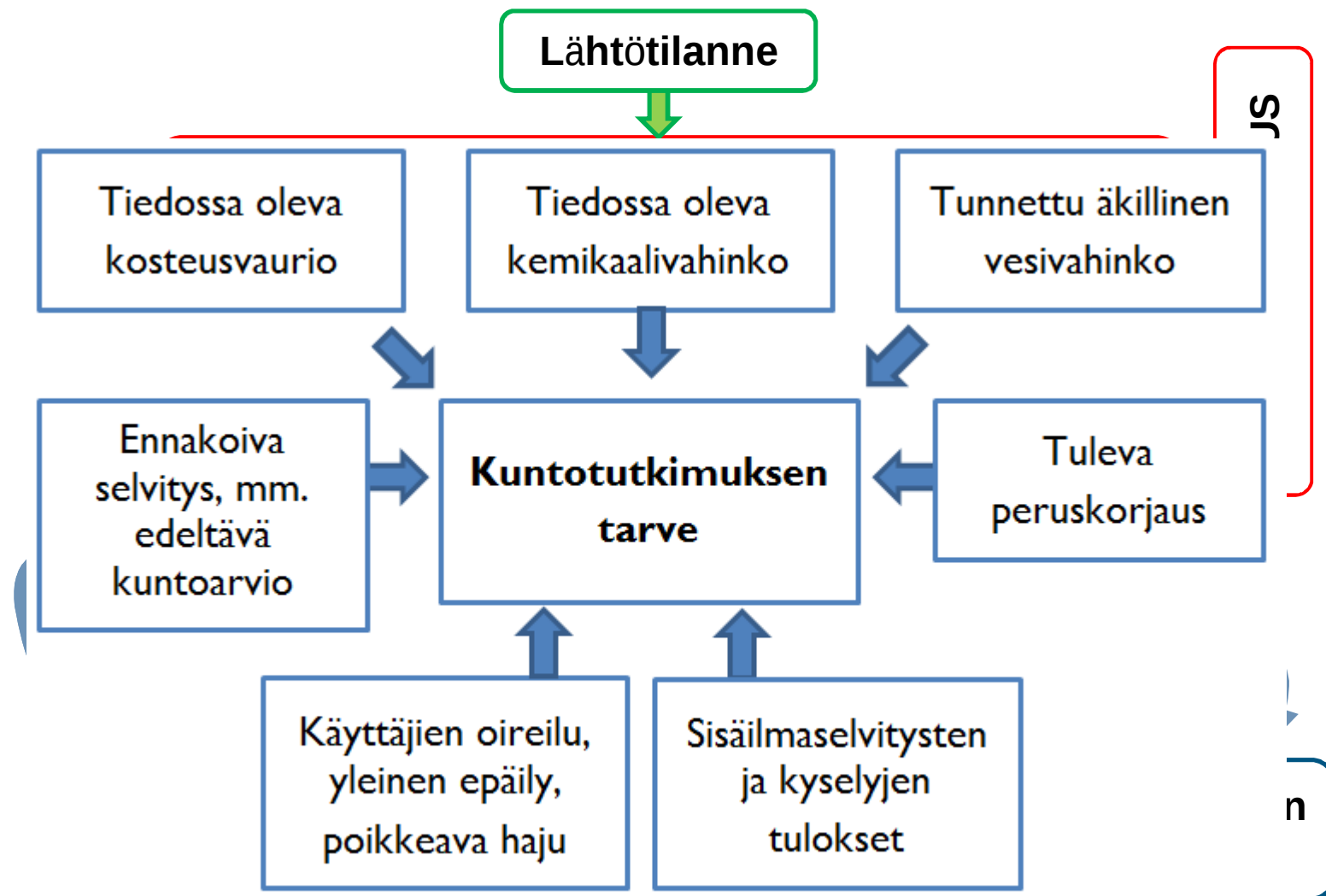
Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus

Miia Pitkäranta

FT [mikrobiologi], Rakennusterveysasiantuntija



Tavoitteena onnistunut sisäilmakorjaus



Ongelman /
lähtötilanteen
määrittäminen

Sisäilmamittaukset:

- Mikrobit
- VOC:it
- Pölyt, kuidut
- Olosuhdeseuranta

Käyttäjien
kuuleminen,
oirekartoitus

KOKONAISUUDEN
HALLINTA

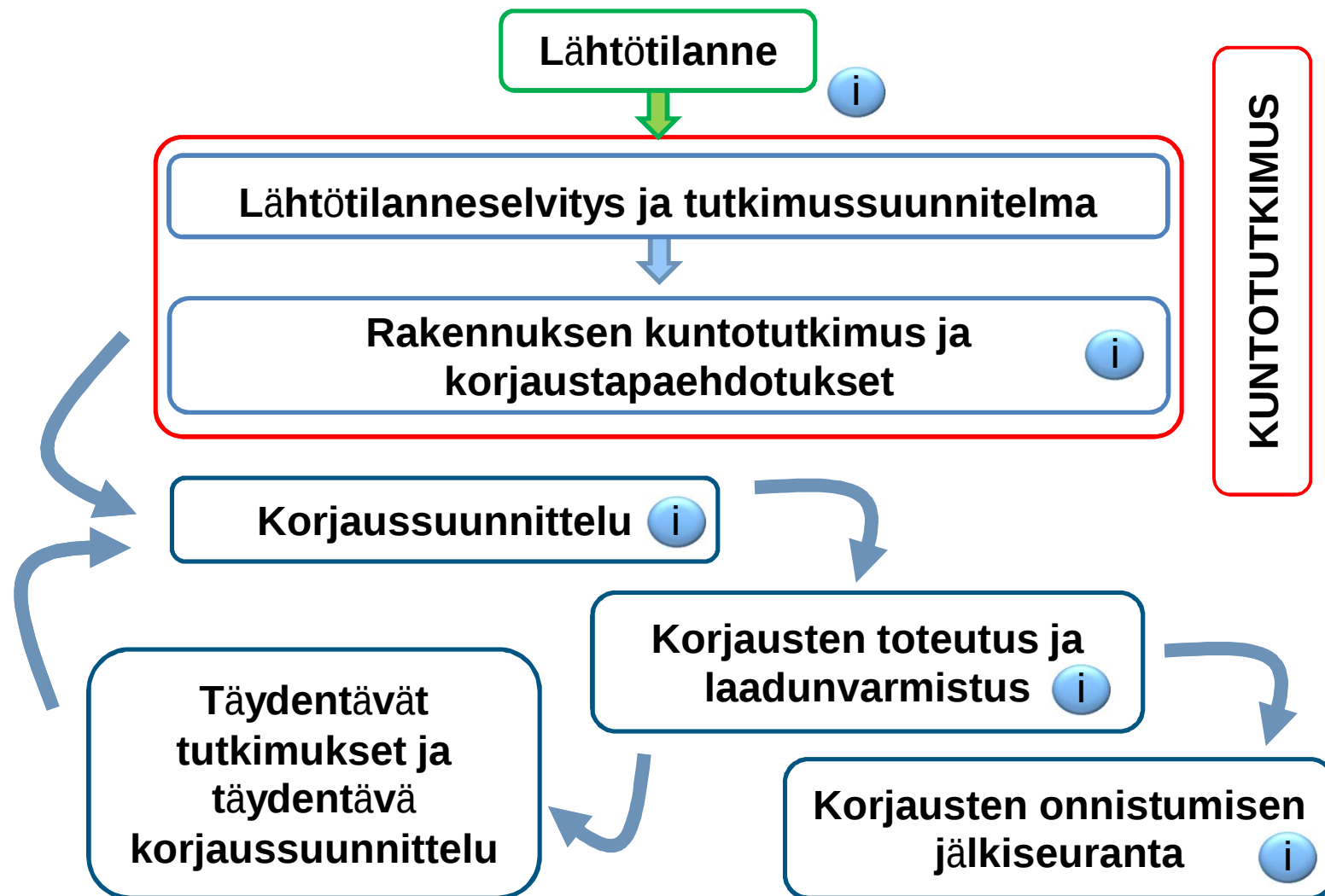
Rakenne-
tyypit ja
vaurio-
historia?

Ilmanvaihto-
järjestelmän
toimivuus?

- Kosteusmittaukset
- Rakenneavaukset
- Ilmavuototutkimukset
- IV:n toiminta ja puhtaus

Tilojen
aistinvarainen
tutkimus

Tavoitteena onnistunut sisäilmakorjaus



Ympäristöopas 28

Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus

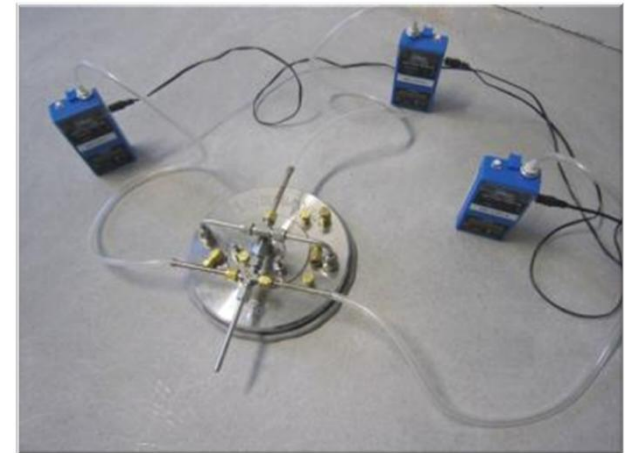
VAHANEN

- Ympäristöministeriön julkaisu
- Oppaan 1. versio julkaistu vuonna 1997
 - TKK, KTL, Ins. tsto Mikko Vahanen Oy
- Tarkoitettu rakennusalan ammattilaisille, jotka ovat tekemisissä kosteus- ja homevaurioiden kanssa
- Käytetty paljon myös opetuksessa
- Sisältö:
 - Kuntotutkimuksen suunnittelu
 - Kuntotutkimusmenetelmät
 - Tutkimustulosten analysointi
 - Rakenteiden vaurioitumisen arviointiperusteet
 - Vaihtoehtoisten korjaustapojen valinta



Miksi päivitetään?

- Tietämys sisäilmaongelmista lisääntynyt
 - Tutkiminen ja korjaaminen kehittyneet 20 vuodessa
 - Si-problematiikka laajentunut homeesta muihin(kin) tekijöihin
- Toimintatavat kentällä paikoin villejä
 - Tutkimusmenetelmät
 - Tulkinnat!
 - Raportointi
- Toimintamalleja halutaan yhdenmukaistaa
- Vanha opas huonosti tunnettu



TYÖRYHMÄ

YMPÄRISTÖ- MINISTERIÖ

VAHANEN OY
Oppaan kirjoittaa noin
10 hengen tiimi eri alojen
asiantuntijoita

OHJAUSRYHMÄ

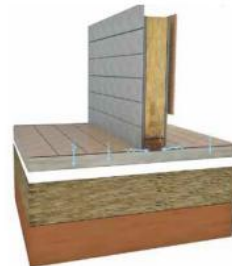
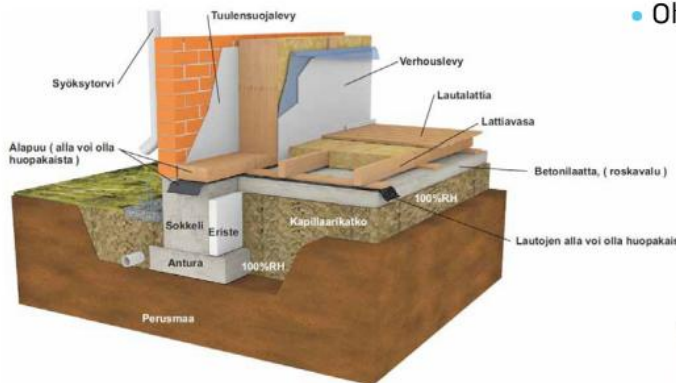
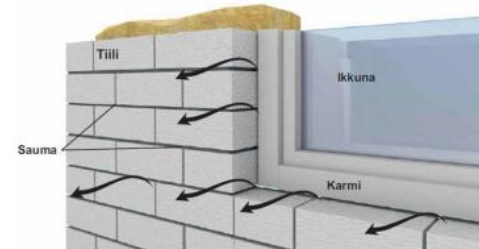
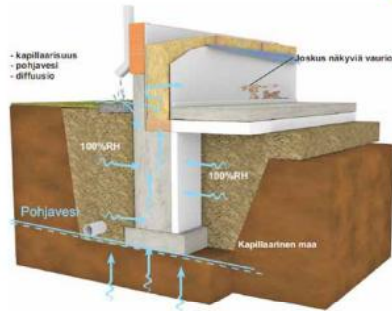
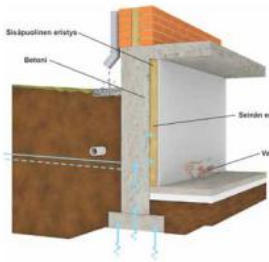
Helsingin kaupunki,
Insinööritoimisto Savora Oy
Kosteus- ja hometalkoot,
Mikrobioni Oy,
Oulun seudun AMK, Rateko,
Senaatti-kiinteistöt,
Sisäilmatalo Kärki Oy,
Suomen Kiinteistöliitto ry,
Talokeskus Yhtiöt Oy,
STM, THL, VTT

PÄIVITETYN OPPAAN TAVOITTEET

- Toimii yleisenä toimintamallina rakennusten kosteus- ja homevaurioiden kuntotutkimukselle
- On helppolukuinen ja selkeä
- On ajanmukainen mm. uusien tutkimusten, oppaiden ja ohjeiden osalta
- Sisältää riittävän kattavan teoriapaketin rakennusfysiikasta ja -tekniikasta, riskirakenteista, sisäilman epäpuhtauksista ja ilmanvaihdosta
- Sisältää selkeät kuvaukset käytössä olevista tutkimusmenetelmistä ja analyyseistä

UUDEN OPPAAN SISÄLTÖÄ

- Kuntotutkimukseen liittyvät käsitteet
- Rakennusten kosteusteknisen käyttäytymisen perusteet
- Kuntotutkimusprosessin eteneminen
 - Kuntotutkimuksen tilaamiseen liittyvä ohjeistus
- Kuntotutkijan pätevyysvaatimukset
- Kuntotutkimuksen suunnittelu
- Kuntotutkimuksen toteutus
 - Kuntotutkimusmenetelmät
 - Kuntotutkimuksessa käytettävät erilaiset kyselylomakkeet
 - Ohjeelliset tarkastuslistat eri rakenneosien ja sisäilmaston kuntotutkimusta varten
 - Rakenteiden vaurioitumisriskin arviointi
 - Ohjeistus kuntotutkimuksesta tehtävän tutkimusraportin laatimista varten
 - Esimerkkejä kuntotutkimusraporteista



Kuvat: Heikkinen, P. Tunnista ja tutki riskirakenne, pientalojen riskirakenteet. Kosteus- ja hometalkoot, 2012.

KIITOS!

Kysymyksiä?



Kosteus- ja mikrobivaurioiden huomioon ottaminen korjaussuunnittelussa

Kun kohteessa tiedetään olevan mikrobivaurioituneita rakenteita:

Lähtökohtana 1) vaurion syyn poistaminen 2) vaurioiden korjaus

Määriteltävä suunnitteluvaiheessa:

- Purettavat rakenteet ja purkulaajuus
 - Mahdollisimman kattava suunnitelma, mutta käytännössä varauduttava tarkennuksiin ja laajennuksiin purkutyön aikana!
- Uudet rakenteet
 - Rakenneratkaisuja muutettava kosteusteknisesti paremmin toimiviksi?
- Tarvittavat suojaustoimet (työmaa ja tekijät)
- Laadunvalvonta

Kuntotutkija mukana korjaussuunnittelu- ja korjausten toteutusvaiheessa



Mikrobivaurioiden huomioon ottaminen peruskorjauksen suunnittelussa

- Selvitettävä jätettäväksi harkittujen rakenneosien todellinen kunto ja korjaustarve
 - Jätettävät ulkovaipan eristeet sekä välipohjien "mujut" tyypillisiä ongelman aiheuttajia
 - Ongelman aiheuttavat uudet läpiviennit, muutetut pintarakenteet ja muuttuneet painesuhteet ulkovaipan yli ja tilojen ja kerrosten välillä
→ joskus sisäilmaongelmat *alkavat* korjauksesta



Taustat

- Olevat rakenteet, materiaalit, näiden tekniset käyttöiät
- Rasitustaso
- Kunto: tehdyt tutkimukset, tunnetut vauriot, tehdyt korjaukset

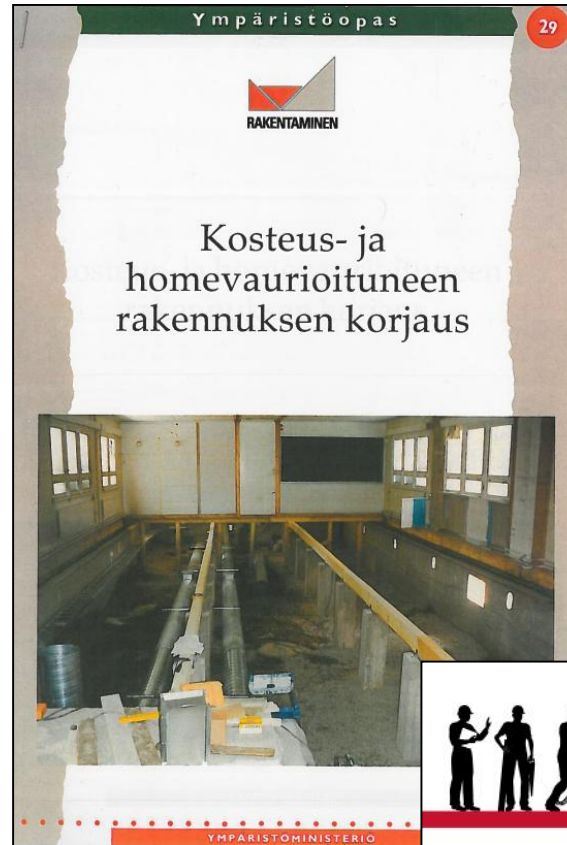
Täryittaessa tutkimuksia

- Kartoitus ja kuntotutkimukset riittävässä laajuudessa



Mikrobivauriokorjauksen vaiheet

1. Vaurion aiheuttajan selvittäminen
2. Vaurioituneen alueen laajuuden selvitys
3. Korjaustavan ja –tason määrittäminen (ml. vaurioiden syyt)
4. Työntekijöiden ja ympäristön suojaus
5. Vaurioituneiden materiaalien purku
6. Jätettävien materiaalien mekaaninen puhdistus
7. Poikkeustapauksissa rakenteen korjaus tiivistämällä, kapseloimalla tai asentamalla tuuletettuja rakenteita
8. Purkuvaiheen lopuksi pintojen pölyttömäksi siivous
9. Poikkeustapauksissa jätettävien rakenteiden käsittely desinfioivalla aineella
10. Rakenteiden sisäpinnan tiiveydellä varmistetaan ettei epäpuhtausjäämiä pääse sisäilmaan
11. Lopuksi huolellinen loppusiivous ja irtaimiston puhdistus
12. Ilmanvaihdon puhdistus ja tarvittaessa säätötyöt



KIITOS!

Kysymyksiä?

