

# Sisäilma- tutkimusten viidakossa





Tämä asiantuntija-artikkeli vastaa seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä sisäilman selvitys-palveluita on olemassa?
2. Millaisin menetelmin sisäilmaepäilyjä tutkitaan?
3. Millainen pätevyys tai sertifikaatti sisäilma-tutkijalla voi olla ja mihin se riittää?

## Johdanto

Aina sanotaan, että sitä saa, mitä tilaa. Sisäilmatutkimusten saralla saatavilla on erilaisia palveluja, joita on tarjoamassa kirjava asiantuntijanimikejoukko. Miten tilata kerralla oikeat ja riittävät tutkimukset ja miten varmistua näitä tarjoavien asiantuntijoiden ja tutkijoiden pätevydestä?

Koska sisäilma muodostuu monen tekijän yhteisvaikutuksesta, ei ole ihme, että sen mahdollisia ongelmia ratkomaan tarvitaan niin yksityiskohtien kuin kokonaisuudenkin hallintaa. Tämä artikkelimme kurkistaa sisäilmaselvitysten termistöön.

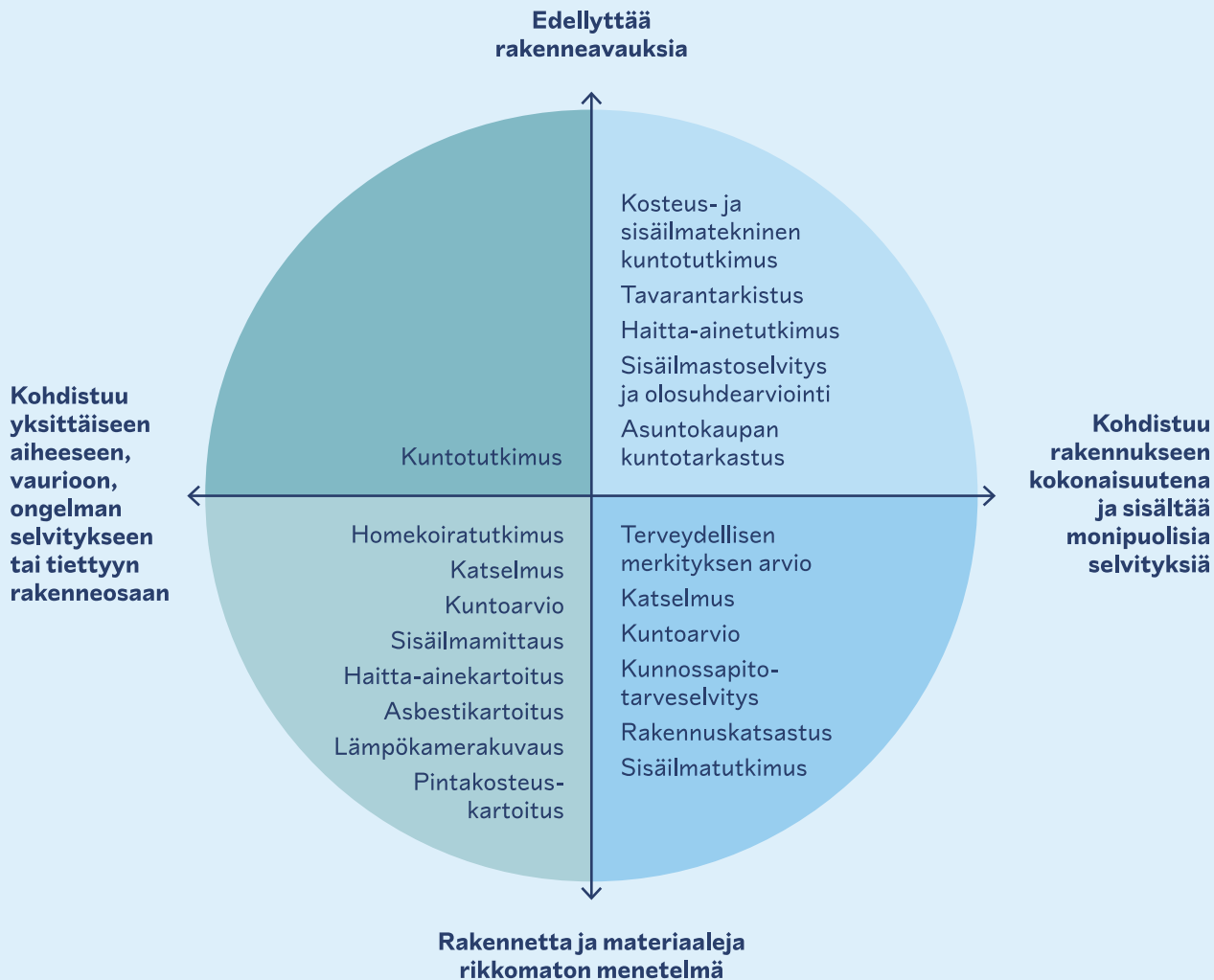
# Sen seitsemän sortin rakennuksen kunnan ja sisäilman laadun selvityspalveluja

Markkinoilla on tarjolla useita erisisältöisiä palveluja, joilla rakennuksen kunnosta ja sisäilman laadusta pyritään saamaan käsitys. Tarkastelua tehdään arvioin, katselmuksin, katsastuksin, kartoituksin, tarkastuksin, selvityksin ja tutkimuksin.

Vaikka termit voivat äkkiseltään vaikuttaa toistensa synonyymeiltä, kannattaa uhrata tovi niiden sielun-elämän ihmettelylle. Nämä eri selvitystyytit nimittäin eroavat toisistaan siinä, miten laajasti ja monipuolisesti kyseinen palvelu pystyy rakennuksen kunnosta ja sisäilman laadusta tuottamaan tietoa ja toisaalta siinä, edellyttääkö kyseinen palvelu rakenteisiin kajoamista (Kuva 1, sivulla 4).



**Kuva 1.** Tilattavan palvelun laajuus ja rakenteisiin kajoamisen tarve.



## Homekoiratutkimus

Homekoiratutkimus on aineita rikkoman kuntoarvio-menettely, jossa mikrobiperäisille hajuille koulutetun koiran avulla paikallistetaan mikrobiperäisten hajujen olemassaolo tai niiden vuotoreitit. (Mahdollisesti voi olla tarjolla myös muita sisätiloihin päätyviä hajuja jäljettäviä koiria.)

## Kartoitus

Kartoituksella – kuten arviollakin – tarkoitetaan selvitystä, joka tehdään rakennetta ja materiaaleja rikkomattomin menetelmin, ja jonka tarkoituksena on yksittäisen aiheen, vaurion tai ongelman olemassaolon ja laajuuden selvittäminen. Esimerkkejä ovat haitta-ainekartoitus (eli haitta-ainearvio), asbestikartoitus tai vesivahingon yhteydessä tehtävä pintakosteuskartoitus. Kartoitus johtaa usein tarkempiin tutkimuksiin.

## Katselmus

Katselmus on rakennuksen tai tietyn rakennusosan aistinvarainen, rakenteita rikkoman yleiskatsaus tai tarkastus, joka tehdään yleensä ilman tutkimusvälineitä. Kuntokatselmus muistuttaa kuntoarviota, mutta on sitä suppeampi rakennuksen kunnan tarkastus. Katselmuksesta laaditaan muistio, joka voi sisältää jatkotoimenpide-ehdotuksia. Yleensä katselmuksella päivitetään aiemmin tehtyä kuntoarviota.

## Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus

Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus on sisäilöltään laajin rakenteiden kuntoon, korjaustarpeisiin ja sisäilmavaikutuksiin kohdistuva tutkimuskokonaisuus. Siinä tutkitaan tarkasti kosteusvaurioituneet tai sellaisiksi epäillyt rakenteet sekä muut sisäilman laatuun mahdollisesti vaikuttavat rakenneosat, materiaalit ja talotekniset tekijät. Se tuottaa lähtötietoja rakenteiden ja materiaalien korjaussuunnittelulle ja toimenpiteille. Tällä tutkimuslaajuudella tuotetaan myös tarvittavat lähtötiedot sisäilman laadun ja olosuhteiden arvioinnille, mikäli sellainen on tarpeen tehdä. Sisäilmatekninen kuntotutkimus sisältää usein eri osa-alueiden tarkempia tutkimuksia, esim. haitta-ainetutkimuksen, asbestikartoituksen ja/tai lämpökamerakuvauksen.

## Kunnossapitotarveselvitys

Kunnossapitotarveselvitys on asunto-osakeyhtiölain edellyttämä asunto-osakeyhtiön hallituksen antama kirjallinen selvitys sellaisista yhtiön rakennusten ja kiinteistön kunnossapitoon liittyvistä tarpeista, jotka vaikuttavat olennaisesti osakehuoneistojen käyttämiseen, yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kustannuksiin yhtiökokousta seuraavan viiden vuoden ajalla. Tarkastelun tueksi ja pohjaksi kannattaa teettää vähintään kuntoarvioita ja siihen liitettyä PTS:ää eli pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelmaa.

\* LVIA = lämpö, vesi, ilmastointi, automaatio

## Kuntoarvio

Kuntoarviolla tarkoitetaan kiinteistön, rakennuksen, rakennuksessa olevan järjestelmän tai rakennuksen yksittäisen rakenteen tai rakenneosan kunnan arvioimista pääasiassa aistinvaraisesti ja kokemusperäisesti sekä rakennetta ja materiaaleja rikkomattomin menetelmin. Asuinkiinteistön kuntoarvion tekee työryhmä, johon kuuluu rakennus-, LVIA-\* ja sähkötekniiset asiantuntijat. Kuntoarvioon kuuluu kiinteistön korjaustarpeen arviointi ja pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelman laadinta. Kuntoarviota päivitetään yleensä kuntokatselmuksella tai uusitaan yleensä viiden vuoden välein. Pintapuolisuutensa takia korjaussuunnitelmia ei kannata perustaa kuntoarviolle, vaan kuntotutkimukselle.

## Kuntotarkastus asutokaupan yhteydessä

Asutokaupan yhteydessä tehtävä kuntotarkastus on pääosin aistinvarainen, pintapuolinen ja rakennetta rikkomaton tarkastus, jonka tavoitteena on tuottaa puolueetonta tietoa asutokaupan osapuolille rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeista, vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskeistä sekä toimenpide-ehdotuksista. Myös taloteknisiä järjestelmiä arvioidaan ainoastaan näkyviltä osiltaan. Mahdollisen riskihavainnon merkityksen selvittämiseksi tehdään pienimuotoisia, rakenteeseen kohdistuvia, yleensä kuntotutkimuksen luonteisia toimenpiteitä.

## Kuntotutkimus

Kuntotutkimus tarkoittaa yksittäisen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen kunnan tarkempaa tutkimista. Sen tavoitteena on saada selville mahdollisen ongelman tai vaurion laajuus ja aiheuttaja sekä antaa tarvittavat toimenpide-ehdotukset suunnittelun ja korjauksen tai uusimisen lähtötiedoiksi. Kuntotutkimuksessa tehdään aistinvaraisten havaintojen ja kuvausten lisäksi rakenneavauksia ja käytetyt tutkimusmenetelmät ovat usein rakenteita rikkovia. Kuntotutkimusten eri osa-alueille on laadittu ohjeita, joissa on määritelty tutkimuksen sisältö, laajuus ja suoritustapa.

## Rakennuskatsastus

Rakennuskatsastus on Senaatti-kiinteistöjen kehittämä sisäilmapainotteinen rakenteiden ja ilmanvaihtojärjestelmien kuntoarvio. Sen tarkoitus on tunnistaa rakenteiden riskipaikkoja sisäilmanäkökulmasta. Rakennuskatsastus ei kuitenkaan korvaa kuntoarvioita tai poista kuntotutkimusten tarvetta, vaan auttaa huollon, kunnossapidon, tutkimusten ja korjausten kohdentamisessa. Katsastus tehdään 3 vuoden välein. Katsastusmallissa on 5-portainen arviointiasteikko, jossa arvosana 1 tai 2 merkitsee hylättyä katsastustulosta ja johtaa näin jatkotoimenpiteisiin.

## Sisäilmamittaus, sisäilmatutkimus

Sisäilmatutkimuksessa tutkitaan sisäilmaa ja siihen vaikuttavien tekijöiden pitoisuuksia sekä olosuhteita mittalaitteilla tai analysoimalla ilmasta, materiaaleista tai pinnoilta kerättyjä näytteitä. Sisäilmamittauksilla voidaan selvittää esim. suhteellista kosteutta, lämpötilaa, hiilidioksidin, hiilimonoksidin (häkä), haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC), formaldehydin, ammoniakkin, radonin, mikrobien ja pienhiukkasten pitoisuuksia sekä melutasoja.

## Sisäilmast selvitys ja olosuhdearviointi

Sisäilmast selvitys on olosuhdearviointia varten tehtävä sisäilman laatuun ja sisäolosuhteisiin vaikuttavien rakennus- ja taloteknisten tekijöiden selvitys. Selvitys tehdään kuntoarvio- ja kuntotutkimuskeinoin. Siihen sisältyvät esiselvitys, rakennus- ja ilmanvaihtotekniset tutkimukset sekä tarvittavat biologisten, fysikaalisten ja kemiallisten tekijöiden tutkimukset.

Olosuhdearviointi kertoo kokonaiskuvan rakennuksen sisäilman laadusta ja olosuhteista. Se tehdään arvioimalla neljää osa-aluetta arviointikriteerien avulla. Arvioitavat osa-alueet ovat rakennusosien ilmatiiviys ja vuotoilma, rakennusosien riskitekijät, ilmastointijärjestelmä sekä

biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät. Arviointi perustuu sisäilmast selvityksen tuloksiin. Arvioinnin tulos puolestaan ottaa kantaa, tarvitaanko arvioitavassa rakennuksessa tai sen osassa korjauksia tai muita toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden parantamiseksi. Olosuhdearviointi on tarpeen mm. silloin, kun työterveyslääkäriltä halutaan arvio tilojen terveydellisestä merkityksestä työntekijöille tai viranomaisen edellyttää terveydellisen merkityksen arvioimista.

## Tavarantarkastus

Tavarantarkastus voi olla paikallaan kiinteistöjen kuntoon kohdistuvana toimenpiteenä, kun kaivataan ulkopuolisen ja puolueettoman asiantuntijan perusteltua näkemystä esimerkiksi riitatilanteen ennaltaehkäisemisessä tai ratkaisemisessa. Tavarantarkastus ei ole lakisääteistä toimintaa, mutta prosessille (ja tavarantarkastajaksi hakeutumiselle) on laadittu tarkat menettelysäännökset. Tavarantarkastus ei ota kantaa juridisiin seikkoihin, mutta tavarantarkastuksella saadaan usein merkittävää lisäarvoa riitojen taustalla olevista teknisistä tekijöistä. Tavarantarkastukseen kutsutaan kaikki välittömät osapuolet. Määrämuotoinen tavarantarkastuskertomus toimitetaan kaikille osapuolille.

## Terveydellisen merkityksen arviointi sisäilmatilanteissa

Terveydellisen merkityksen arvioinnissa selvitetään työpaikan terveysvaarojen, haittojen, kuormitus-tekijöiden sekä voimavarojen merkitystä työntekijöiden terveydelle ja työkyvylle. Tavoitteena on muodostaa kokonaisvaltainen näkemys tilojen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin sekä sisäilmatilanteen ratkaisuun vaikuttavista tekijöistä. Kokonaisvaltainen arviointi sisältää rakennuksen olosuhteisiin, työyhteisöön, työntekijöihin, työhön ja työpaikan toimintatapoihin liittyvien tekijöiden tarkastelun.

Rakennuksen tai sen osan terveydellisen merkityksen tilojen käyttäjille voi arvioida lääkäri, ei siis sisäilman laatua ja olosuhteita arvioiva asiantuntija. Lähtöaineistoina terveydellisen merkityksen arviointiin toimivat olosuhdearviointi, työterveyshuollon tekemät työpaikkaselvitykset, henkilöstökyselyt, työterveyshuollon kyselyt, muu kertyvä ryhmätason tieto (esim. vastaanottokäynneistä, sairauspoissaoloista, työyhteisöstä) sekä käyttäjäkyselyt ja sisäilmastokyselyt.

On hyvä tiedostaa, että terveydellisen merkityksen arviointi ei ole aina tarpeen, vaan rakennuksen olosuhteita voi parantaa ja toimenpiteitä tulee tehdä myös teknisin perustein (MRL 132/1999, 166 §) ilman epäilyä terveyshaitasta.



Kun tutkitaan rakennusosien kunto ja riskitekijät, rakennusosien ilmatiiviys ja vuotoilmareitit, ilmastointijärjestelmän kunto sekä biologisten, fysikaalisten ja kemiallisten tekijöiden esiintyminen, saadaan kokonaiskuva rakennuksen sisäilman laadusta ja olosuhteista.

# Rakennuksen kunnon mittaus- ja selvitysmenetelmät

Rakennuksen kuntoa ja mahdollisia sisäilman epäpuhtauksia ei saada selville yhdellä mittauksella. Riippuen siitä mitä sisäilman laatuun tai rakennuksen kuntoon liittyvää havaintoa halutaan erityisesti selvittää, käytettävissä olevien menetelmien joukko on vaikuttava – ja yleensä tarvitaankin useita eri menetelmiä.

Taulukon 1 (sivulla 8) opetus on se, että maallikkotilaajan ei kannata ensi töikseen lähteä tilaamaan yksittäistä selvitys-/määrittämissuunnitelmaa, vaan lähestyä asiaa tarpeeseen vastaavan palvelun näkökulmasta.



## Taulukko 1. Sisäilmaan liittyvien tiettyjen laatupoikkeamaepäilyjen tutkimuksissa käytettäviä menetelmiä.

Tutkimusten menetelmäkuvaukset on esitelty Rakennusten kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus -julkaisussa (2016).

Sisäilman laatuun liittyvä havainto / epäily / lisäselvityksen tarve	Aistinvarainen tarkastelu	CO <sub>2</sub> -pitoisuuden mittaus	Haitta-ainetutkimukset	Hiukkas- / pöly- / kuitumääritykset	Homekoira-tutkimus	Lämpökuvauus	Merkki-ainetutkimukset	Merkki-savukoe	Mikrobimäärittelykset	Paine-ero-seuranta	Pinta-kosteus-kartoitus	Radonmittaus	Rakennekosteusmittaukset	RH- ja LT-mittaukset	Kaasu-maisten epäpuhtauksien määritykset
Rakenteiden ilmuvuodot	X				(X)	X	X	X		X		O			
Ilmanvaihdon toiminta	X	X		(X)				X		X				(X)	(X)
Kosteusvaurio	X					(X)			(X)		X		X	X	
Mikrobivaurio	X				X		(X)		X		X		X	X	
Rakenteiden lämpö- ja kosteustekninen toiminta	X					X							X	X	
Rakennus- tai pinta- materiaalien päästöt	X		X	X								X			X
Siivouksen tai pölynhallinnan riittävyys	X		X	X											

### Selitteet:

x = Kyllä, menetelmää voidaan käyttää kyseisen havainnon tai epäilyn tarkemmassa tutkimisessa.

(x) = Kyllä, menetelmää voidaan tapauskohtaisesti käyttää kyseisen havainnon tai epäilyn tarkemmassa tutkimisessa.

o = Alapohjan ilmuvuotojen yhteydessä radonalueilla on syytä tutkia radonpitoisuus, sillä vuotoilmavirtausten mukana voi oleskelutiloihin kulkeutua myös kallio- ja maaperästä tai täytesorasta peräisin olevaa radonia.

CO<sub>2</sub> = hiilidioksidi

RH = suhteellinen ilmankosteus

LT = lämpötila



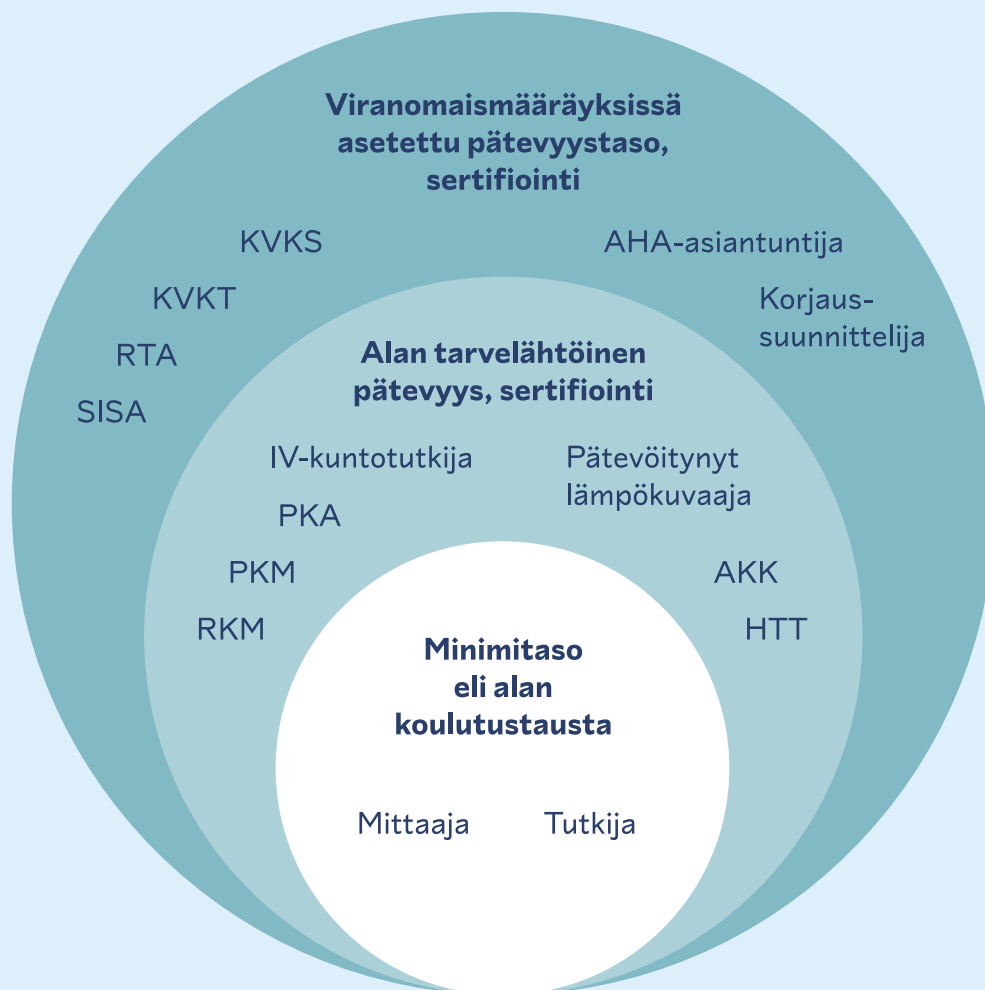
# Pätevöitymiset ja sertifiointit sisäilmatutkimusten yhteydessä

Jos on sisäilmapalvelujen perusteellisuudessa ja kohdennuksessa eroja, on myös osattava valita tehtävään oikea osaaja. Rakennusten tutkimisen ja korjaamisen parissa työskentelee useita erilaisia ammattilaisia. Nimikkeiden kirjo saattaa vaikeuttaa eri toimijoiden pätevyyden, osaamisen ja kelpoisuuden hahmottamista. Tilaajalta vaaditaan tarkkuutta siinä, millaisen kiinteistön kunnon selvityksen ja keneltä hän on sitä tilaamassa.

Osa nimikkeistä on yleisnimikkeitä, kuten sisäilmatutkija tai mittaaja, joita soveltuvan pohjakoulutuksen omaava voi käyttää. Toiset nimekkeet puolestaan edellyttävät ammattitutkinon ja työkokemuksen lisäksi pätevöittävän erikoiskoulutuksen suorittamista ja jatkuvaa näyttöä taitojen ja tietojen päivittämisestä. Vasta tämän jälkeen henkilön pätevyys voidaan sertifioida eli tunnustaa. Pätevyysvaatimukset voi olla myös määritelty asetuksissa.



**Kuva 2.** Rakennuksen kunnon ja sisäilman tutkijoiden pätevyys- ja osaamistasot.



Sertifiointi varmentaa koulutuksen ja näyttökokeen perusteella, että sertifioitu henkilö osaa harjoittaa ilmoittamaansa toimintaa (Kuva 2 ja Taulukko 2, sivulla 14). Sertifioitujen eli ammattipätevyydeltään tunnustettujen henkilöiden luetteloita ylläpitävät muun muassa FISE Oy, Eurofins Expert Services Oy ja Keskuskauppakamari. Henkilösertifiointi perustuu eurooppalaiseen henkilösertifiointia koskevaan standardiin SFS-EN ISO/IEC 17024.

### **Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija (AHA-asiantuntija)**

Kuntotutkija, jonka osaamista tarvitaan kohteissa, joissa halutaan teettää asbestin ja muiden haitallisten tai vaarallisten aineiden kartoituksia, purkutöihin liittyvää suunnittelua tai valvontaa. Asbesti- ja haitta-aineasiantuntijaa tarvitaan vallitsevan asbestilainsäädännön (ns. asbestilaki 684/2015 ja VNa 798/2015) mukaisesti. Asbestikartoitus tulee tehdä ennen korjausten aloittamista kaikissa ennen vuotta 1994 valmistuneissa rakennuksissa. AHA-asiantuntija tunnistaa rakennusten riskirakenteet sekä vanhat asbestia ja muita haitallisia aineita sisältävät rakennusmateriaalit. Hän tuntee tuotteiden käsittelyyn liittyvän lainsäädännön sekä valitsee testattavat näytepalat harkiten. Hän tuntee asbestiin ja haitallisiin aineisiin liittyvät vaara- ja haittatekijät ja osaa suojautua niiltä. Viranomaismääräyksissä asbestikartoituksen tekijältä edellytetään riittävää perehtyneisyyttä asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen laadun ja laajuuden edellyttämää ammatillista osaamista. Pätevyyden myöntää Eurofins Expert Services Oy.

## **Hyväksytty tavarantarkastaja (HTT)**

Taho, joka voi tehdä tavarantarkastuksen. Hänen tehtävänä on selvittää esimerkiksi tarkastuskohteen käypää arvoa, toiminnallisuutta, kohteessa mahdollisesti olevaa virhettä tai vauriota sekä niiden aiheuttajaa tai syytä ja työsuoritusten asianmukaisuutta. HTT tekee tavarantarkastuksia omassa tarkastusryhmässään (esim. rakennustyö ja -tarvikkeet, LVI). Tavarantarkastajan HTT-pätevyyden myöntää Keskukskauppakamari.

## **Korjaussuunnittelija (mm. KVKS, KVV ja IV)**

Käy yhdessä kuntotutkijan kanssa läpi vaurioiden syyt ja niiden laajuuden, rakennusosakohtaiset korjausmenetelmät, rakennusosien liittymädetaljit ja korjaustyön laadunvarmistustoimenpiteet. Esimerkkinimikkeitä ovat kosteusvaurion korjaussuunnittelija KVKS, kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiston suunnittelija KVV sekä ilmanvaihdon suunnittelija IV. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 132/1999) ja sitä täydentävässä asetuksessa suunnittelutehtävien vaativuusluokitus ja suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset on määritetty erikseen uudisrakentamisessa (U) ja korjaus- ja muutostyössä (K). FISEn pätevyyspalvelussa on siten erilliset uudisrakentamisen (U) ja korjaus- ja muutostyön (K) suunnittelijoiden pätevyudet.

Pätevyys perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä sitä täydentäviin asetuksiin ja ympäristöministeriön julkaisemiin ohjeisiin. Lain 120 c §:n mukaan rakentamisessa tarvittavat erityissuunnitelmat laatii kyseisen erityisalan suunnittelija. Pätevyyden myöntää FISE Oy.

## **Kuntotutkija tai päteväntynyt kuntotutkija**

Yleisnimitys asiantuntijalle, joka on perehtynyt omaan koulutushaaraan, esimerkiksi sisäilma-, lämmitys-, vesijohto- tai ilmanvaihtotekniikka-asioihin, betonirakenteisiin tai kosteusvaurioihin. Kuntotutkija tekee tutkimussuunnitelman ja tutkimuksen, analysoi tulokset ja tekee toimenpide-ehdotukset. Hänen apunaan voi olla mittaja. Nimikkeelle ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta, mutta eri kuntotutkijoiden pätevyysä myöntää FISE Oy. Ks. päteväntynyt IV-kuntotutkija ja päteväntynyt kosteusvaurion kuntotutkija alla.

### **Mittaja**

Suurittaa tietyn mittauksen tutkijan tai tilaajan toimeksiannon mukaisesti. Hän ei yleensä analysoi tulosta eikä tee toimenpide-ehdotusta. Mittajalle ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta. Tutkija on henkilö, joka tekee tutkimussuunnitelman ja tutkimuksen, analysoi tulokset ja tekee toimenpide-ehdotukset. Tutkijan apuna voi olla mittaja.

### **Päteväntynyt asuntokaupan kuntotarkastaja (AKK)**

Perehtynyt rakenneratkaisuihin ja laadun mittaussuunnitelmiin. Hän tekee tarkastuksen Rakennustietosäätiön julkaiseman suoritusohjeen mukaisesti ja noudattaa tarkastuksessaan suoritusohjetta KH 90-00393 (2007) ja KH 90-00394 (2007).

Nimike edellyttää vähintään teknikkotasosta rakennusalan tutkintoa, AKK-pätevyyskoulutusta, pätevyystenttiä ja laajaa työkokemusta. Nimikkeelle ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta, mutta pätevyuden myöntää FISE Oy.

### **Päteväntynyt ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien (IV) kuntotutkija**

Osaa mitata ja tutkia IV-järjestelmien kuntoa. Hän sitoutuu suorittamaan kuntotutkimuksen IV-kuntotutkimusohjeiden IVKT 2016 mukaisesti. Hän voi tarvittaessa toimia terveydensuojelulain mukaisen ulkopuolisen asiantuntijan apuna silloin, kun tarvitaan IV-järjestelmiin liittyvää mittauksia, tutkimusta tai selvitystä. Alan tarvelähtöisen pätevyuden myöntää FISE Oy.

### **Päteväntynyt kosteusvaurion kuntotutkija (KVKT)**

Lähestyy kosteusvauriota rakennusteknisestä näkökulmasta. Hän osaa selvittää rakennuksen kosteus- ja homevaurioiden syyt ja laajuuden sekä laatia tutkimusohjelman. Pätevyys antaa valmiudet toimia viranomaisen käyttämänä ulkopuolisena asiantuntijana sisäilman selvitysprosessiin liittyvissä asioissa yhdessä sisäilmasiantuntijan kanssa. Kosteusvaurion kuntotutkijan pätevyys on lain (Terveydensuojelulaki 763/1994) edellyttämä ja pätevyysvaatimukset perustuvat asetukseen (STMa 545/2015). Pätevyuden myöntää FISE Oy.

### **Pätevöitynyt rakennuksen kuntoarvioija (PKA)**

Edistää kiinteistön kunnossapitoa ja oikein ajoitettuja ja toteutettuja korjaustoimenpiteitä. PKA laatii kuntoarvioraportin, johon sisältyy pitkän aikavälin kunnossapitoehdotus eli ns. PTS-ehdotus. Tehtävässään PKA noudattaa soveltuvaa ohjetta, esimerkiksi RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio. Nimikkeelle ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta, vaan alalla on oma tarvelähtöinen pätevyys, jonka myöntää FISE Oy.

### **Pätevöitynyt rakennusten lämpökuvaaja**

Kuvaa tutkittavan tilan lämpökameralla. Lämpökuvauksella voidaan paikallistaa rakennuksen lämpövuotoja, ilma- vuotoja, kylmäsiltoja ja joissain tapauksissa myös kosteusvaurioita. Kuvaamisen lisäksi hän osaa tulkita kuvia ja laatia selkeään tulosraportin, avustaa eri osapuolia sekä ehdottaa korjaustoimenpiteitä. Tehtävään ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta, mutta pätevyuden myöntää Eurofins Expert Services Oy.

### **Pätevöitynyt rakennusterveysasiantuntija (RTA)**

Tuntee sisäilman epäpuhtaudet, niiden terveysvaikutukset, tutkimusmenetelmät ja torjunnan sekä ymmärtää rakennusfysiikkaa ja fysikaalisia olosuhteita. Hän tuntee myös kuntotutkimusmenetelmät, rakenne- ja tuotantotekniikat ja aiheeseen liittyvän juridiikan sekä ymmärtää ilmanvaihdon ja ilmastointitekniikan perusteet. RTA on asiantuntija, jolla on ammattitaito ja ajantasaiset tiedot eri osapuolten avustamiseen, kun epäillään sisäilmaongelmaa, etsitään syytä ja/tai poistetaan ongelmaa yhteistyössä esimerkiksi kiinteistön omistajien, käyttäjien, työterveyshuollon ja viranomaisten kanssa. RTA voi toimia yksin viranomaisen käyttämänä ulkopuolisena asiantuntijana asunnon tai muun oleskelutilan terveyshaittaepäilyä selvittäessä. Kyseessä on lain (Terveysturvallisuuslaki 763/1994) edellyttämä ja asetuksessa (STMa 545/2015) määritelty pätevyys, jonka myöntää ja pätevyysvaatimusten toteutumista seuraa Eurofins Expert Services Oy. Sertifioitu rakennusterveysasiantuntija (RTA) täyttää asumisterveysasetuksen mukaiset edellytykset tutkinto- ja osaamisvaatimusten sekä työkokemuksen osalta ja voi toimia yksin ulkopuolisena asiantuntijana sisäilmaongelmiin liittyvissä tutkimuksissa. Vrt. pätevöitynyt sisäilma-asiantuntija (SISA).

### **Rakenteiden kosteuden mittaja (RKM) tai pätevöitynyt kosteuden mittaja (PKM)**

Toteaa erilaisten vuotovahinkotapausten ja kosteusvaurioiden yhteydessä rakennuksen kosteuden alueiden laajuuden ja rakenteiden liiallisen kosteuden syyt, raportoi niistä asiakkaalle ja hänen vakuutusyhtiölleen sekä tekee esityksen vaadittavista ja riittävästä jatkotoimenpiteistä. Hän tuntee lattiapäällysteet ja niiden herkkyyden kosteudelle, ymmärtää mittauksen tärkeyden, osaa suorittaa mittauksen ja tulkita mittaustuloksia. Tälle tehtävälle ei ole viranomaismääräyksissä asetettua pätevyysvaatimusta, mutta sertifiointiin myöntävät Eurofins Expert Services Oy ja Finanssiala ry.

### **Pätevöitynyt sisäilma-asiantuntija (SISA)**

Kuntotutkija, jonka osaaminen painottuu sisäolosuhteisiin, sisäilman epäpuhtauksiin, niiden terveysvaikutuksiin, tutkimiseen ja torjuntaan. Hän ymmärtää myös rakennusfysiikkaa ja fysikaalisia olosuhteita sekä tuntee ilmanvaihdon ja ilmastointitekniikan perusteita. SISA lähestyy asiaa usein luonnontieteellisen peruskoulutuksensa näkökulmasta. Pätevyys antaa valmiudet toimia viranomaisen käyttämänä ulkopuolisena asiantuntijana sisäilman selvitysprosessiin liittyvissä asioissa yhdessä kosteusvaurion kuntotutkijan kanssa. Nimikkeelle on lain (Terveysturvallisuuslaki 763/1994) edellyttämä ja asetuksessa (STMa 545/2015) määritelty pätevyysvaatimus. Pätevyuden myöntää ja pätevyysvaatimusten toteutumista seuraa Eurofins Expert Services Oy.



Valtaosaan rakennuksen kunnon ja sisäilman tutkijoiden nimikkeistä liittyy joko alan tarvelähtöinen tai viranomaismääräyksissä asetettu pätevyysvaatimus.

# Muut asiantuntijat

## Kunnan terveysuojeluviranomainen

Voi velvoittaa kiinteistön omistajan ryhtymään tarvittaviin toimenpiteisiin silloin, kun asunnossa tai muussa oleskelutilassa esiintyy melua, tärinää, hajua, valoa, mikrobeja, pölyä, savua, liiallista lämpöä tai kylmyyttä taikka kosteutta, säteilyä tai muuta niihin verrattavaa siten, että siitä voi aiheutua terveysuojelulain mukaista terveyshaittaa asunnossa tai muussa tilassa oleskelevalle. Hän voi velvoittaa tekemään tarvittavat selvitykset ja tulosten perusteella arvioida, onko kohteessa mahdollista syntyä terveyshaittaa. Tämän jälkeen terveysuojeluviranomainen voi antaa määräyksen terveyshaitan poistamiseksi.

Terveysuojeluviranomainen (terveystarkastaja) valvoo asuntojen olosuhteita terveyshaittaepäilyjen perusteella. Myös kouluja ja muita vastaavia tiloja kyseinen viranomainen valvoo suunnitelmallisesti.

## Työsuojeluviranomainen

Voi velvoittaa työnantajaa ryhtymään toimenpiteisiin haitan selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi. Työsuojeluviranomainen ei siis voi velvoittaa erikseen kiinteistön omistajaa ryhtymään toimenpiteisiin. Työsuojelutarkastaja on aluehallintoviraston viranhaltija, joka valvoo työturvallisuuslain noudattamista.

## Lääkäri

Tekee terveydellisen merkityksen arvioinnin saatuaan asiantuntijalta rakennuksen olosuhdearvion sekä tehtyään työhön, työyhteisöön, työntekijöihin ja työpaikan toimintatapoihin liittyvän tarkastelun.



## Taulukko 2. Eri asiantuntijoiden pätevyysalueet sisäilmatutkimuksissa.

O = Viranomaismääräyksissä asetetun pätevyystason mukaisesti.

X = Alan tarvelähtöisen pätevyysvaatimuksen mukaisesti.

Sisäilmaan liittyvä tutkimus	AHA-asiantuntija	HTT-tavaran-tarkastaja	Kosteus-vaurion korjaus-suunnittelija KVKS	Pätevöitynyt asuntokaupan kunto-tarkastaja AKK	Pätevöitynyt ilmanvaihto- ja ilmastointi-järjestelmien (IV) kuntotutkija	Pätevöitynyt kosteus-vaurion kuntotutkija KVKT	Pätevöitynyt rakennuksen kuntoarvioija PKA	Pätevöitynyt rakennusten lämpö-kuvaaja	Rakennus-terveys-asiantuntija RTA	Rakenteiden kosteudenmittaaja RKM tai pätevoi-tyntynyt kosteuden-mittaaja PKM	Pätevöitynyt sisäilma-asiantuntija SISA	Terveys-tarkastaja
AHA-kartoitus	O											
Vuotovahingot ja kosteusvauriot, mittaus ja tulkinta						X			X	X		
Lämpökamerakuvaukset								X				
Kosteus- ja sisäilma-tekniinen kuntotutkimus						X			X		X	
IV-kuntotutkimukset					X							
Kuntoarvio, PTS							X					
Kuntotarkastukset asuntokauppatilanteissa				X								
Rakennuskatsastus									X			
Sisäilman epäpuhtaudet									X		X	
Sisäilmatutkimukset 545/2015 mukaisesti					X	O			O		O	O
Tavarantarkastus		X										
Korjausrakentamisen suunnittelu			O									
Terveyshaittaepäilyn selvitys									O			O

## Lopuksi

Kirjoittajat Anne Korpi ja Risse Koponen ovat Senaatti-kiinteistöjen sisäolosuhteiden erityisasiantuntijoita.

Sisäilmaan ja rakenteisiin liittyviin tutkimuksiin on tänä päivänä mahdollista saada pitkälle erikoiskoulutettua tekijäjoukkoa. Alalla on useita sertifiointeja, joilla henkilö voi osoittaa pätevyytensä ja osaamisensa ja selvitysten tilaaja olla hiukan varmempi siitä, että saa, mitä tilaa.

Tilata voi täsmäselvityksiä – jos rajatun aiheen tutkimuksiin on selkeä peruste – tai laajempia kuntotutkimuksia, joilla rakennuksen kunnosta ja sisäilmaan vaikuttavista tekijöistä saadaan kerralla kattavampi kuva ja mahdolliseen korjaus-suunnitteluun kelvollista pohjatietoa.



**SENAATTI**