



## SUOMEN JULKISEN JA YKSITYISEN RAKENNUSKANNAN SISÄILMAN LAATU, NYKYTILANNE JA KEHITYS (SISÄNYT-SELVITYS)

Anne Hyvärinen<sup>1</sup>, Anniina Salmela<sup>2</sup>, Katja Tähtinen<sup>2</sup>, Tarja Hartikainen<sup>3</sup>, Juha Pekkanen<sup>1,4</sup>, Jussi Lampi<sup>1</sup>, Kaisa Jalkanen<sup>1</sup>, Jussi Niemi<sup>3</sup>, Sanna Lappalainen<sup>2</sup>, Marjaana Lahtinen<sup>2</sup>, Markku Sainio<sup>2</sup>, Titta Manninen<sup>2</sup>, Kaisa Wallenius<sup>2</sup>, Kari Salmi<sup>2</sup>, Kari Reijula<sup>2,4</sup> ja Hanne Lindqvist<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

<sup>2</sup> Työterveyslaitos

<sup>3</sup> Kuntaliitto

<sup>4</sup> Helsingin yliopisto

### TIIVISTELMÄ

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos ja Kuntaliitto toteuttivat selvityksen Suomen julkisen ja yksityisen rakennuskannan sisäilman laadusta, nykytilanteesta ja kehityksestä (SisäNyt). Hankkeessa toteutettiin mm. kattava kysely kunnille Suomessa ja Ruotsissa ja hyödynnettiin jo toteutettujen terveystieteiden ja väestökyselyiden tuloksia. Lisäksi kartoitettiin kuntien, valtion, yliopistokiinteistöjen, sairaanhoitopiirien ja yksityisen sektorin toimintatavat kiinteistöjen kunnon ja sisäilmaongelmien selvittämisessä. Kuntaliiton kyselyn tulokset Suomen ja Ruotsin kuntien tilanteesta esitetään erikseen. Hankkeen tulokset ja suositukset on julkaistu loppuraportissa /1/.

### HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Hyvä sisäilma tukee toimintakykyä, terveyttä ja oppimista. Pelkkä haittatekijöiden puuttuminen sisäilmasta ei kuitenkaan riitä, vaan käyttäjien on myös luotettava tilojen terveellisyyteen. Sisäilmassa voi olla lukuisia kemiallisia, biologisia ja fysikaalisia tekijöitä, joista osa saattaa aiheuttaa ohimeneviä oireita tai pahimmassa tapauksessa sairauksia. Vaikka Suomessa on keskimäärin monella mittarilla puhdas ulko- ja sisäilma, voi sisäilmassa kuitenkin olla haittatekijöitä, joihin liittyy myös oireilun lisäksi lisääntynyt pitkäaikaissairauksien riski. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi asbesti, tupakansavu, radon ja rakennusten kosteusvauriot sekä ulkoa sisätiloihin kulkeutuvat hiukkasmaiset ilmansaasteet.

Hallitus hyväksyi toukokuussa 2018 periaatepäätöksen Terveet tilat 2028 – toimenpideohjelmasta /2/, jonka tavoitteena on tervehdyttää julkiset rakennukset ja tehostaa sisäilmasta oireilevien hoitoa ja kuntoutusta. Ohjelma kohdistuu julkisiin rakennuksiin, mikä on herättänyt oikeutetun kysymyksen, mikä on tilanne yksityisten omistamassa rakennuskannassa. Tämän selvityksen on rahoittanut valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta, ja työn toteuttivat yhteistyössä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos ja Suomen Kuntaliitto.

Tämän hankkeen tavoitteena oli tukea Terveet tilat 2028 -ohjelmaa sisäilman laadun nykytilan kartoittamisessa ja tuoda tietoa sisäilmaongelmien määristä yksityisellä ja

julkisella sektorilla Suomessa. Tavoitteena oli myös verrata Suomen sisäilmatilannetta vertailumaihin.

## **MENETELMÄT**

Hankkeessa toteutettiin kattava kysely kunnille Suomessa ja Ruotsissa. Lisäksi hyödynnettiin kuntien terveystietojärjestelmien tietokantaa ja työterveyspoliklinikan tilastoja, jo toteutettujen terveystietojärjestelmien ja väestökyselyiden tuloksia. Lisäksi kartoitettiin eri maiden kosteusvaurioiden terveysvaikutusten tulkintoja ja tautiluokituksia, kuntien, valtion, yliopistokiinteistöjen, sairaanhoitopiirin ja yksityisen sektorin toimintatapoja kiinteistöjen kunnan ja sisäilmaongelmien selvittämisessä.

## **KESKEISIMMÄT TULOKSET**

### **Sisäilmaongelmaisten rakennusten määrä ja sisäilmaongelmien hallinnan prosessit**

Kuntien omistamissa ja käyttämissä rakennuksissa merkittäviä sisäilmaongelmia esiintyy 5–18 % rakennusten kokonaisneliömäärästä. Suomen ja Ruotsin kunnissa esiintyi lähes yhtä paljon merkittäviä sisäilmaongelmia. Sisäilma-asioiden huomioiminen strategisella tasolla merkitsi usein toimivia sisäilmaongelmien käsittelyprosesseja ja parempaa sisäilmatilanteen hallintaa. Tuloksia on esitetty tarkemmin tässä julkaisussa ja loppuraportissa /3,1/.

### **Asuntojen, päiväkotien ja koulujen sisäilmaongelmien määrät terveydensuojeluviranomaisten ilmoitusten valossa**

Terveydensuojeluviranomaisen valvontatietojärjestelmästä, joka oli käytössä vuoden 2018 loppuun, ei saada luotettavaa tietoa sisäilmaongelmaisten koulu- ja päiväkotirakennusten määrästä. Tarkastuksilla esiin tulleita havaintoja ja vikoja on mahdollista arvioida joskin nekin sisältävät epävarmuuksia. Suunnitelman ulkopuolisilla tarkastuksilla eniten esiintyneet viat ja haitat olivat oireilu, mikrobit ja kosteusvauriot sekä puutteet ilmanvaihdossa. Myöskään asuntojen sisäilmatilannetta ei voida arvioida vuoden 2018 loppuun asti käytössä olleen terveydensuojeluviranomaisen valvontatietojärjestelmän avulla, sillä asuntojen osalta ympäristöterveystarkastajien toimenpiteet painottuvat neuvontaan ja asuntoja koskevia tietoja ei kirjata johdonmukaisesti järjestelmään.

### **Sisäilmaan liitetyn oireilun nykytilanne Suomessa**

Kyselytutkimuksien mukaan merkittävä osa suomalaisista on kokenut saaneensa oireita sisäilmasta joskus elämänsä aikana joko työpaikalla tai kotona. Sisäilmaan liitetty oireilu on huomattavasti yleisempää työpaikoilla kuin kotona. Valtaosa sisäilmaan liitetystä oireilusta koetaan vaikeusasteeltaan lieväksi tai kohtalaiseksi. Vaikeat ja erityisesti erittäin vaikeat sisäilmaan liitetyt oireet ovat harvinaisia väestötasolla.

### **Sisäilmaongelmien nykytilanne ja aiempi kehitys yksityisillä, kunnan ja valtion työpaikoilla Suomessa**

Työterveyslaitoksen sisäilmastokyselyjen nykytilanteen tarkastelun tulosten mukaan työpaikoilla kunta-alan työntekijät ja heistä hoito- ja opetustyötä tekevät työntekijät kokevat yleisimmin sisäilmaan liitettyjä oireita ja olosuhdehaittoja. Pelkkien kyselyiden avulla ei voida luotettavasti arvioida, mitkä tekijät aiheuttavat työntekijöille oireita tai olosuhdehaittakokemuksia. Kosteusvaurioon liittyviä ammattiastmaepäilyjä ja todettuja ammattiastmoja todetaan enemmän kuntasektorilla kuin valtiolla tai yksityisellä.

## **Kosteusvaurioiden terveysvaikutusten tulkinnat ja tautiluokitukset Suomessa ja vertailumaissa**

Kosteusvaurioiden yhteydestä terveysvaikutuksiin on varsin yhteneväinen käsitys kansallisen ja kansainvälisen tiedeyhteisön sisällä. Vahvin näyttö on yhteydestä hengitystieoireisiin ja astmaan. Näyttöä kosteusvaurioiden terveysvaikutuksista on riittävästi, jotta on perusteltua toimia ennaltaehkäisevästi eli kosteusvaurioihin on tartuttava aktiivisesti. Tästä syystä, vaikka vielä ei tiedetä, mitkä tekijät ja millä mekanismeilla kosteusvaurioihin yhteydessä olevia haitallisia terveysvaikutuksia aiheuttaa, kosteusvauriot tulee ennaltaehkäistä ja asianmukaisesti korjata. Havaittujen pienten tulkintaerojen ei pitäisi vaikuttaa viranomaisten toimenpiteisiin rakennusten ongelmatilanteissa, koska kosteusvaurioiden korjaamisen hyödyistä käsitykset ovat yhteneväisiä. Terveystieteissä erilaiset sisäilman epäpuhtauksiin liitetyt terveysvaikutukset diagnosoidaan ja hoidetaan samoin periaattein kuin muillakin mahdollisilla etiologioilla syntyvät sairauden tai oireet. Kosteusvauriomikrobien aiheuttama ammattiastman diagnoosi perustuu sosiaali- ja terveysministeriön johtaman työryhmän suositukseen. Vastaavaa käytäntöä ei ole käytössä muissa maissa kuin Suomessa. Ympäristöherkkyydelle on suomalaisessa ICD-10-luokitukseen luotu alaluokka R68.81. Sitä käytetään kaikissa ympäristöherkkyyksissä, kuten monikemikaali-, sähkö-, sairausrakennus- tai hajuherkkyys, kun potilas kuvaa tiettyihin ympäristötekijöihin liittyvän pitkäaikaisen oireiluerkkyyden, johon liittyy haittaa elämäntavoille tai muulle toimintakyvylle, eivätkä niitä ympäristötekijöiden tunnetut toksikologiset vaikutukset selitä. Ympäristöherkkyyden luokitus on samanlainen kuin Ruotsissa ja Tanskassa. Kansainvälisessä tautiluokituksessa (ICD) tilaa ei ole luokiteltu omaksi sairaudeksi.

## **Toimintatavat kiinteistöjen kunnan ja sisäilmaongelmien selvittämisessä**

Toimintatavat kiinteistöjen kunnan ja sisäilmaongelmien selvittämisessä ohjaavat eri tahoja yhteistyöhön ja prosessimaiseen etenemiseen. Rakennuksen omistussuhde vaikutti toimintamalleissa lähinnä vastuisiin ja rooleihin. Moniammatillisen yhteistyön tarve sisäilmaongelmien käsittelyssä ja ratkaisussa ei tullut riittävästi esille kaikissa tarkastelluissa toimintamalleissa. Eri toimijoiden yhteistyötapoja prosessin eri vaiheissa tulisi kehittää edelleen. Viestintään liittyvät ohjeet olivat tarkastelluissa toimintamalleissa usein puutteellisia tai niitä ei ollut lainkaan. Erityisesti viestinnän suunnitelmallisuus, vuorovaikutteisuus ja säännöllisyys eivät tulleet ohjeistuksissa riittävästi esille. Riskiviestinnän osaamisen ja viestinnän toimintatapojen kehittämisen tarve on ilmeinen.

## **Kiinteistöjen kunnan selvittämisen käytännöt ja velvoitteet**

Valtaosassa kunnista koulut ja oppilaitokset tarkastetaan kolmen vuoden välein viranomaisten ja muiden tahojen yhteistarkastuksin. Akuutteihin ongelmatilanteisiin liittyvien tarkastuksien määrää kouluihin ja päiväkoteihin ei tällä hetkellä tiedetä tarkasti. Enemmistössä kunnista on käytössä rakennusten ongelmatilanteiden alkuselvityksessä yleisesti hyväksi tunnistettuja käytäntöjä, kuten ilmanvaihtojärjestelmän toimivuuden ja puhtauden tarkistus sekä kosteusvauriojälkien havainnointi. Yleisimmät toimenpiteet olivat samoja kaiken kokoisissa kunnissa, vaikka isommissa kunnissa oli yleisemmin käytössä useita eri toimenpiteitä. Suuressa osassa kunnista myös lisäselvitysten yhteydessä tehtävät yleisimmät toimenpiteet olivat tyypillisiä jatkoselvityksiin liittyviä toimintoja, kuten olosuhdemittaukset (lämpötila, kosteus, veto, melu), ilmanvaihdon toiminnan tarkempi selvittäminen (esimerkiksi

seurantamittaukset) sekä rakennuksen tai rakennusosan kuntoarvio sisältäen esimerkiksi kosteusmittauksia pintoja rikkomattomin menetelmin. Lisäselvitysmenetelmistä erityisesti käyttäjien oirekyselyn (oppilaat ja/tai opettajat) käyttö oli suurissa kunnissa vähemmän käytetty menetelmä kuin kunnissa keskimäärin. Lainsäädäntöä, jonka voidaan katsoa velvoittavan koulu- ja päiväkotirakennusten kuntotarkastuksiin on Suomessa kattavasti eri aloilta. Myös lainsäädäntöä tukevaa lisäohjeistusta on tehty runsaasti.

## SUOSITUKSET

Hankkeessa esitettiin lukuisia suosituksia, joista ohessa on listattu keskeisimpiä. Kuntien erilaiset lähtökohdat ja tarpeet tulisi kattavammin huomioida valtakunnallisissa sisäilmaolosuhteiden parempaan hallintaan tähtäävissä toimenpiteissä ja ohjelmissa. Sisäilma-asiat ovat osa kiinteistökannan hallintaa, jotka tulisi tunnistaa jo strategisella tasolla kunnassa. Tarvitaan uusia keinoja vahvistaa eri toimijoiden yhteistyötä ja rooleja sisäilmaongelmien ratkaisemisessa ja keskitetty ohjeistus terveydellisen riskin arviointiin sekä käytäntöjä ja tukea, miten hallita julkisen paineen vaikutusta kunnallisessa päätöksen teossa. Riskiviestinnän osaamista ja viestinnän toimintatapojen tulee kehittää. Vuorovaikutteiset sähköiset järjestelmät voivat avata viestinnän kehittämiseen uusia näkökulmia. Rakennusterveysasiantuntijan ja työterveyshuollon vuoropuhelua tulisi vahvistaa altistumisolosuhtearviointiin liittyen, jotta työterveyshuollolla olisi riittävät tiedot terveydellisen merkityksen arvioimiseen. Terveydellisen merkityksen arviointitavat tulisi kirjata toimintamalleihin.

Toimintamalleja olisi hyvä täsmentää kirjaamalla niihin muun muassa selvityksissä ja korjauksissa vaaditut asiantuntijoiden pätevyudet ja suositukset sekä viitata olemassa oleviin asetuksiin, määräyksiin, ohjeisiin ja muihin keskeisiin vaatimuksiin korjausten suunnittelun, laadunvarmistamisen ja korjaustyön valvonnan osalta. Lisäksi hankkeessa tunnistettiin lukuisia tutkimustarpeita. Jatkossa olisi syytä selvittää mm. objektiivisilla ja hyväksytyillä tutkimuksilla edustavassa otoksessa suomalaisia asuntoja niiden sisäilmaan vaikuttavien tärkeimpien tekijöiden yleisyyttä; mitkä tekijät vaikuttavat kunta-alan työpaikoilla työympäristöön liitettyihin oireisiin ja olosuhtehaittoihin, esimerkiksi millainen vaikutus on meluhaittoilla, työympäristön rauhattomuudella ja kuormittavuudella; miksi oireilu on selvästi yleisempää työpaikoilla kuin kodeissa, erityisesti mikä on työpaikan ja kodin ilman epäpuhtauksien, muiden sisäympäristötekijöiden ja muiden tekijöiden merkitys; miksi sisäilmaratkaisuprosessien sujuvuus on huonompaa, jos kunta ei omista tiloja ja minkälaisia prosessien kehittämistä ja tukea tarvitaan.

## LÄHDELUETTELO

1. Salmela A, Tähtinen K, Hartikainen T, Pekkanen J, Lampi J, Jalkanen J, Niemi J, Lappalainen S, Lahtinen M, Sainio M, Manninen T, Wallenius K, Salmi K, Reijula K, Lindqvist H, Hyvärinen A (2019). Sisäilma ja terveys: kehitys, nykytilanne, seuranta ja vertailu eri maiden sekä julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:59. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-788-8>
2. Valtioneuvoston kanslia (2018). Kohti kokonaisvaltaista hyvinvoinnin edistämistä ja käyttäjien huomioon ottamista julkisissa rakennuksissa. Valtioneuvoston periaatepäätös Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelmasta, 3.5.2018. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 2/2018. <https://vnk.fi/terveet-tilat-2028>.
3. Niemi J, Lindqvist H ja Hartikainen T (2020). Sisäilmaongelmat kuntien rakennuskannassa ja ongelmien hallinnan prosessit. Sisäilmastoseminaari 2020, SIY raportti 38.