

Päätteet

- ✦ Kosteudenhallinnan pettäminen voi käynnistää itseään ylläpitäviä reaktioketjuja, jotka jatkuvat, vaikka rakenteet kuivuvat tavoitearvoihin tai jotka tuottavat itse tarvitsemansa kosteuden.
- ✦ Onnistuneen täsmäkorjauksen kustannukset ovat usein vain 5-30 % vaurioperusteisen sisäilmakorjauksen kustannuksista.
- ✦ Rakennuksen omistajan ei tarvitse aina korjata rakennusta oireilusta huolimatta.

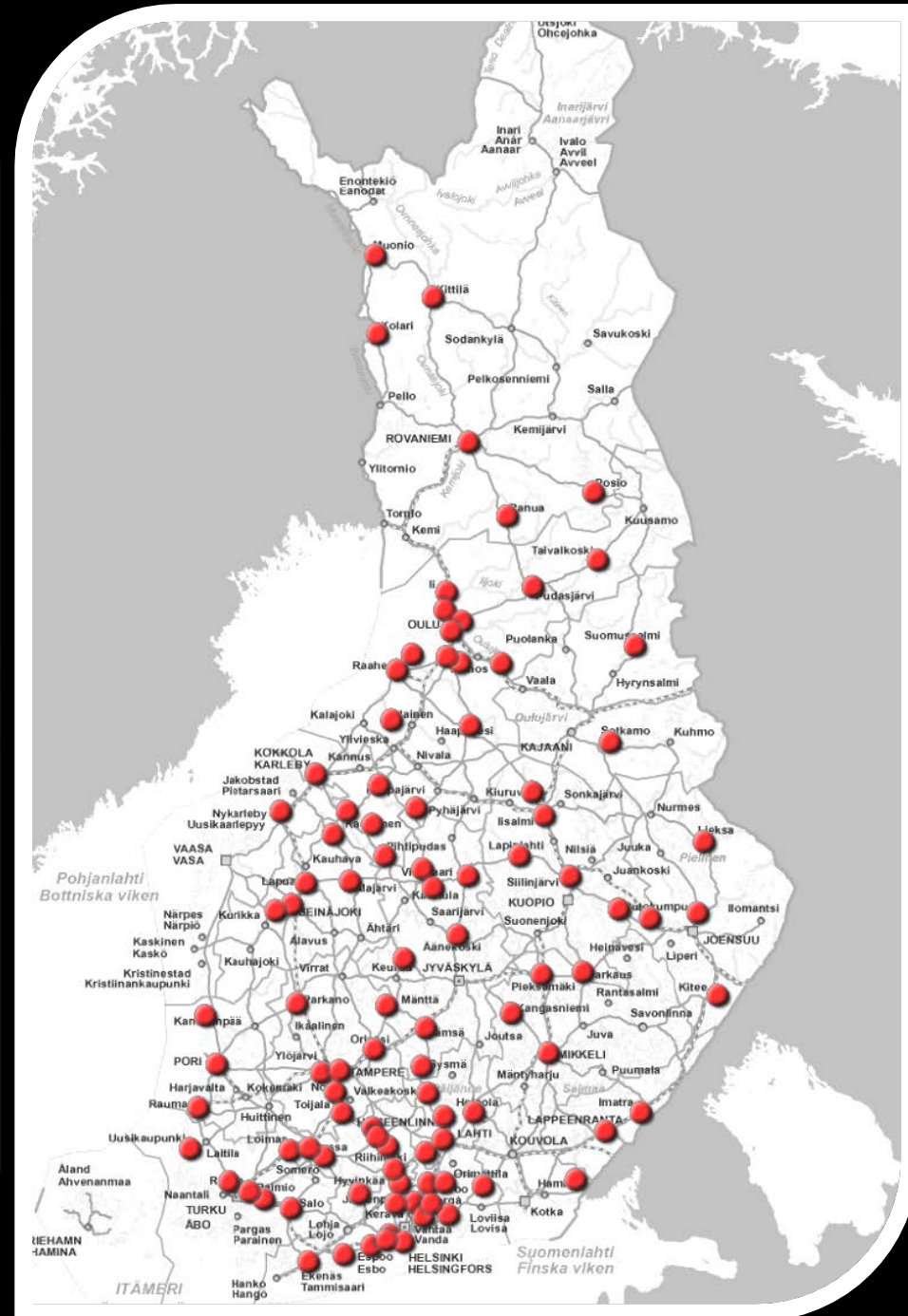
Kosteusvaurioiden vaikutukset – riittävä korjausaste

Risto Salin, Inspector Sec Oy
Oulu 30.9.2015

Inspector Sec Oy

Mahdollistamme
sisäilmaongelmaisen
rakennuksen terveellisen
ja turvallisen käytön
hallitusti

- Oulu, Vantaa, Tampere, Jyväskylä
 - Perustettu 2006
 - Vahvaa kasvua, 20 työntekijää
- Asiakkaina on n. 80 kuntaa,
sairaanhoitopiirejä, kuntayhtymiä,
satoja yrityksiä ja tuhansia
yksityisiä



Kosteusvaurioiden vaikutukset

- Kosteusvaurio voi aiheuttaa
 - Mikrobikasvua ja rakennusmateriaalien hajoamista
 - Kaasumaiset, puolihaihtuvat ja kiinteät yhdisteet, joista osa on terveydelle haitallisia
 - Itseään ruokkivia ja ylläpitäviä reaktioketjuja
 - Esim. mikrobit kykenevät imemään vettä ilmasta
 - Materiaalien kuivuttua hajoaminen ja päästöt jatkuvat
- => Vaikeasti selvitettäviä epäspesifejä ja yleisoireita sekä materiaalien eliniän lyhenemistä, mekaanista heikkenemistä ja huoltotarpeen kasvamista.

Sisäilmaongelmien tutkiminen

- Tehdään esiselvitys ja tilanteenhallintasuunnitelma
- Tunnistetaan ja rajataan toimenpidetarve (tekemällä tilakohtainen riskiarvio)
- Tehdään tarvittavat kuntotutkimukset ja muut mittaukset
- Tehdään suunnitelma tarvittavista toimista
- Toteutetaan tai mahdollistetaan muita toteuttamaan toimet
- Mitataan toimien onnistuminen /vaikuttavuus. Huolehditaan seurannasta
- Hyväksytään tilanne tai tehdään tarvittaessa lisätoimia

Käyttäjäkyselyt

- Yleisesti käytössä olevat oirekyselyt (TTL, Örebro ja muunnokset) ovat riittämättömiä terveydellisen haitan arvioinnissa. Ne toimivat ainoastaan rajatuissa tapauksissa ryhmä- ja rakennustasolla.
 - Missä ovat altistekohtaiset kysymykset
 - Miten arvioidaan tilakohtaista sairastuttavuutta ja missä ovat johtopäätökset tilakohtaisesti ongelmista ja niiden syistä=> Laajat korjaukset, koska ongelmapaikkoja ei kyetä täsmentämään eikä eri tekijöiden olennaisuutta arvioimaan.


Parhaat käyttäjäkyselyt

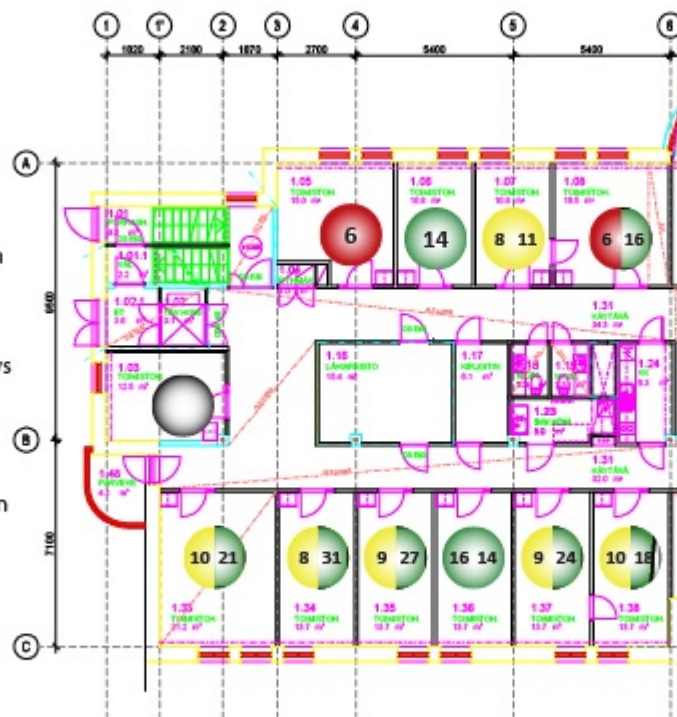
- Kysymyksiä on paljon (ISec n. 140 kpl, laaja vertailuaineisto). Niiden perusteella voidaan
 - Tunnistaa herkistyneet henkilöt ja heidän oireilunsa syitä
 - Nähdä erilaisista oirekombinaatioista potentiaalinen oireita aiheuttava altiste tilakohtaisesti.
 - Saadaan käyttäjien havaintoja hajuista, siivouksen tasosta, fysikaalisista olosuhteista, vaurio- ja käyttöhistoriasta jne.
 - Nähdä tilanteen kriisiytymisen taso=> Voidaan valita tehtävät mittaukset ja kuntotutkimukset tilakohtaisesti ongelman osoittamiseksi ja korjattavan paikan löytämiseksi.

Esimerkki raportista

Tilakohtaiset pöly- tutkimuksen tulokset

XXXXX, 1. kerros

-  ≤ 6
haitta todennäköinen
-  7-12
haitan todennäköisyys
arvioidaan muiden
tietojen perusteella
-  > 12 ei viittaa haittaan
-  ei mittaustulosta



Milloin rakennuksen omistaja on velvollinen korjaamaan

- Jos rakennuksesta on erityistä vaaraa ihmisille = terveet (ei herkistyneet) ihmiset oireilevat ja sairastuvat rakennuksessa tai on esim. romahdusriski.
- Jos henkilökohtaista herkistymistä ei ole osoitettavissa.
- Jos laki muusta syystä vaatii.
- Rakennuksen omistajan kannattaa myötävaikuttaa toimiin, mikäli tilojen käyttäjä haluaa remontoida tilat omilla kustannuksillaan herkistyneille sopivaksi. Kustannuksiin kannattaa osallistua, jos remontit tuovat lisäarvoa ja vähentävät kustannuksia myöhemmin/toisaalla.

Milloin rakennuksen omistaja ei ole velvollinen korjaamaan

- Rakennuksen omistajalla ei ole korjausvelvollisuutta, jos
 - Terveet ihmiset eivät oireile eivätkä sairastu
 - Tutkimuksissa ei löydy sellaisia mittaustuloksia, jotka lisäävät oireilua merkittävästi (vertailuaineisto)
 - Laki ei muista syistä vaadi
- Työnantajalla on velvollisuus järjestää herkistyneille sopivia tiloja (työntekijän henk.koht. edellytykset, Työturvallisuuslaki)
 - Toiset tilat, etätyömahdollisuudet, työtehtävien muutokset
 - Apuvälineet ja korjaukset

Onnistumisen mittaaminen ja riittävä korjaustaso

Korjaus on rakennuksen omistajan kannalta riittävä, kun uusia henkilöitä ei sairastu tiloissa (ei erityistä vaaraa) eivätkä he oireile.

Onnistuminen mitataan mittaamalla oireet ennen korjaustoimia ja korjaustoimien jälkeen

- Oirepäiväkirjat
- Oirekyselyt
- Haastattelut



Aikataulu

- Nykyiset prosessit ovat aivan liian hitaita. Hometalkoissa kehitetyssä prosessissa terveysvaaran arviointi tehdään vasta 5 kk:n kuluttua prosessin käynnistämisestä.
- => Turhia sairastumisia, kriisejä ja kalliita hätäratkaisuja
- Meillä tavoitteena on tunnistaa sietämättömän riskin tilat kuukauden kuluessa riskinarvion aloittamisesta ja hoitaa koko prosessi haitan vähentämiseksi n. 6 kk:n kuluessa.

Kustannusvertailua

- Tilakohtainen riskinarvio maksaa n. kolminkertaisesti normaaliin kuntotutkimukseen verrattuna.
- Tilakohtaisen riskinarvion avulla saadaan selville kunkin tilan erityinen vaara/riskiluokka.
- Rakennuksen omistajan korjausvelvoite riippuu riskin suuruudesta (haitallisen altistumisen todennäköisyys + seurausten vakavuus).
- Em. prosessilla sisäilmahaitan poistamisen kustannuksia säästyy 70-90 % perinteiseen verrattuna.

KIITOS

Case 1: Ongelmakoulu

- Lähtötilanteessa muutamia korkean ja sietämättömän riskin tiloja, paljon sairauslomia
- Tehtiin haitan vähennystoimet terveydellisen riskin perusteella
- Kustannukset n. 12 % perinteisestä
- Toimet tehty 9 kk kuluessa projektin aloituksesta

Viitteitä koetuista haitoista	Maaliskuu 2013	Lokakuu 2013	Toukokuu 2014	Joulukuu 2014
Sairauslomat (keskiarvo, viim. 3 kk ajalta)	5,5 vrk	2,7 vrk	2,0 vrk	1,0 vrk