

# Työterveyslaitos

Minikatsaus:

## **Väistö- ja erityispuhtaiden tilojen käyttö työpaikkojen sisäilmasto-ongelmatilanteissa**

– sisäilmasto- ja tilaratkaisuihin liittyvien toimintatapojen nykytilanne



Lappalainen Sanna, Rautiala Sirpa, Sainio Markku, Kinnari Taina,  
Hirvonen Suvi  
Työterveyslaitos 2020

## Sisällysluettelo

1. Minikatsauksen tavoite .....	3
2. Mitä tarkoitetaan väistötilalla? .....	3
3. Väistötilojen käytön yleisyys .....	4
4. Minkälaisissa tilanteissa väistöjä tehdään? .....	4
6. Miten väistötiloissa varmistetaan hyvä sisäilmasto? .....	9
7. Mitä tarkoitetaan erityispuhtaalla tilalla? .....	10
8. Erityispuhtaat tilaratkaisut toimistotyöskentelyyn .....	10
9. Yhteenveto ja jatkotutkimustarpeet .....	12
Viitteet .....	14

## 1. Minikatsauksen tavoite

Väistö- ja erityispuhtaita tiloja otetaan käyttöön toimistotyyppisten työpaikkojen sisäilmasto-ongelma-tilanteissa. Väistötiloihin voidaan siirtyä esimerkiksi sisäilmaan liitetyn oireilun tai rakennuksen korjausten takia. Erityispuhtaisiin tiloihin siirrytään yleensä silloin, kun työntekijät kokevat sisäilmaan liitettyä oireilua tavanomaisessa toimistoympäristössä.

Vaikka väistö- ja erityispuhtaita tiloja käytetään, julkaistua tietoa niiden käyttöönoton perusteista ja tavoitteista tai käyttöönoton hyödyistä, haasteista ja kustannuksista löytyy vähän. Tällä hetkellä ei myöskään ole olemassa ohjeistusta väistö- ja erityispuhtaiden tilojen käytölle, vaikka sellaista on työpaikoilta toivottu. Tässä minikatsauksessa kartoitetaan kirjallisuudesta ja verkosta löytyvän tiedon perusteella nykytilannetta ja arvioidaan lisäselvitystarpeita. Katsaus on tarkoitettu tausta-aineistoksi mahdollista ohjeistusta tekeville asiantuntijoille sekä muille aihealueesta kiinnostuneille esimerkiksi työpaikkojen esimiehille ja kiinteistöhallinnalle.

Minikatsaus on tehty osana Kansallista sisäilma ja terveys -ohjelmaa (2018–2028). Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelma toteuttaa hallituksen Terveet tilat 2028 -ohjelmaan kirjattuja terveyden ja hyvinvoinnin edistämistä koskevia toimenpiteitä.

## 2. Mitä tarkoitetaan väistötilalla?

Väistötila on rakennus tai sen osa, johon toisen tilan toiminta siirretään väliaikaisesti. Väistötila voi olla olemassa oleva kiinteä rakennus. Se voi olla myös siirrettävä rakennus, joka koostuu esimerkiksi tilaelementeistä eli moduuleista ja joka voidaan räätälöidä vastaamaan käyttötarvettaan. Tällöin puhutaan modulaarisista tilaratkaisuista/rakennuksista. Useat yritykset tarjoavat näitä siirrettäviä, valmiina asiakkaalle toimitettavia väistötilarakennuksia, joita markkinoidaan usein hyvällä sisäilmalla, muunneltavuudella ja perinteiseen rakentamiseen verrattuna nopealla toteutusaikataululla ([Yle uutinen 18.8.2020](#)).

Terveydenhuollon tilarakentamisessa modulaarisilla rakennuksilla voidaan tavoitella lisäksi hyvää käytettävyyttä, korkeaa rakentamisen laatua, muuntojoustavuutta ja päivitettävyyttä. Vaikka moduulitiloja käytetään ennen kaikkea väistötiloina, soveltuu modulaarisuus myös sairaaloiden korjausrakentamiseen erityisesti sen tarjoamien tilojen ja teknisten järjestelmien muuntojoustavuutta ja päivitettävyyttä

parantavien ominaisuuksien vuoksi (Peltokorpi ym. 2018). Moduulitiloja on esitetty myös vaihtoehtoiseksi ratkaisuksi koulurakennusten korjauksille tai väistötilaratkaisuille. Hämeenlinnan kaupungin teettämässä selvityksessä todetaan, että moduulikouluratkaisuissa on huomioitava mm. ympäristön vaatimukset, tontin koko, sijainti ja maaston muodot – moduulikouluratkaisu ei näin ollen ole aina mahdollinen. Selvityksestä kertovassa uutisoinnissa ([Hämeen sanomien artikkeli 10.12.2019](#)) todetaan, että pitkäaikaisissa ratkaisuihin on huomioitava myös tekniikan ja muuntojoustavuuden vanhentuminen.

### 3. Väistötilojen käytön yleisyys

Suomessa oli vuonna 2019 Tilastokeskuksen mukaan 1,5 miljoonaa rakennusta, joista valtaosa oli asuntoja. Muita kuin asuinrakennuksia oli noin 230 000 kpl. Samana vuonna tehdyn kyselyn mukaan suomalaisilla kunnilla oli näissä rakennuksissa käytössä 416 000 m<sup>2</sup> väistötiloja ensisijaisesti sisäilmaongelmien takia (Salmela ym. 2019).

Tietoa väistötiloissa työskentelevien työntekijöiden lukumäärästä ei ole, mutta [Ylen tekemän selvityksen \(13.9.2018\)](#) mukaan 48 000 suomalaista lasta (9 % kunnallisten ala- ja yläkoulujen oppilaista) kävi vuonna 2018 osittain tai kokonaan koulua väistötiloissa. Yleisin syy väistötiloihin siirtymiseen oli ollut koulurakennusten sisäilmaongelmat. [YLEn toistamassa kyselyssä \(12.8.2020\)](#) syksyllä 2020 kymmenessä suurimmassa kunnassa väistötiloissa opiskelevien oppilaiden määrä oli kasvanut vuodesta 2018. Sitä, kuinka paljon väistötiloja Suomessa kaikkiaan käytetään ja paljonko niiden kokonaiskustannukset ovat, ei tietääksemme ole selvitetty.

### 4. Minkälaisissa tilanteissa väistöjä tehdään?

Sisäilmasto-ongelmatilanteissa väistötiloihin joudutaan usein siirtymään ennalta suunnittelematta.

Väistötiloihin voidaan joutua siirtymään esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

- kun olosuhteet ovat haitallisia hyvinvoinnille
- kun työntekijä ei voi työskennellä työtilassaan sisäilmaan liitettyjen oireiden takia
- kun viranomaisen kieltää tilojen käytön tai rajoittaa käyttöä
- kun tapahtuu äkillinen vahinko, esimerkiksi tulipalo
- kun tehdään mittavia korjauksia rakennukseen

Väistötiloihin voidaan siirtyä silloin, kun olosuhteet ovat hyvinvoinnille haitallisia tai kun työntekijä ei voi työskennellä työtilassaan sisäilmaan liitettyjen oireiden takia. Oireilua voivat tosin selittää rakennuksen lisäksi monet muutkin tekijät ([Ks. Oireilu sisäympäristössä, Työterveyslaitos](#)).

Tutkimusten mukaan työpaikoilla yleisimmin koettuja oireita ovat nenän, silmien ja kurkun ärsytysoireet sekä väsymys ja pään raskaaksi tunteminen (Tähtinen ym. 2020). Terveystieteiden tutkimusten mukaan työpaikoilla oireita koetaan useammin kuin kouluissa ja toimistoissa (Tähtinen ym. 2020) ja kuntasektorin työpaikoilla oireita koetaan puolestaan yleisemmin kuin valtion ja yksityisen sektorin työpaikoilla (Salmela ym. 2019).

Oireperusteinen väistötiloihin siirtyminen voi koskea yksilöitä tai työyhteisöjä. Tutkittua tietoa oireiden vuoksi tehtyjen siirtojen yleisyydestä ei juurikaan löydy, mutta Frilanderin ym. (2018) selvitys viittaa siihen, että se on yleistä. Esimerkiksi yhdessä keskisuuressa eteläsuomalaisessa kaupungissa tehdyn kyselyn perusteella 4.5 % kaupungin työntekijöistä työskenteli väistötiloissa sisäilmaan liitetyn oireilun takia.

Yksilöllisiin väistöratkaisuihin saatetaan päätyä oireilun lisäksi ympäristölle herkistymisen seurauksena syntyneen välttämistarpeen vuoksi. Pienelle osalle sisäympäristöissä oireilevia kehittyi oireiluerkkyys tavanomaisille sisäilmatekijöille ja tuoksuille, jolloin puhutaan ympäristöherkyydestä. Oireiluerkkyys voi johtaa mm. tarpeeseen välttää olosuhteita, joissa oireita ilmenee. Ympäristöherkyyden syntymistä eivät selitä sisäympäristötekijöiden ominaisuudet tai niiden määrä, vaan ympäristön kokeminen haitalliseksi ja keskushermoston herkistyminen (Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas, Käypä hoito, 2016, Sainio ja Karvala 2017, Karvala ym. 2017).

*Työturvallisuuslain (23.8.2002/738)* mukaan työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tämä velvoite voi vaikuttaa työnantajan ratkaisuihin väistötiloihin siirtymisestä tilanteissa, joissa työtiloihin on todettu liittyvän työterveyshuollon tekemän terveydellisen merkityksen arvioinnin perusteella sairastumisen vaaraa.

Rakennusten sisäilmaongelmiin liittyvät korjaukset voivat toisinaan olla niin mittavia, että niiden ajaksi toiminta on siirrettävä väistötiloihin. Tilastokeskuksen mukaan muiden kuin asuntojen korjausrakentamiseen käytettiin vuonna 2018 noin 4,67 mrd. euroa. Yksi syy korjauksiin ovat olleet rakennusten merkittävät sisäilmaongelmat, joita on arvioitu esiintyvän 5–18 %:ssa kuntien omistamien ja käyttämien rakennusten kokonaisneliömäärästä (Salmela ym. 2019). Suurista vuokranantajista esimerkiksi [Seenaatti-kiinteistöt](#) käytti vuonna 2018 noin 39 milj. euroa sisäilmakorjauksiin, joita on tehty eniten puolustus- ja turvallisuustoimialalla. Tämän tyyppiset, ei pitkän tähtäimen kunnossapitoon liittyvät

korjaukset, ovat usein suuri ponnistus työpaikan toiminnan ja tilojen järjestelyille. Niistä aiheutuu myös huomattavia kustannuksia, sillä lyhytaikaistenkin väistötilojen vuokraus voi olla kallista (Lumppio 2018).

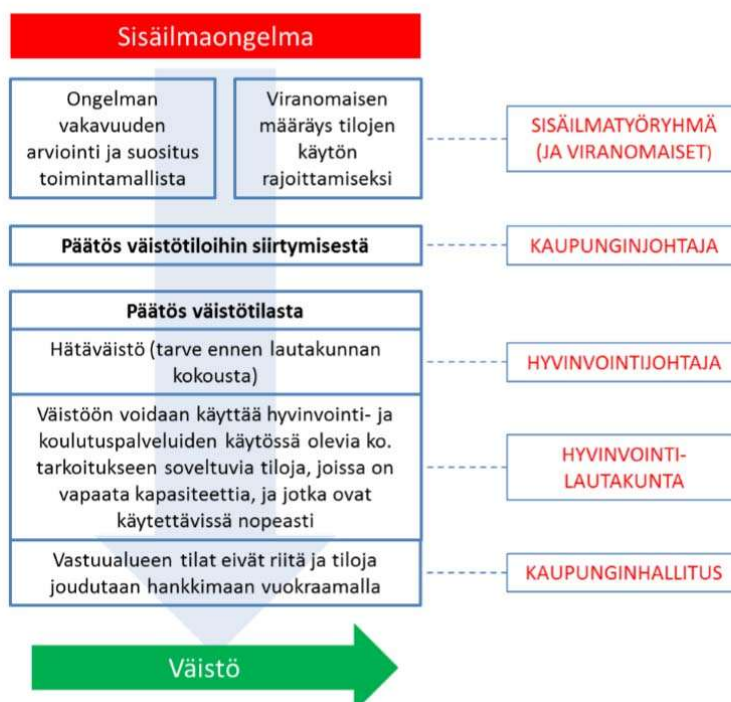
Muita mahdollisia akuutin väistön syitä voivat olla tilanteet, joissa viranomaiset kieltävät tai rajoittavat tilojen käytön. Terveysturvaviranomainen voi kieltää tai rajoittaa asunnon tai muun oleskelutilan käyttöä, jos terveyshaitta on ilmeinen ja on syytä epäillä sen aiheuttavan välitöntä vaaraa eikä haittaa voida korjata tai jos terveysturvaviranomaisen määräystä haitan poistamiseksi ei ole noudatettu, eikä muita lain mukaisia toimenpiteitä ole pidettävä riittävinä (*Terveysturvavirvelain (1994/763) 27 §*). Määräysten antaminen tulee perustua terveysturvaviranomaisen tekemään tarkastukseen sekä riittäviin ja luotettaviin mittauksiin, näytteisiin, tutkimuksiin, selvityksiin tai havaintoihin. Vastaavasti työsuojeluviranomainen voi määrätä tiloja käyttökieltoon, jos työpaikan olosuhteet aiheuttavat työntekijöille hengen tai terveyden menettämisen vaaran (*Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 2006/44 15 § ja 16 §*).

## 5. Väistöprosessiin liittyviä toimintatapoja

Eräät kaupungit, kuten [Espoo](#) ja [Imatra](#), ovat julkaisseet verkkosivuillaan päiväkotien, koulujen ja lukioiden väistötilaperiaatteita, joiden tarkoituksena on ollut selkeyttää vastuunjako ja päätöksentekoa sekä yhdenmukaistaa eri toimijoiden käsitystä toimintamallista äkillisissä väistötilanteissa. Päätöksentekovastuita Imatralla on kuvattu kaaviossa 1.

Imatralla päätöksen väistötiloihin siirtymisestä tekee kaupunginjohtaja tai hänen varahenkilönsä. Päätös perustuu mm. sisäilmatyöryhmän suositukseen ja siihen sisältyy tarvittaessa myös ajankohta, johon mennessä väistö on suoritettava. Espoossa päätöksen tilojen sulkemisesta ja käytön jatkamisesta voi tehdä tulosyksikön johtaja tai tilakeskuksen toimitusjohtaja tehtyjen mittausten ja havaintojen perusteella. Väistötiloiksi valitaan molemmissa kaupungeissa ensisijaisesti kaupungin käytössä olevia tiloja ja toissijaisesti väliaikaisia vuokratiloja joko kiinteistä tai siirtokelpoisista rakennuksista.

### Vastuiden kuvaus väistötilaprosessissa



Kaavio 1. *Imatran kaupungin* julkaisema vastuiden kuvaus väistötilaprosesseissa

Myös joillakin vuokranantajilla on ohjeita väistötiloihin liittyen, mutta vapaasti käytettäviä, julkisia ohjeita, on vain vähän löydettävissä. [Suomen yliopistokiinteistöt Oy:n](#) sisäilmaohjeessa todetaan väistötiloista, että niiden hankinta on vuokralaisen vastuulla. Myös väistösuunnitelman teko, väistöä ja paluumuutosta viestiminen sekä irtaimiston ja materiaalien käsittely on vastuutettu paluumuutossa vuokralaiselle.

Joidenkin järjestöjen verkkosivuilta ([esimerkiksi Hengitysliitto, Ratkaistaan yhdessä -hanke](#)) löytyy toimintapa- ja tilaratkaisuohjeita kouluille, joissa esiintyy sisäilmaan liitettyä oireilua. Ohjeissa on mm. mainittu, että yksittäisen oppilaan siirrolle on vaihtoehtona tehdä ryhmäsiirto, jolloin etuna on sosiaalisten suhteiden säilyminen. Ohjeet eivät ota kantaa siihen, minkälaisissa sisäilmaongelmatilanteissa, olosuhteissa tai terveystyistä tämän tapaisiin ratkaisuihin tulee päätyä.

Työterveyshuollolta toivotaan usein kannanottoa tilojen käytettävyyteen. Työterveyslaitoksen ohjeistuksen (Latvala ym. 2017) mukaan, tilojen käytettävyydestä ja ongelmien hyväksyttävyydestä päättäminen

tulee kuitenkin tehdä työpaikalla, jossa siitä viime kädessä vastaa työnantaja. Työterveyshuolloilta voidaan kuitenkin odottaa päätöksen teon tueksi asiantuntija-arviota sisäilmasto-ongelmiin liittyvästä terveydellisestä merkittävästä haitasta ja sairastumisen vaarasta.

Ruohomäen ym. (2013) mukaan osallistava työskentelytapa on todettu hyväksi väistötiloihin siirtymisen yhteydessä. Osallistavassa työskentelyssä voidaan kyselyiden ja haastattelujen avulla kerätä tietoa mm. tilankäyttäjien työn vaatimuksista, työn muutoksesta ja tiloihin liittyvistä tarpeista. Lisäksi tilan käyttäjien ja tilasuunnittelusta vastaavien toimijoiden yhteisissä työpajoissa voidaan tuottaa monipuolisesti tietoa väistötilojen suunnittelun pohjaksi ja työstää käsillä olevaa muutosta. Eniten vaikutusmahdollisuuksia käyttäjillä on sovellettaessa ns. yhteissuunnittelumenetelmiä. Tilankäyttäjien todelliset vaikutusmahdollisuudet tilojen suunnitteluun voivat jäädä vähäisiksi johtuen aikataulu- ja kustannuspaineista ja siitä, että tilat mielletään väliaikaisiksi, vaikka ne päätyvät käyttöön useaksi vuodeksi (Lahtinen ym. 2020).

Osallistavassa työskentelyssä tilan käyttäjien on mahdollista vaikuttaa tilojen suunnitteluun, sitoutua paremmin muutokseen ja työstää muutosta sekä keskustella hyvinvointia tukevista tekijöistä (Ruohomäki ym. 2013). Huolimatta useista osallistavan työskentelytavan eduista se vie usein aikaa ja resursseja, minkä vuoksi on tarvetta kehittää ketterämpiä menetelmiä (Lahtinen ym. 2020). Osallistavasta työskentelytavasta työn ja työtilojen muutostilanteissa löytyy useita yleisiä (esim. [Työtilojen hyvä suunnittelu](#), [Työterveyslaitos](#) ja Ruohomäki ym. 2017) ja organisaatiokohtaisia (esim. Ilmarinen) ohjeita ja suosituksia, mutta väistötilaratkaisuja koskevissa ohjeissa ja toimintamalleissa ei ainakaan toistaiseksi ole kuvattu osallistavaa työskentelytapaa.

Väistötilaprosesseihin liittyy usein kiinteästi myös paluumuutto korjattuihin tiloihin. Lahtinen ym. (2009) ovat kuvanneet sisäilmaongelmaisen rakennuksen korjaushankkeen, jonka ympärille rakennettiin kehittämishanke tukemaan hyvän sisäilmaston saavuttamista korjauksissa ja henkilöstön paluumuuttoa korjattuihin tiloihin. Korjauksen kohteena olevassa rakennuksessa oli laajoja ja vaikeita kosteus- ja mikrobivaurioita sekä ilmanvaihtojärjestelmän toimintaan liittyviä puutteita. Tutkimuksen mukaan hyvä sisäilmasto korjatussa rakennuksessa, henkilöstön onnistunut paluumuutto ja luottamus korjattuun rakennukseen saavutettiin seuraavilla toimenpiteillä:

- Perustettiin moniammatillinen sisäilmaryhmä ja osallistettiin henkilöstöä koko projektin ajan.
- Sisäilmaryhmä asetti selkeät tavoitteet projektille, keskusteli syvällisesti korjaussuunnitelmista ja muokkasi ne henkilöstölle helposti ymmärrettävään muotoon
- Sisäilmaryhmä järjesti säännöllisiä tiedotus- ja keskustelutilaisuuksia henkilöstölle, esimiehet huolehtivat viikkotiedotuksesta koko projektin ajan sekä julkaistiin "usein kysytyjä



kysymyksiä" -palsta, jonne projektiryhmän jäsenet kirjoittivat vastaukset koulun henkilöstöä huolestuttaneisiin kysymyksiin.

- Järjestettiin ulkopuolinen erityisasiantuntijaohjaus korjauksia tekeville asiantuntijoille.
- Järjestettiin tutustumiskäyntejä työmaalle sen eri vaiheissa; tutustumiskäyntien aikana peruskorjauksen suunnittelijoiden ja urakoitsijan edustajat kertoivat työmaan edistymisestä ja toteutetuista ratkaisuista.
- Perustettiin hankkeelle oma sivusto organisaation omien työsuojeluaiheisten nettisivujen yhteyteen, jossa oli mm. perustietoa hankkeesta, kuvagalleria peruskorjaustyömaan eri vaiheista sekä yhteenveto peruskorjauksen rakennusteknisistä toimenpiteistä kosteus- ja sisäilmatekniseltä kannalta sekä seurantatutkimusten tulokset.
- Suunniteltiin etukäteen ja sittemmin toteutettiin sisäilmanlaadun seurantamittauksia.
- Seurattiin työntekijöiden kokemuksia sisäympäristöstä kyselyin ja haastatteluin.

## 6. Miten väistöiloissa varmistetaan hyvä sisäilmasto?

Väistöiloja koskevat samat terveellisyttä ja turvallisuutta koskevat määräykset kuin pysyviäkkin tiloja. Lumpion (2018) tekemässä opinnäytetyössä kumpikaan tutkitusta koulujen väistöiloina toimivasta siirtotilasta ei täyttänyt Asumisterveysasetuksen vaatimuksia. Molemmissa todettiin ilmavuotoja rakenteista sisäilmaan ja lämpötilaindeksit alittivat ko. kohdissa Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan. Lisäksi tiloissa esiintyi puutteita ääniteknisissä ominaisuuksissa. Myös [OAJ:n](#) mukaan koulujen väistöiloina toimivista parakeista on tullut runsaasti palautetta lämpötilaan ja ilmanvaihtoon liittyvistä ongelmista.

Kouluissa ilmanvaihdon tehokkuudella ja sisäilman lämpötilalla on todettu olevan vaikutusta lasten koulumenestykseen (Haverinen-Shaughnessy ym. 2011, Haverinen-Shaughnessy ja Shaughnessy 2015, Mendell ym. 2016). Tutkimusten mukaan verrattaessa sisäilmaltaan huonoimpia kouluja parhaimpiin, koulumenestys voi vaihdella niissä arvosanan verran, mikäli huonossa sisäilmassa ollaan pitkäaikaisesti. Tutkittua tietoa siitä, vaikuttiko väistöilojen sisäilmasto tai väistöiloihin siirtyminen työn tuottavuuteen tai työntekijöiden tyytyväisyyteen, ei kuitenkaan ole saatavilla.

Rakennusten korjauksiin liittyvillä väistöilaratkaisuilla tavoitellaan usein parempaa sisäilman laatua verrattuna tilaan, josta väistö tehdään. Julkaistua tietoa ei löydy siitä, arvioidaanko väistötilan sisäympäristö ja sisäilman laatu ennen tilojen käyttöönottoa ja jos arvioidaan, niin millä tavoin. Jotkut

kiinteistön omistajat tarkastelevat rakennuksen kuntoa ja sisäilmastoa ennakoivasti. Senaatti-kiinteistöt on julkaissut ns. katsastusmallin. Katsastusmallissa rakennuksen rakenneosat arvioidaan aistinvaraisesti ja pistokoemaisesti ainetta rikkomattomin mittausten menetelmin sillä laajuudella, että rakenneosasta saadaan riittävä yleiskuva niiltä osin, kuin ei ole olemassa tarkempaa tutkimustietoa (Koponen 2017). Katsastus painottuu rakenteiden ja rakennusosien kuntoon ja vaurioihin, sisäilmaan vaikuttaviin tekijöihin, korjausten kiireellisyyteen, riskivaikutuksiltaan merkittäviin asioihin ja sisäilmaolosuhteisiin.

## 7. Mitä tarkoitetaan erityispuhtaalla tilalla?

Erityispuhtaalla tilalla tarkoitetaan puhdasvyöhykkeellisiä tilaratkaisuja. Erityispuhtaissa tiloissa sisäilman epäpuhtauksien pitoisuudet on pyritty saamaan mahdollisimman pieniksi käyttämällä vähäpäästöisiä materiaaleja ja rakentamalla erillisiä ilmanvaihtojärjestelmiä. Lisäksi niissä on usein otettu käyttöön tehostettu siivous ja tarkat ohjeet esimerkiksi tavaroiden ja ulkovaatteiden säilyttämiselle sekä kemikaalien ja elintarvikkeiden käyttämiselle.

Osa kiinteistön omistajista, kuten [Senaatti](#), on toteuttanut puhdasvyöhykkeellisiä erityistilaratkaisuja työntekijöille, jotka kokevat sisäilmaan liitettyä oireilua tavanomaisessa toimistoympäristössä. Myös jotkut kaupungit, kuten [Vantaa](#), ovat rakentaneet erillisiä sisäilmapaviljonkeja oppilaille, joiden oireiluun koulun vaihtaminen ei ole auttanut. Näihin ns. puhtaampiin tiloihin saatetaan väistää myös työpaikan muista toimipaikoista sisäilmaan liitetyn oireilun vuoksi.

Erityispuhtaan tilan rakentamiseen ei ole vakioituja malleja eikä ole tutkimustietoa siitä, mitkä tekijät edistävät oireiluherkkyuden vähenemistä ja miten tilaratkaisut ja valitut tilan käyttöön liittyvät toiminnot vaikuttavat tilankäyttäjien hyvinvointiin ja terveyteen.

## 8. Erityispuhtaat tilaratkaisut toimistotyöskentelyyn

Erityispuhtaissa tiloissa on (Mölsä 2018, Sten 2018)

- näkyvästi rajattu vyöhyke, tila tai huone
- erityiset siivousjärjestelyt (välineet, lisätty siivoustaajuus)
- erityiset kulkujärjestelyt (reitit, kulkurajoitukset, informaatio)
- vähäpäästöiset pölyämättömät materiaalit

- pääosin kovat pinnat
- paperien ja tavaroiden säilytys ovellisissa kaapeissa
- mieluiten vanhoja tuuletettuja kalusteita
- ei tulostimia eikä viherkasveja
- toimintatapaohjeistus (esim. hajusteiden käyttökielto ja ei huonekasveja)
- ilmanpuhdistimet
- tuloilmapäätelaitteeseen sijoitettu lisäilmansuodatin ja/tai oma erillinen ilmanvaihtokone.

Sten (2018) toteutti opinnäytetyössään kyselyn ympäristöherkille heidän kokemuksistaan erityispuh-  
 taisiin työtiloihin liittyen ja toisen kyselyn herkistyneille tilamateriaaleihin liittyen. Herkistyneille  
 suunnattuun kyselyyn vastanneista monet kokivat soveltuviksi esimerkiksi luonnonkiven, puun (erityi-  
 sesti lehtipuut, hirsi), keraamiset laatat, metallipinnat (pulverimaalattu tai ruostumaton teräs, alumiini)  
 sekä lasi- ja peilipinnat. Seiniin, kattoihin ja kiinteisiin kalusteisiin liittyen vastaajilla oli hyviä koke-  
 muksia myös mm. korkeapainelaminaatista, kipsilevystä ja kiviaineisista materiaaleista. Tekstiileistä  
 luonnonkuituja, kuten puuvillaa ja pellavaa (villa) sekä vähäkemikaalisin menetelmin valmistettuja ja  
 mahdollisimman vähän jälkikäsitteilyaineita sisältäviä tekstiilejä pidettiin hyvinä.

Opinnäytetekijä esitti seuraavia suosituksia herkistyneiden tilaratkaisuihin liittyen:

- esteetön sisäänkäynti sijoitettuna riittävän kauas epäpuhtauslähteistä
- toimitiloihin omat tai hajusteettomat sosiaalitulat
- erillinen ja ovellinen vaatesäilytys
- äänten vaimennuksen parantaminen akustiikkaelementeillä, joissa alhaiset VOC-päästöt
- vähäpäästöisiä materiaaleja ja maaleja (vältetään säilöntä-, homeenesto- ja biosidiaineita, sekä formaldehydiä ja booriyhdisteitä sisältäviä tuotteita).

Rakennusmateriaalien maahantuojat ja valmistajat voivat hakea tuotteilleen vapaaehtoista sertifikaat-  
 tia, kuten Suomessa käytössä olevat M1-merkki. Merkki takaa luokituksen mukaisten raja-arvojen  
 täyttymisen, mutta ei täydellistä päästöttömyyttä. Luokan M1 tuotteisiin voidaan rinnastaa pinnoitta-  
 mattomina tiili, luonnonkivi, keraaminen laatta, lasi, metalli sekä kotimaisista puulajeista valmistetut  
 laudat ja hirret, joiden VOC-päästöt voivat kuitenkin olla tuoreena luokan M1 raja-arvoja suuremmat  
 (Rakennustietosäätiö RTS 2010). Julkisissa tiloissa materiaalivalinnoissa on huomioitava myös materi-  
 aalien kestävyys, huollettavuus ja palo-ominaisuudet.

## 9. Yhteenveto ja jatkotutkimustarpeet

Minikatsauksen perusteella väistötiloja käytetään laajasti sisäilmasto-ongelmatilanteissa. Kuitenkaan väistö- ja erityispuhtaiden tilojen sisäilman laadusta tai olosuhteista, niihin siirtymisen tavoitteista tai vaikutuksesta työn tuottavuuteen, työntekijöiden tyytyväisyyteen, hyvinvointiin tai oireiluerkkyyteen ei löydy juurikaan tutkimustuloksia tai muuta tietoa.

Kirjallisuudesta ei löydy tutkimustietoa yksilöperusteisten väistötiloihin siirtymisen vaikutuksista oireiluun lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Käsitys haitallisista sisäympäristöistä voi voimistaa tuntemuksia ja reaktioita tavanomaisille ympäristötekijöille ja johtaa pahenevaan välttämiskäyttäytymiseen ja syrjäytymiseen (Karvala ym. 2017). Näin ollen oireilun vuoksi tehtyjen väistöprosessien vaikutusten tutkiminen mm. terveyteen ja hyvinvointiin olisi tärkeää suositusten laatimiseksi.

Väistö- ja erityistilaratkaisuihin liittyviä toimintatapakuvauksia löytyy vain vähän. Hyväksi todettuja toimintatapoja on julkaistu tilanteisiin, joissa väistötiloista palataan takaisin korjattuihin tiloihin. Väistötiloihin siirtymisen yhteydessä hyväksi käytännöksi on esitetty osallistavaa työskentelytapaa, jossa voidaan kerätä tietoa mm. tilankäyttäjien työn vaatimuksista, työn muutoksesta ja tiloihin liittyvistä tarpeista. Tietoa voidaan hyödyntää väistötilojen suunnittelussa.

Katsauksen kirjoittajat suosittelevat selvittämään sisäilman laatua ja olosuhteita sekä kustannuksia väistö- ja erityistilaratkaisuihin liittyen. Selvitysten tulisi sisältää myös tutkittua tietoa työhyvinvoinnin tavoitteista ja muutoksista erilaisissa ratkaisuissa ja toimintatavoissa sekä niihin liittyvät hyvät käytännöt. Lisäksi tulisi huomioida väistöihin liittyvät mahdolliset haittavaikutukset, kuten ympäristötekijöille reagoinnin pitkittyminen ja voimistuminen. Selvitysten pohjalta tulisi ohjeistaa hyväksi todetut toimintatavat työpaikoille.

Väistö- ja erityistilaratkaisuihin liittyvien toimintatapojen kuvaamista varten katsauksen tekijät suosittelevat lisäselvityksiä ainakin seuraavista asioista:

- Mitkä ovat perusteet väistötarpeelle ja asiantuntijoiden roolit väistötilapäätöksissä?
- Siirretäänkö henkilöitä ja kokonaisia yksiköitä/toimipisteitä altistumisen, sisäympäristöön liittyvien haittakokemusten vai jonkun muun syyn perusteella?
- Ovatko väistöt perusteltuja rakennuksen olosuhteiden ja niiden terveydellisen merkityksen näkökulmasta?
- Mitä hyötyjä ja haittoja oireiluerkkyyden vuoksi tehdyistä yksilöllisistä väistötoimista on?

- Ketkä tekevät päätöksen väistö- ja erityispuhtaisiin tiloihin siirtymisestä? Millä perusteella päätös väistötilojen luopumisesta tehdään?
- Milloin on kyseessä väliaikainen ja milloin pysyvä väistö? Tulisiko väliaikaisilla väistötiloille olla samat vaatimukset kuin pysyville työskentelytiloille?
- Mitkä ovat väistö- ja erityistilojen kokonaistaloudelliset vaikutukset? Minkälaisia ovat olleet kustannustehokkaimmat ratkaisut?
- Mitä haasteita on esiintynyt väistötila- ja erityispuhtaisiin tiloihin ja prosesseihin liittyen sekä mitkä ovat niihin liittyvät hyvät ratkaisut?
- Miten työskentely väistö- ja erityispuhtaissa tiloissa vaikuttaa työntekijän ja työyhteisöjen hyvinvointiin ja työn tuottavuuteen lyhyellä ja pitemmällä aikavälillä?
- Onko erityispuhtaissa tiloissa selvityksin ja mittauksin todennettuna parempi sisäilmasto kuin tavanomaisissa toimistotiloissa? Mitkä ovat seurantakeinot?

Katsauksen kirjoittajat kiittävät käsikirjoituksen kommentoinnista Mervi Aholaa Sisäilmayhdistyksestä, Anniina Salmelaa Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksesta ja Juha Pekkasta Helsingin yliopistosta sekä Titta Mannista, Elina Tulenheimo-Eklundia, Katja Tähtistä ja Kaisa Walleniusta Työterveyslaitoksesta.

## Viitteet

- Frilander, H., Karvala, K., Sainio, M. ja Vuokko, A. 2018. Toimintakykyä rajoittava sisäilmaoireisto. Työterveyslaitos, Helsinki. <https://www.julkari.fi/handle/10024/138208>.
- Haverinen-Shaughnessy, U., Moschandreas, D. ja Shaughnessy, R. 2011. Association between substandard classroom ventilation rates and students' academic achievement. *Indoor Air* 21(2):121-131.
- Haverinen-Shaughnessy, U. ja Shaughnessy, R. 2015. Effects of Classroom Ventilation Rate and Temperature on Students' Test Scores. *PLoS One* 28:10(8).  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0136165>
- Karvala, K., Pekkanen, J., Salminen, E., Tuisku, K., Hublin, C. ja Sainio, M. 2017. Miten tunnistan ympäristöherkkyyden. *Duodecim* 133(15):1362-9.
- Koponen, R. 2017. Rakenteiden katsastusmalli osana Senaatti-kiinteistöjen ennakoivaa sisäilmaohjelmaa. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Helsingin yliopisto, koulutus- ja kehittämisspalvelut. 55 s.  
<https://hyplus.helsinki.fi/wp-content/uploads/2017/07/RTA-opinnaytetyo-risse-koponen.pdf>
- Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas (online). Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Saatavilla verkossa: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Lahtinen, M., Salonen, H., Lappalainen, S., Huttunen, J. ja Reijula, K. 2009. Renovation of a "sick building": the challenge of attaining the confidence of occupants. *American Journal of Industrial Medicine*. 52:438-45.
- Lahtinen, M., Sirola, P., Peltokorpi, A., Aalto, L., Kyrö, R., Salonen, H., Ruohomäki, V. ja Reijula, K. 2020. Possibilities for user-centric and participatory design in modular health care facilities, *Intelligent Buildings International*, 12:2, 100-114, DOI: 10.1080/17508975.2018.1512470
- Latvala, J., Karvala, K., Sainio, M., Selinheimo, S., Tähtinen, K., Lappalainen, S., Lahtinen, M. ja Reijula, K. 2017. Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma. Työterveyslaitos. <https://www.julkari.fi/handle/10024/132078>
- Lumppio, T. 2018. Väistötilojen laatumittaukset ja vuokratukustannusten tarkastelu. Opinnäytetyö rakennustekniikka. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. 71. <https://core.ac.uk/display/161431609>
- Mendell, M., Eliseeva, E., Davies, M. ja Lobs, A. 2016. Do classroom ventilation rates in California elementary schools influence standardized test scores? Results from a prospective study. *Indoor Air* 25(4):546-557.

Mölsä, S. 2018. Senaatti tarjoaa Sensi-tiloja homealtistuneille ja ympäristöyliherkille. Rakennuslehti. <https://www.rakennuslehti.fi/2018/03/senaatti-tarjoaa-sensi-tiloja-homealtistuneille-ja-ymparistoyliherkille/>

Peltokorpi, A., Salonen, H., Seppänen, O., Lillrank, P., Kyrö, R., Lavikka, R., Alapieti, T., Malmström, T., Silander, K., Särkilähti, A., Ven, R., Siro, K., Narko, J., Luoma-Halkola, J., Aalto, L., Lahtinen, M., Sirola, P., Ruohomäki, V. ja Reijula, K. 2018. HeMoHes - Parantavat ja modulaariset terveydenhuollon tilat. Aalto yliopisto, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto. Picaset Oy, Helsinki. [https://acris.aalto.fi/ws/portalfiles/portal/21853909/Aaltoyliopisto\\_Hemohesraportti\\_forwebviewing.pdf](https://acris.aalto.fi/ws/portalfiles/portal/21853909/Aaltoyliopisto_Hemohesraportti_forwebviewing.pdf)

Rakennustietosäätiö RTS. 2010. RT 20-11008 Rakennustuotteiden vapaaehtoiset sertifiointimenettelyt.

Ruohomäki V, Reijula J, Reijula E, Lahtinen M, Aalto L ja Reijula K. 2017. Sairaalan toimintojen ja tilojen suunnittelu Lean ajattelulla. Työterveyslaitos. ISBN 978-952-261-773-6 (pdf) <https://www.julkari.fi/handle/10024/135712>

Ruohomäki, V., Lahtinen ja M. Ja Joutsiniemi, A. 2013. Participatory design when renovating premises – process and methods. Electronic Proceedings of the NES2013 Conference, Nordic Ergonomics and Human Factors Society, August 11-14, 2013, Reykjavik, Iceland.

Sainio M ja Karvala K. 2017. Sisäilma ja ympäristöherkkyys. Suomen Lääkärilehti 2017;72(13):848–854.

Salmela, A., Tähtinen, K., Hartikainen, T., Pekkanen, J., Lampi, J., Jalkanen, K., Niemi, J., Lappalainen, S., Lahtinen, M., Sainio, M., Manninen, T., Wallenius, K., Salmi, K., Reijula, K. ja Lindqvist, H. Sisäilma ja terveys: kehitys, nykytilanne, seuranta ja vertailu eri maiden sekä julkisen ja yksityisen sektorin välillä. 17.10.2019. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-788-8>.

Sten, Nea. 2018. Erityistilajärjestelyjen ja materiaalivalintojen vaikutus sisäilmakokemukseen. Opinnäyte-työ. Savonia-ammattikorkeakoulu. <https://www.theseus.fi/handle/10024/143128>

Tähtinen, K., Remes, J., Karvala, K., Salmi, K., Lahtinen, M. ja Reijula, K. 2020. Perceived indoor air quality and psychosocial work environment in office, school and health care environments in Finland. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health 33 (4); 479-495.

<https://europepmc.org/article/med/32469000>

**Kannen kuva:** Modulaarinen rakennus, Lauritsala, HeMoHes-projekti Parantavat ja modulaariset terveydenhuollon tilat (2016-2018), Työterveyslaitos.