



Työterveyslaitos

## **Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely©**

**Keravanjoen koulu  
Jurvalantie 7  
04200 Kerava  
Lapilan ja Jaakkolan toimipisteet**

Tilaaaja: Ulla Lignell  
Keravan kaupunki

Lausunto SISYMP-2019-389378C  
13.03.2019

**Työterveyslaitos**  
Sisäilmastokyselypalvelu  
PL 40, 00251 Helsinki  
puh 030 474 2010, email [sisailmastokyselypalvelu@ttl.fi](mailto:sisailmastokyselypalvelu@ttl.fi)  
Y-tunnus 0220266-9, [www.ttl.fi/sisailmastokysely](http://www.ttl.fi/sisailmastokysely)

Tämän asiakirjan osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella



## Sisällysluettelo

- 1. Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely© ja sen käyttö sisäilmasto-ongelmien kartoituksessa ja arvioinnissa**
- 2. Kyselyn toteutus ja tulokset**
  - 2.1 Kohteen ja ongelman kuvaus**
  - 2.2 Kyselyn toteutus, vertailuaineiston käyttö ja tulosten vertailtavuus**
  - 2.3 Tilojen käyttäjien kokemat työympäristöhaitat ja heidän ilmoittamansa työhön liittyvät oireet**
- 3. Johtopäätökset ja suositukset**

### Viitteet

Lausunto toimitetaan pääsääntöisesti sekä tilaajalle, että tilaajan ilmoittamalle kohteen työterveyshuoltopalvelun tuottajalle. Tilaaja ja työterveyshuoltopalvelun tuottaja hoitavat tiedottamisen eri toimijoille: työnantaja, työntekijät, työsuojeluhenkilöstö, kiinteistön omistaja ja sen hallinnasta vastaavat, mahdollinen sisäilmaryhmä.

Kyselyn tulokset on hyvä esitellä koko henkilöstölle esimerkiksi työpaikkakokouksessa, jossa työterveyshuolto kertoo kyselyn tuloksista ja on vastaamassa mahdollisiin kyselyä koskeviin kysymyksiin.

### Työterveyshuoltopalvelujen tuottaja

Lääkärikeskus Aava Oy



## 1. Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely© ja sen käyttö sisäilmasto-ongelmien kartoituksessa ja arvioinnissa

Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely© on kehitetty ns. MM-40 kyselyn (1) pohjalta. Tällä hetkellä käytössä on versio 2.0 (Työterveyslaitos 2006-2008). Se on tarkoitettu sisäilmasto-ongelmien kartoittamiseen ja käyttäjäkokemusten arviointiin ryhmätasolla sellaisissa kohteissa, joista on käytettävissä luotettavat vertailuaineistot. Toistaiseksi tällaiset vertailu-aineistot on julkaistu toimistotyötä (2) ja terveydenhuollon työtä (3) vastaavista työympäristöistä. Kysely soveltuu myös vastaaviin työympäristöihin kuten kouluihin ja päiväkoteihin.

Työterveyslaitoksen sisäilmastokyselyllä kartoitetaan tilojen käyttäjien kokemia työympäristöhaittoja ja työhön liittyviä oireita kyselyä edeltäneen kolmen kuukauden ajalta ja arvioidaan niitä suhteessa vastaavassa toimintaympäristössä tavanomaisena pidettävään. Kyselyä voidaan käyttää sisäilmasto-ongelman kartoituksen lisäksi myös korjaustoimenpiteiden vaikuttavuuden seurantaan.

Koetun haitan ja oireiden lisäksi kyselyssä kartoitetaan myös eräitä taustamuuttujia (sukupuolijakauma, tupakointi, astmaatikkojen ja allergikkojen osuus vastaajista sekä työssä koettu stressi ja psykososiaalinen kuormitus), koska nämä voivat vaikuttaa käyttäjien kokemukseen sisäilmasto-ongelmasta ja sen ratkaisukeinoihin (4, 5). Nämä taustatiedot on syytä huomioida kyselyn tuloksia arvioitaessa.

Kyselyssä kerättävää tietoa tulee käsitellä luottamuksellisesti ja esittää tiedot siten, että yksittäistä vastaajaa ei ole mahdollista tunnistaa.

**Kysely antaa ensisijaisesti tietoa koetun ongelman laadusta ja laajuudesta. Tavanomaisesta poikkeava koettu olosuhdehaitta ja työhön liittyvät oireet voivat viitata sisäilmasto-ongelmaan. Kysely voi antaa viitteitä myös sisäilmasto-ongelman aiheuttajista, mutta rakennetun ympäristön ja sen altistumisolosuhteiden sekä terveydellisen merkityksen arvioinnin on aina perustuttava riittäviin rakenne- ja taloteknisiin menetelmin tehtyihin tutkimuksiin. Altistumisolosuhteiden arvioinnissa tulee käyttää rakennusterveysasiantuntijaa (6) ja olosuhteiden terveydellisen merkityksen arvioi työterveyshuollon ammattihenkilö (9).**

Erilaiset työtiloissa todetut sisäilmasto- ja sisäympäristötekijät, kuten lämpöolojen ongelmat, huono sisäilman laatu (kuivuus, erilaiset hajut ja muut epäpuhtaudet) ja ilmanvaihdon ongelmat sekä tilojen meluisuus ja heikko valaistus voivat aiheuttaa lähinnä ohimenevää haittaa ja oireilua. Työtiloissa todettuun kosteusvaurioon voi liittyä lisääntynyt astman ja pitkittyvän hengitystieoireilun riski (7, 8) silloin, kun vaurioon liittyvä tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on arvioitu todennäköiseksi tai erittäin todennäköiseksi (6) ja työskentely näissä tiloissa on pitkäaikaista tai jatkuvaa.



## 2 Kyselyn toteutus ja tulokset

### 2.1 Kohteen ja ongelman kuvaus

Tutkimuksen kohteena oli Keravanjoen koulu osoitteessa Jurvalantie 7, 04200 Kerava. Koulu toimii kahdessa eri rakennuksessa; Lapilan (Jurvalantie 7, 04200 Kerava) ja Jaakkolan (Jaakkolantie 8, 04250 Kerava) toimipisteessä. Lapilan toimipisteessä toimivat luokat 1-6 ja Jaakkolan toimipisteessä luokat 7-9. Keravan kaupungissa toteutetaan sisäilmastokysely kaikkiin kouluihin opetushenkilökunnalle (TTL) sekä oppilaille (THL) samanaikaisesti. Tätä koulua koskevia tarkempia esitietoja ei ole käytettävissä.



Jaakkolan toimipiste (kerava.fi)



Lapilan toimipiste (kerava.fi)



## 2.2 Kyselyn toteutus, vertailuaineiston käyttö ja tulosten vertailtavuus

Kysely toteutettiin sähköpostikyselynä helmikuussa 2019. Kyselyn toteutuminen ja tilojen käyttäjiä koskevat keskeiset taustatiedot on esitetty alla olevassa taulukossa.

TAUSTATIEDOT			
	vertailu*	Lapila	Jaakkola
vastanneiden lukumäärä		27	29
vastausprosentti (%)		84	78
naisten osuus (%)	71	80	66
keskimääräinen ikä (v)		44	43
keskimääräinen työpaikassaoloaika (v)		7	7
astmaa sairastavien osuus (%)	8	11	10

Taulukko: Kyselyn toteutuminen, tulkinnan kannalta keskeiset taustamuuttajat.

\* Vertailuaineistona toimistoympäristöstä (2) kerätty tausta-aineisto, mikä edustaa keskimääräistä toimistokohdetta ja aineistossa on mukana myös ongelmakohteita.

**Tämän kyselyn tuloksia arvioitaessa on huomioitava, että tavanomainen kouluympäristö poikkeaa luonteeltaan toimistosta mm. meluisuuden suhteen.**

Tuloksia arvioitaessa alle 20 vastaajan ryhmässä yksittäisen vastaajan vastausten merkitys korostuu ja tulosten yleistettävyys heikkenee. Myös heikko osallistumisaktiivisuus vähentää tulosten yleistettävyttä. Vastanneet eivät silloin edusta koko henkilökuntaa eikä kysely anna oikeaa kuvaa työpaikalla koetuista olosuhdehaitoista ja oireista. Tämän vuoksi pyrimme kyselyssä aina yli 80 % osallistumisaktiivisuuteen.

**Tässä kohteessa osallistumisaktiivisuus oli molemmissa ryhmissä hyvä, joten vastausten voi katsoa edustavan koko kohdejoukkoa.**

Erityisesti naisten, astmaa sairastavien ja tupakoivien osuus vastaajista on huomioitava tuloksia arvioitaessa. Nämä ryhmät ovat herkempiä ympäristötekijöille, mikä voi osaltaan vaikuttaa tuloksiin, jos näiden ryhmien osuus vastaajista on selvästi vertailuaineistoa suurempi (2, 3).

**Lapilan toimipisteessä naisia oli hieman vertailuaineistoa enemmän, mikä voi osaltaan selittää oireilua ja koettua haittaa.**

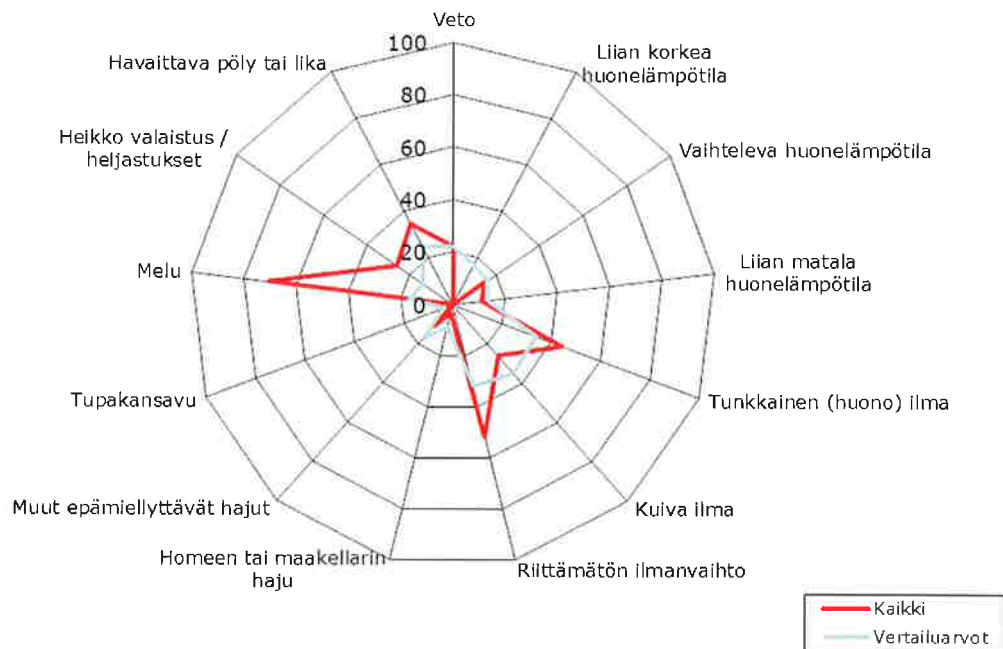
Sisäilmastokyselyssä kartoitetaan myös psykososiaalisen työympäristön aiheuttamaa kuormitusta, koska tutkimusten mukaan psyykinen kuormitus ja työstressi voivat lisätä tai pahentaa sisäympäristöön liittyvää oireilua ja haittaa sekä vaikeuttaa ongelmaratkaisua (4).

**Tässä kohteessa myös psykososiaalinen kuormitus on syytä huomioida molemmissa toimipisteissä ja selvittää tarvittaessa tarkemmin ongelmia ratkaistaessa.**

### 2.3 Tilojen käyttäjien kokemat työympäristöhaitat ja heidän ilmoittamansa työhön liittyvät oireet

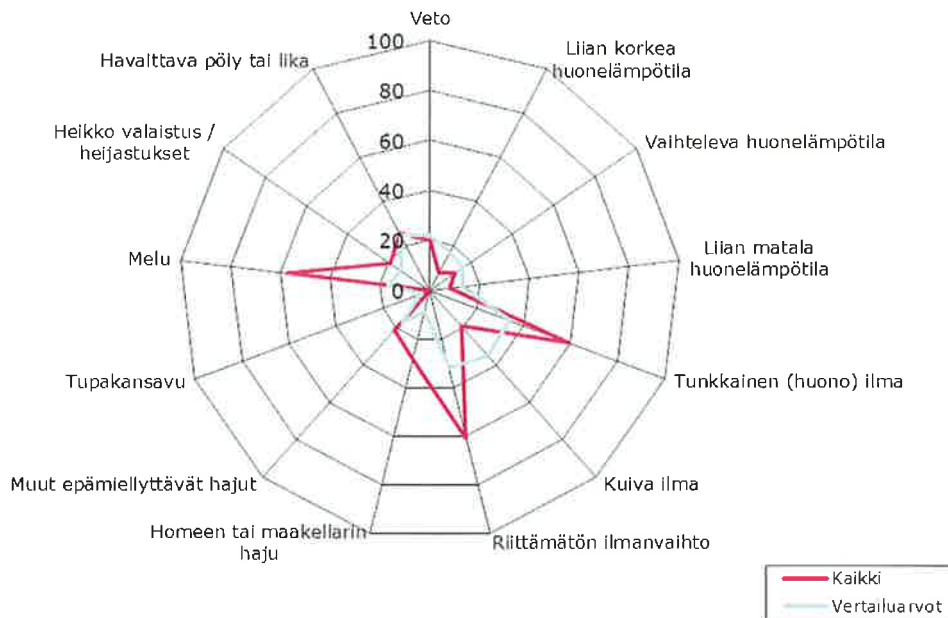
Kyselyn tuloksena on esitetty **tilojen käyttäjien kokemat työympäristöhaitat** ("haittoja joka viikko", %-osuus vastanneista, kuvat 1a ja 1b) **ja heidän ilmoittamansa työhön liittyvät oireet** ("työhön liittyviä oireita joka viikko viimeisten kolmen kuukauden aikana", %-osuus vastanneista, kuvat 2a ja 2b).

#### Työympäristötekijät



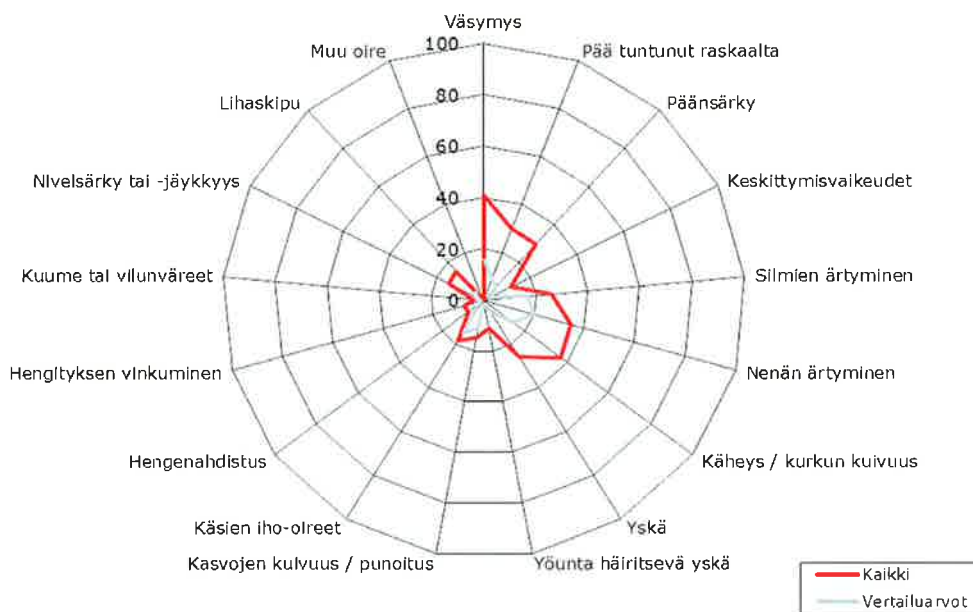
Kuva 1a. Tilojen käyttäjien kokemat työympäristöhaitat ("haittoja joka viikko"), **Lapila.**

### Työympäristötekijät

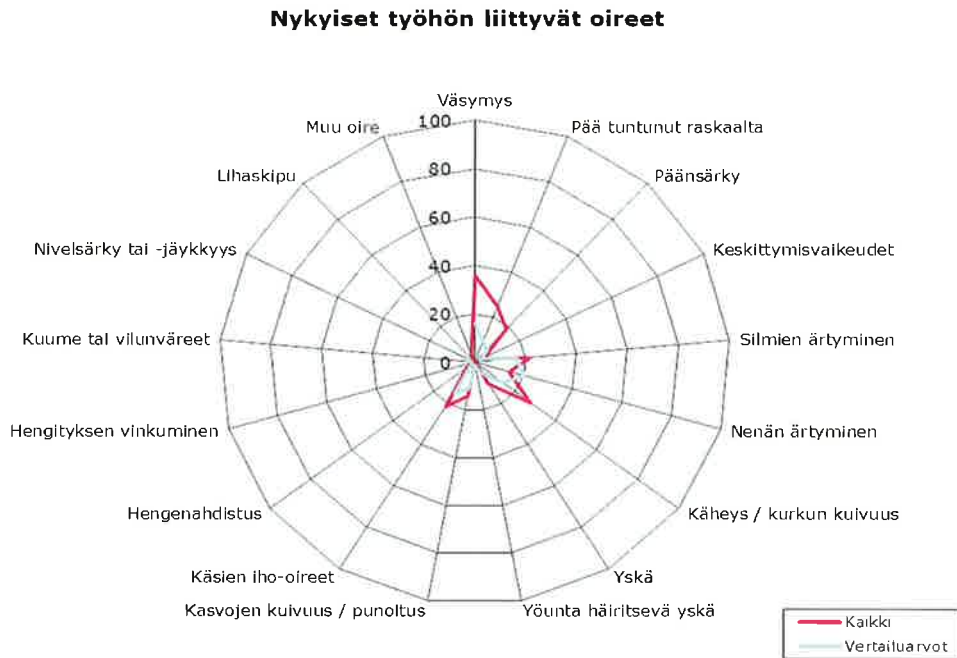


Kuva 1b. Tilojen käyttäjien kokemat työympäristöhaitat ("haittoja joka viikko"), **Jaakkola**.

### Nykyiset työhön liittyvät oireet



Kuva 2a. Tilojen käyttäjien ilmoittamat työhön liittyvät oireet ("työhön liittyviä oireita joka viikko viimeisten kolmen kuukauden aikana"), **Lapila**.



Kuva 2b. Tilojen käyttäjien ilmoittamat työhön liittyvät oireet ("työhön liittyviä oireita joka viikko viimeisten kolmen kuukauden aikana"), **Jaakkola**.

### 3. Johtopäätökset ja suositukset

*Sisäilmastokysely antaa ensisijaisesti tietoa työpaikkarakennuksessa koetun ongelman laadusta ja laajuudesta ryhmätasolla. Sen avulla ei ole mahdollista arvioida yksittäisen tilan käyttäjän kokemusta eikä myöskään määrittää mahdollisen sisäilmasto-ongelman aiheuttajaa. Sisäilmasto-ongelmaa epäiltäessä kyselyn tuloksia on tarkasteltava yhdessä muiden kohteessa tehtyjen selvitysten ja havaintojen kanssa. Käyttäjien kokemaan haittaan voivat ympäristöolosuhteiden lisäksi vaikuttaa myös toimintaympäristö, työyhteisössä esiintyvä huolestuneisuus ja epäluottamus sekä erilaiset yksilölliset tekijät, joiden merkitys korostuu erityisesti silloin, kun vastaajien määrä on pieni.*

Vaikka sisäilmastokyselyn perusteella ei voi määrittää mahdollisen sisäilmasto-ongelman syytä, seuraavista tässä kyselyssä esille nousseista havainnoista voi olla apua ongelmaa selvitetessä.

#### **Lapilan toimipiste**

**Tässä kyselyssä ilmoitettua työympäristöhaittaa ja työhön liitettyä oireilua voidaan pitää tavanomaisesta poikkeavana ja kohteessa koetun sisäilmasto-ongelman selvittelyä on syytä jatkaa.**

Vastaajat raportoivat havaintoja sisäilman tunkkaisuudesta, ilmanvaihdon riittämättömyydestä, häiritsevästä melusta, heikosta valaistuksesta sekä työympäristön pölystä ja liasta (kuva 1a).





Vapaaseen kenttään annetuissa vastauksissa ei tullut esille mitään sellaista ongelmaratkaisun kannalta tärkeää yksittäistä ympäristöhavaintoa, mikä ei tule esille varsinaisessa kyselyssä.

Vastaajat raportoivat havaintoja työhön liittyvästä väsymyksestä, päänsärystä ja keskittymisvaikeuksista, silmien ja hengitysteiden ärsytysoireista sekä alahengitystieoireista (kuva 2a).

Osa vastaajista (37 %, vertailuaineistossa 10 %) raportoi tuntevansa "itsensä jännittyneeksi, hermostuneeksi tai ahdistuneeksi" tai unensa häiriintyneen "asioiden vaivatessa jatkuvasti mieltä" "melko paljon tai erittäin paljon".

Erilaiset psykososiaalista kuormitusta ja huolta aiheuttavat seikat on syytä huomioida ja selvittää tarkemmin, koska ne voivat lisätä tai pahentaa sisäympäristöön liittyvää oireilua ja haittaa sekä vaikeuttaa ongelmaratkaisua (4).

#### **Jaakkolan toimipiste**

**Tässä kyselyssä ilmoitettua työympäristöhaittaa ja työhön liitettyä oireilua voidaan pitää tavanomaisesta poikkeavana ja kohteessa koetun sisäilmasto-ongelman selvittelyä on syytä jatkaa.**

Vastaajat raportoivat havaintoja sisäilman tunkkaisuudesta, ilmanvaihdon riittämättömyydestä, epämiellyttävistä hajuista (erityisesti homeen tai maakellarin hajun syy selvitettävä) sekä häiritsevää melusta (kuva 1b). Vapaaseen kenttään annetuissa vastauksissa ei tullut esille mitään sellaista ongelmaratkaisun kannalta tärkeää yksittäistä ympäristöhavaintoa, mikä ei tule esille varsinaisessa kyselyssä, yksittäisiä mainintoja esiintyi tiloista, joissa koettiin haittoja.

Vastaajat arportoivat havaintoja työhön liittyvästä väsymyksestä, päänsärystä sekä äänen käheydestä tai kurkun kuivuudesta (kuva 2b).

Osa vastaajista (29 %, vertailuaineistossa 10 %) raportoi tuntevansa "itsensä jännittyneeksi, hermostuneeksi tai ahdistuneeksi" tai unensa häiriintyneen "asioiden vaivatessa jatkuvasti mieltä" "melko paljon tai erittäin paljon". Lisäksi avovastauksissa nousi esiin huolestuneisuutta tilojen turvallisuuteen ja terveyteen liittyvistä asioista.

Erilaiset psykososiaalista kuormitusta ja huolta aiheuttavat seikat voivat lisätä tai pahentaa sisäympäristöön liittyvää oireilua ja haittaa sekä vaikeuttaa ongelmaratkaisua (4).

**Tässä kyselyssä raportoitiiin molemmissa toimipisteissä työympäristöhaittaa ja työhön liitettyä oireilua joiltakin osin enemmän kuin käyttämässämme vertailuaineistossa.** Tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon myös toimintaympäristöön liittyvät seikat (häiritsevä melu ja sisäilman laatu vs. oppilasryhmäkoko ja oppituntien pituus).

***Työpaikkarakennuksen sisäilmastonselvitykset ja altistumisolosuhteiden arviointi tulee tehdä työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen tarkoitetun ohjeen (6) mukaisesti. Luotettavin menetelmin asiantuntijoiden johdolla tehty rakennetun ympäristön kattava tutkimus ja arviointi antavat perusteet sisäilmasto-ongelmiin liittyvien mahdollisten haitta- ja vaaratekijöiden toteamiselle,***



*selvittämiseksi ja poistamiseksi siten, kuin siitä työturvallisuuslaissa säädetään (738/2002). Koulurakennuksissa tulee soveltaa myös asumisterveysasetusta (545/2015) ja sen soveltamisohjeita (<https://www.valvira.fi/-/asumisterveysasetuksen-soveltamisoh-1>).*

*Kaikki sisäilmastonselvityksissä havaitut tai havaittavat tekniset vauriot ja poikkeamat on kyselyssä esille tulevan tavanomaisesta poikkeavan haitan ja oireilun vuoksi syytä korjata. Mikäli sisäilmastonselvityksissä todettuja poikkeamia ei voida poistaa, on arvioitava niiden terveydellinen merkitys (9). Tähän on käytettävä työterveyshuollon ammattihenkilöitä siten, kuin siitä säädetään työterveyshuoltolaissa (1383/2001).*

**Huomiota tulee kiinnittää myös prosessinhallintaan, viestintään ja luottamuksen rakentamiseen.**

*Sisäympäristöongelmien ratkaisu vaatii usein moniammatillista yhteistyötä ja edellyttää erilaisten näkökulmien ja työkäytäntöjen yhteensovittamista sekä pitkäjänteistä työskentelyä (10).*

**Suosittellemme kontrollikyselyn tekemistä ½-1 vuoden kuluttua mahdollisten korjaustoimenpiteiden jälkeen.**

Suosittellemme, että kyselyn tulokset käsitellään työpaikkakokouksessa, jossa työterveyshuolto kertoo kyselyn tuloksista ja on vastaamassa mahdollisiin kyselyä koskeviin kysymyksiin. Työterveyslaitos voi pyydettyäessä antaa lisätietoa ja auttaa sisäilmasto-ongelman terveydellisen merkityksen arvioinnissa.

Soile Jungewelter  
erikoislääkäri  
Työlääketiede

Pirjo Jokela  
ylilääkäri  
Työlääketiede

## VIITTEET

- (1) Andersson K. Epidemiological Approach to Indoor Problems. Indoor Air 1998; Suppl. 4:32-39.
- (2) Sundman-Digert C, Reijula K. Suomen Lääkärilehti 2002;11:1235-1240 ja Reijula K, Sundman-Digert C, Occup Environ Med 2004;61:33-38.
- (3) Hellgren UM, Palomäki E, Lahtinen M, Riuttala H and Reijula K. Scand J Work Environ Health 2008;4:58-63.
- (4) Lahtinen M, Sundman-Digert C, Reijula K. Psykososiaalinen työympäristö ja sisäilmaongelmat. Suomen Lääkärilehti 2002;12:1363-1366.
- (5) Työ ja terveys -haastattelututkimus 2006. Taulukkoraportti. Työterveyslaitos Helsinki 2006.



(6) Lappalainen S, Reijula K, Tähtinen K, Latvala J, Hongisto V, Holopainen R, Kurttio P, Lahtinen M, Rautiala S, Tuomi T, Valtanen A. Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen. Työterveyslaitos Helsinki 2016.

<https://www.julkari.fi/handle/10024/131872>

(7) Quansah R, Jaakkola MS, Hugg TT, Heikkinen SA, Jaakkola JJ. Residential dampness and molds and the risk of developing asthma: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2012;7(11):e47526.

(8) WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. Geneva: WHO 2009.

<http://www.who.int/indoorair/publications/7989289041683/en/>

(9) Latvala J, Karvala K, Sainio M, Selinheimo S, Tähtinen K, Lappalainen S, Lahtinen M, Reijula K. Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma. Työterveyslaitos Helsinki 2017.

<http://www.julkari.fi/handle/10024/132078>

(10) Sisäilman hyväksi. Toimintamalli vaikeiden sisäilmaongelmien ratkaisuun. Lahtinen M, Lappalainen S, Reijula K. Työterveyslaitos Helsinki 2008.

Katso myös <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/sisaymparisto/>

