

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Joni Sorjonen

SISÄYMPÄRISTÖOHJEEN KEHITYSTYÖ

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2019



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Toukokuu 2019**  
**Teknologiaosaamisen johtaminen**  
**Ylempi ammattikorkeakoulututkinto**

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

Tekijä(t)  
Joni Sorjonen

Nimeke  
Sisäympäristöohjeen kehitystyö

Toimeksiantaja  
Joensuun kaupunki

**Tiivistelmä**

Opinnäytetyössä kehitettiin Joensuun kaupungin sisäympäristötoimintaa luomalla sisäympäristöohjeistus työpaikoille. Sisäympäristöohjeistuksella päivitettiin vuonna 2014 julkaistu ”Joensuun kaupungin ohjeet sisäilmaongelmissa” -opas siirtymällä reaktiivisesta ongelmanratkaisusta proaktiiviseen toimintamalliin työpaikoilla.

Kehitysprosessi aloitettiin tutkimalla voimassa olevia viranomaisohjeita ja lainsäädäntöä sekä eri toimijoiden toimintamalleja. Edellä mainittujen perusteella muodostettiin parantuja sisäympäristön toimintamalleja, jotka voidaan toteuttaa jo olemassa olevilla rakenteilla. Toimintamallien tarkastelun lisäksi arvioitiin vanhan ohjeistuksen mukaisia sisäilmaongelman käsittelyprosesseja sekä niiden heikkouksia. Kehitystyössä kuultiin Joensuun kaupungin sisäympäristöasioiden kanssa työskenteleviä henkilöiltä ennen ohjekokonaisuuden muodostamista.

Kehitystyön lopputuotteena syntyi uusi sisäympäristöohje. Ohjeessa esitetään uusi esimihiä ja työntekijöitä osallistava proaktiivinen toimintamalli sekä uusi ratkaisumalli sisäilmasto-ongelmien käsittelyyn. Sisäympäristöohjeen tavoitteena on parantaa Joensuun kaupungin työntekijöiden työhyvinvointia, tilojen käytettävyyttä ja kestävyyttä sekä yhdenmukaistaa toiminnot sisäilmasto-ongelmien käsittelyssä.

Kieli  
suomi

Sivuja 45  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 40

**Asiasanat**

sisäympäristö, sisäilmasto, sisäilmaongelma, toimintaohje



**THESIS**  
**May 2019**  
**Degree Programme in**  
**Technology Competence Management**

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
FINLAND

Author (s)  
Joni Sorjonen

Title  
Development of indoor environment guidelines

Commissioned by  
The City of Joensuu

**Abstract**

In this thesis, the indoor environment actions in the city of Joensuu were developed by creating an indoor environment manual. The new indoor environment guidelines updated the 2014 published "The City of Joensuu instructions for indoor air problems"- guide by changing over from reactive problem solving to a proactive operating model at workplaces.

The process was started by examining the existing guidelines of the authorities and legislation as well as the operating manuals of others in Finland. Based on the above, improved indoor environment operating models were created. New models and solutions were made in a way that they can be implemented with the existing structures. In addition to reviewing the operating models, the processes of handling the indoor air problem as well as their weaknesses according to the old guidelines were evaluated. People working with the indoor environment in Joensuu were consulted on the work before forming the manual.

The final product of the development work was the new indoor environment manual. The manual sets out a new proactive model for superiors and workers, and a new solution for dealing with indoor climate problems. The aim of the guidelines in manual is to improve the well-being of the workers in the city of Joensuu, the usability and durability of the premises, and to standardize the functions of handling indoor climate problems.

Language

Finnish

Pages 45

Appendices 1

Pages of Appendices 40

Keywords

indoor environment, indoor climate, indoor air problem, instructions

# Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto .....	1
2	Joensuu – kaupunki idässä.....	2
3	Sisäympäristö määrittely ja sisäilmasto-ongelmat .....	4
4	Lait ja asetukset.....	6
4.1	Työturvallisuuslaki 738/2002.....	7
4.2	Terveysturvallisuuslaki 763/1994 .....	8
4.3	Asumisterveysasetus 545/2015 .....	10
5	Oireilu ja sisäilmasto-ongelmien vaikutukset työpaikoilla.....	11
5.1	Oireilu työpaikoilla.....	13
5.2	Sisäilmasto-ongelmien terveydelliset talousvaikutukset .....	14
6	Sisäilmasto-ongelmien ennaltaehkäiseminen .....	15
6.1	Ennaltaehkäiseminen tilojen oikealla käytöllä .....	16
6.2	Ennaltaehkäiseminen hyvällä kiinteistönpidolla .....	16
6.3	Ennaltaehkäiseminen työterveyshuollon avulla .....	18
7	Joensuun kaupungin toimintaohjeet 2014 - 2018 .....	22
7.1	Sisäilmaongelmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely .....	23
7.2	Sisäilmaongelman ilmoituslomake.....	26
7.3	Toimintamalli sisäilmaongelman selvittelytyössä .....	29
7.4	Viestintä sisäilmaprosessissa .....	33
8	Sisäympäristöohjeen ja toimintamallien kehitystyö .....	34
9	Uusi sisäympäristöohje .....	36
9.1	Hyvä sisäympäristö käyttäjät osallistavalla toiminnalla .....	36
9.2	Ilmoitusmenettelyn jakaminen.....	37
9.3	Ohjausryhmä tehtävien keskiössä .....	38
9.4	Kun työpaikalla epäillään sisäilmaongelmaa.....	39
10	Pohdinta kehitystyöstä .....	41
11	Toimenpide-ehdotukset .....	42
	Lähteet.....	44

Liitteet

Liite 1

Sisäympäristöohje 2019; Esitys ohjeeksi 27.3.2019

# 1 Johdanto

Toukokuussa 2018 Valtioneuvosto julkaisi Terveet tilat 2028 - ohjelman. Terveiden tilojen vuosikymmenen päätavoitteina ovat julkisten rakennusten tervehdyttäminen ja kaikkien sisäilmasta oireilevien hoidon ja kuntoutuksen tehostaminen. Ohjelmakauden aikana toteutetaan lukuisia toimia, joilla vakiinnutetaan normaaliin kiinteistönpitoon menettelytapa, jossa rakennusten kunto, tarkoitukseensa sopevuus ja käyttäjien kokemukset tarkistetaan säännönmukaisesti ja tilannetta arvioidaan moniammatillisessa yhteistyössä. Tiloissa koettuihin ongelmiin puututaan ja niihin etsitään ratkaisu. Muutos parempiin sisäympäristöihin edellyttää luottamusta ja yhteistä tahtotilaa eri toimijoiden, viranomaisten ja päätöksentekijöiden kesken yhteistyössä ja monipuolisesti viestien.

Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa on julkaistu vuonna 2014 ja ohjetta on päivitetty viimeksi vuonna 2015. Toimintaohjeessa sisäilmas- toasioita on käsitelty vasta, kun käyttäjien kokemuksen perusteella tai muusta syystä rakennuksen koetaan olevan sisäilmaongelmainen. Vuoden 2014 jälkeen ovat asetukset, viranomaisohjeistukset sekä suositellut toimintatavat rakennetun sisäympäristön osalta muuttuneet merkittävästi. Omalta osaltaan nämä muutokset ovat asettaneet väistämättömän tarpeen aikaisempien toimintamallien uudelleen tarkastelun.

Ongelmien käsittelyn lisäksi on ajankohtaista siirtyä ennakoivaan sekä rakennuksen käyttäjät osallistavaan toimintamalliin, jotta ongelmilta ja niiden kärjistymiseltä vältyttäisiin tulevaisuudessa. Jos asioiden käsittely aloitetaan vasta ongelmatilanteessa, on koko työpaikan sisäympäristön johdonmukainen ja tietoon perustuva käsittely huomattavasti vaikeampaa. Joskus se on jopa mahdotonta valmiiksi käyttäjien ja tilanomistajan välisen tilanteen kärjistymisen vuoksi. Tästäkin syystä ennakoiva työskentely sisäympäristöasioissa käyttäjien, työterveys- huollon ja tilojen hallinnoijan välillä on ensisijaisen tärkeää.

Nyt tehdyn tarkastelun ja sitä seuranneen kehitystyön tuloksena syntynyt uusi sisäympäristöohje vuodelle 2019 ajanmukaistaa, selkeyttää ja yhdenmukaistaa sisäympäristöön liittyviä toimintatapoja Joensuun kaupungin työpaikoilla. Toimin-

tamallissa tuodaan esille normaaliin kiinteistönpitoon ja -käyttöön liittyvät toimintatavat, toimintatavat yksittäisen henkilöiden ongelmatilanteissa sekä eri toimijoiden roolit, vastuut ja tehtävät sisäympäristöasioiden hoitamisessa. Uudessa toimintamallissa sisäympäristön käsittely työpaikalla aloitetaan jo ennen ongelmatilanteita. Ohjeen tavoitteena on lisäksi puuttua mahdollisiin sisäilmasto-ongelmiin kohteen ominaisuudet huomioiden riittävin moniammatillisin selvityksin ja siten ratkaista sisäilmasto-ongelmat Terveet tilat 2028 - ohjelman hengessä. Yhteinen tahtotila ohjeen taustalla on saavuttaa toimitilojen oikea käyttö, rakennuksen toimiva ja tehokas kunnossapito sekä kestävät ratkaisut korjaustoimenpiteissä.

## 2 Joensuu – kaupunki idässä

Joensuun organisaatio koostuu konsernipalveluista sekä elinvoiman, hyvinvoinnin ja kaupunkiympäristön toimialueista (kuvio 1.). Joensuun kaupungilla oli 31.12.2017 1 875 vakinaista henkilöä työ- tai virkasuhteessa. Yhteensä henkilöstöä oli 2 736. (Joensuun kaupunki 2019.)

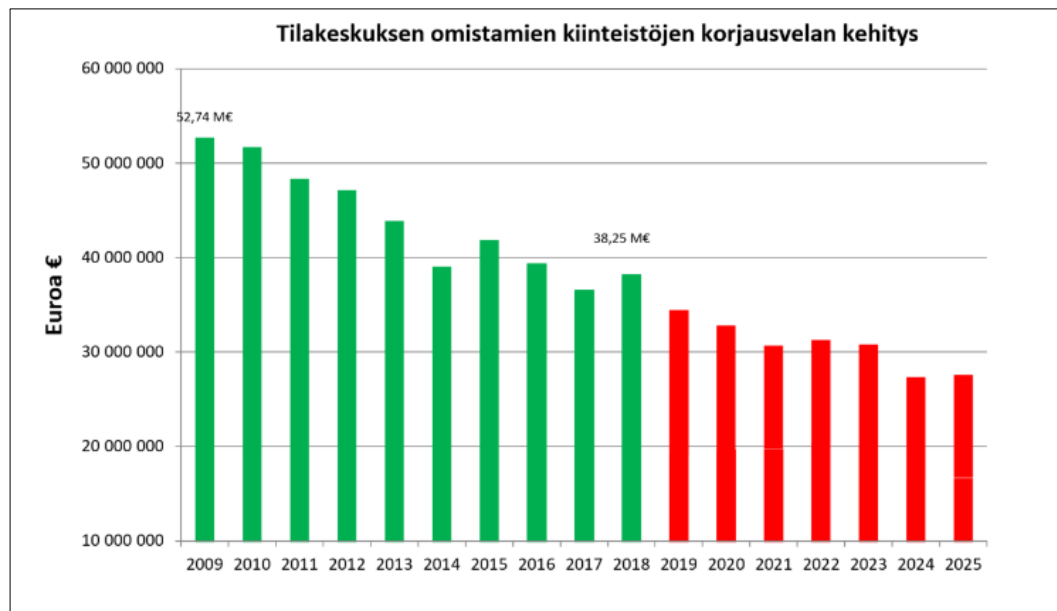


Kuvio 1. Joensuun kaupungin toimialat.

Elinvoiman alueeseen sisällytetään muun muassa työllisyyspolitiikka, elinkeinojen kehittäminen, edunvalvonta ja yhteiskuntasuhteet, koulutus toisen asteen

koulutuksesta ylöspäin, kansainväliset asiat ja asuntopolitiikka. Hyvinvoinnin toimialueeseen kuuluvat varhaiskasvatus- ja koulutuspalvelut sekä vapaa-aikapalvelut, eli kulttuuri-, liikunta- ja nuorisopalvelut. Kaupunkiympäristön toimialueeseen sisältyvät maankäytön suunnittelu, yhdyskuntatekniikka, jätehuolto, liikennesuunnittelu, joukkoliikenne, ympäristöpolitiikka, rakennusvalvonta ja pysäköinninvalvonta. Konsernipalveluita ovat hallinto-, henkilöstö- ja talouspalvelut. (Joensuun kaupunki 2019.)

Joensuun tilakeskus hankkii kaupunkikonsernin tarvitsemat toimitilat ja näiden tilojen käyttäjien tarvitsemat kiinteistöpalvelut sekä muut tilapalvelut. Tilakeskuksen vastuulla on kaupungin omistaman tilaomaisuuden ylläpito ja arvon säilyttäminen sekä tilaomaisuuden tehokkaan käytön suunnittelu. Tällä hetkellä tilakeskus hallinnoitavana on yli 400 rakennusta ja huoneistoa, joiden yhteispinta-ala on noin 400 000 neliometriä. Tiloja käyttää päivittäin tuhansia henkilöitä.



Kuvio 2. Tilakeskuksen omistamien kiinteistöjen korjausvelan kehitys 2009 - 2018

Viimeisen kymmenen vuoden aikana tilakeskuksen merkittävimmät investoinnit talonrakentamisen osalta ovat kohdistuneet kouluihin ja päiväkodeihin. Investointipaineen taustalla on ikääntynyt korjausvelkainen rakennuskanta sekä osittain käyttäjiä koetelleet haastavat ja ratkaisemattomat sisäilmasto-ongelmat. Tilakeskuksen investointien tarkoitus on olla pitkävaikutteisia, joissa pyritään varmoihin ratkaisuihin. Näin kaupunkilaisille taataan turvalliset ja elinkaarikustannuksiltaan edulliset toimitilat tulevaisuudessa.

### 3 Sisäympäristö määrittely ja sisäilmasto-ongelmat

Työterveyslaitos määrittelee sisäympäristön sen kolmen osatekijän perusteella. Työterveyslaitoksen määrittämän A+B+C-mallin mukaan sisäympäristö on hyvälaatuinen, kun

- sisäympäristötekijät ovat kunnossa (A)
- tilojen käyttäjät ovat tyytyväisiä, eivätkä koe tiloihin liittyviä terveyshaittoja (B)
- työpaikalla on hyvät toimintatavat rakennuksen ylläpidossa, huollossa ja sisäympäristöongelmien selvittämisessä (C). (Työterveyslaitos 2019.)

Sisäympäristö on siis käsite, jolla tarkoitetaan sisäilman, lämpöolosuhteiden, valaistuksen, ääniympäristön ja ergonomisten tekijöiden muodostamaa kokonaisuutta. Sisäympäristö käsittää sen lisäksi myös muita tekijöitä, kuten käytettävyys, esteettömyys, turvallisuus, psykososiaaliset näkökulmat sekä monet ympäristöön liittyvät viihtyvyystekijät, kuten värit ja materiaalit. Sisäympäristöstä puhutaan, kun viitataan ei-teollisiin toimintaympäristöihin. Näitä ovat asunnot ja esimerkiksi toimistotyyppiset työpaikat tai vaikkapa koulu. (Työterveyslaitos 2019.)

Sisäilmasto tarkoittaa sisäilman ja fysikaalisten tekijöiden muodostamaa kokonaisuutta. Sisäilma taas tarkoittaa sisäpuolen rakenteiden rajaamalla alueella olevaa ilmaa. Rakennuksen sisäilman laatuun vaikuttavat useat tekijät. Näitä ovat muun muassa ilmanvaihtoratkaisut, rakennuksen sijainti, rakennustapa, käytetyt rakennusmateriaalit, rakennuksen käyttö ja sääolot. Monesti sisäilmalla tarkoitetaan virheellisesti sisäympäristöä tai sisäilmastoa, erityisesti ongelmista puhuttaessa.

Sisäilmaongelmat käsitetään monesti ihmisten sisätiloissa kokemien haittojen kautta. Ihmisten kokemia sisäilmahaittoja ovat muun muassa veto, epätasainen huonelämpötila, kylmyys ja kuumuus, kuiva ilma, tunkkaisuus, epämiellyttävät hajut, melu ja epäpuhtaudet. Näitä haittoja voivat aiheuttaa sisäilman epäpuhtaudet. Rakennusten sisäilmassa kohdattavia epäpuhtauksia ovat esimerkiksi hiukkaset, mikrobit, pölypunkit, orgaaniset kaasut (VOC), formaldehydi, styreeni, ammoniakki, radon ja PAH-yhdisteet. Kun epäpuhtauksia todetaan ja käyttäjät oireilevat, voidaan puhua sisäilma- tai sisäilmasto-ongelmasta.

Haitoista kumpuavat rakennusten sisäilmasto-ongelmat voivat johtua monista syistä, joista yleisimpiä ovat suunnittelu ja rakennusvirheet, rakennetun ympäristön huollon tai hoidon puute, rakennuksien käyttövirheet, käyttäjien aiheuttamat vauriot ja vahingot, rakennuksen vanheneminen (tekninen käyttöikä) sekä niin sanotut riskirakenteet. Riskirakenteita ovat vuosikymmenien aikana käytetyt rakennustavat, joiden pitkäaikaiskestävyys on myöhemmin havaittu huonoksi esimerkiksi niiden heikon rakennusfysikaalisen toiminnan vuoksi. (Korhonen, Pekola, Pirinen 2014,19.) Tällaisia rakennustapoja on aikanaan käytetty yleisesti niin asunnoissa kuin julkisissakin rakennuksissa, eivätkä ne sinällään ole vääriä. Usein ne ovat olleet ajankohtanaan hyväksi todettuja rakenneratkaisuja ja niitä on suosittu rakentamisessa. Myöhemmin rakenteiden kestävyys on todettu heikoksi ja niiden olevan vaurioherkempiä kuin toiset rakenneratkaisut. Toisaalta joidakin rakennetyyppejä käytetään edelleen, paremmin kosteutta kestävien materiaalien vuoksi.

Rakennusten sisäilmasto-ongelmat muodostavat merkittävän tekijän, jolla on myös vaikutusta rakennusten teknisen elinkaaren pituuteen. Rakennusten elinkaaren tarkkaa pituutta on vaikea määrittellä eikä siihen ole yksiselitteistä laskutapaa. Rakennuksen elinkaari muodostuu teknisestä, taloudellisesta, toiminnallisesta ja sijainnisesta elinkaaresta. Rakennusosien elinkaari on yleensä 40–60 vuotta. Yleensä rakennusosia joudutaan uusimaan niiden teknisen käyttöiän loppua, mutta ne voivat myös olla ”yliajalla” ja toimia käyttötarkoituksessaan. Tekniseen käyttöikään vaikuttaa rakenteen rasmusluokka, joka riippuu esimerkiksi märkätilan käyttöasteesta. Rakennuksen suunnitelmallinen kunnossapito ja huolto vaikuttavat teknisen elinkaaren pituuteen oleellisesti. Rakennusten toiminnallinen elinkaari on taloudellisissa laskelmissa noin 30–60 vuotta. Toiminnallinen elinkaari lyhenee, koska rakennusten käyttötarkoitus ja tilatarpeet muuttuvat elinkaarien eri vaiheissa. Tämä on yleisempi ilmiö julkisissa rakennuksissa, kuin esimerkiksi asuinrakennuksissa, jotka palvelevat monesti asuinkäytössä aina purkamiseen saakka. Rakennuksen taloudellinen ja toiminnallinen elinkaari voi loppua silloin, kun rakennukselle ei ole enää käyttöä ja rakennus jää tyhjilleen. (Hekkanen 2006, 24.) Tyhjilleen jäämisen voi johtaa pitkittyneet sisäilmaongelmat tai käyttäjien oireilu.

Osan kuntien palvelurakennuksien sisäilma-, kosteus- ja homeongelmista selittää niiden tekninen käyttöikä. Teknisen käyttöiän ehtopuolella todennäköisyys ongelmiin kasvaa. Suomen kuntien kiinteistökannasta suuri osa on 1960- ja 1970-luvulla rakennettuja, joiden tekninen käyttöikä on suurelta osaltaan jo lopussa tai jopa jatkoajalla. Sisäilmaongelmat eivät kosketa ainoastaan kuntien palvelurakennuksia, vaan niitä on myös asuinrakennuksissa.

Esimerkiksi eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisun (2012) mukaan merkittävien kosteus- ja homevaurioiden esiintyvyys on tutkijoiden arvioiden mukaan pien- ja rivitaloissa 7–10 %, kerrostaloissa 6–9 %, kouluissa ja päiväkodeissa 12–18 %, hoitolaitoksissa 20–26 % ja toimistoissa 2,5–5 % kerrosalasta. Suomessa merkittävästi vaurioituneissa rakennuksissa asuu 300 000 – 500 000 ihmistä. Merkittävästi vaurioituneissa kouluissa ja päiväkodeissa on 172 000–259 200, hoitolaitoksissa 36 000 – 46 800 ja toimistoissa 27 500–55 000 käyttäjää. (Reijula, Ahonen, Alenius, Holopainen, Lappalainen, Palomäki, Reiman 2012, 11.) Eli esimerkiksi merkittävät kosteus- ja homevauriot koskettavat jo noin joka kymmenettä suomalaista päivittäin. Pienemmät sisäilmanlaatuun vaikuttavat puutteet sekä piilevät vauriot vaikuttavat vielä useamman suomalaisen arkeen.

## **4 Lait ja asetukset**

Terveellinen sisäilmasto on edellytys turvalliselle työympäristölle. Työnantaja on vastuussa siitä, että huonosta sisäilmasta ei aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijän terveydelle. Toki terveyden lisäksi huono sisäilmasto voi vaikuttaa haitallisesti koko työympäristöön. Huono sisäilma voi pilata sisäilmastollisten olosuhteiden lisäksi myös työpaikan ilmapiirin sekä henkilösuhteet. Silloin voidaan katsoa ongelma olevan sisäympäristössä.

Lait ja asetukset velvoittavat ja ohjaavat niin työnantajaa kuin työntekijää sisäympäristöasioissa. Tällaisia lakeja ja asetuksia ovat esimerkiksi terveydensuojelulaki (763/1994), työturvallisuuslaki (738/2002), sekä sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015) eli asuimisterveysasetus. Lisäksi muita ovat työpaikan velvoittavia lakeja ja asetuksia

ovat muun muassa laki liikehuoneiston vuokraamisesta (482/2995), työterveys- huoltolaki (1383/2001) ja terveydenhuoltolaki (1326/2010).

#### **4.1 Työturvallisuuslaki 738/2002**

Työnantajalla on vastuu selvittää yhdessä työsuojeluorganisaation, työterveys- huollon tai muiden asiantuntijoiden kanssa työpaikalla esille tulleet ongelmat riip- pumatta kuka tai mikä ongelmat aiheuttaa. Sama koskee, kun käsitellään työpai- kan sisäympäristöstä johtuvia ongelmia. Työntekijän velvollisuudet määritellään laissa seuraavasti:

Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työn- tekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tässä tarkoituksessa työnantajan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön samoin kuin työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liit- tyvät seikat. Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajaavina tekijöinä ote- taan huomioon epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa, ja poikkeukselliset tapahtumat, joiden seu- rauksia ei olisi voitu välttää huolimatta kaikista aiheellisista varotoimista.

Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Työnantajan on myös tarkkailtava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyteen. Työn- antajan on huolehdittava siitä, että turvallisuutta ja terveellisyttä koske- vat toimenpiteet otetaan huomioon tarpeellisella tavalla työnantajan or- ganisaation kaikkien osien toiminnassa. (Työturvallisuuslaki 8 §.)

Työntekijällä on vastuu ilmoittaa työssä havaitsemistaan vaara- ja haittatekijöistä esimiehelle, myös sisäilmaan liittyvistä. Työntekijältä edellytetään työssä huolel- lisuutta ja annettujen ohjeiden noudattamista esimerkiksi tilojen käytön ja siistey- den osalta.

Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti anta- mia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisuuden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saa- mansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työs- sään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin mui- den työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa.

Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden. Työnantajan tulee puolestaan kertoa ilmoituksen tehneelle työntekijälle ja työsuojeluvaltuutetulle, mihin toimenpiteisiin esille tullessa asiassa on ryhdytty tai aiotaan ryhtyä. (Työturvallisuuslaki 18 §.)

Työpaikan rakenteista, materiaaleista ja olosuhteista mm. ilmanvaihdosta ja tilojen tilavuudesta on annettu niin ikään ohjeet, jotka määrittävät työolosuhteita.

Työpaikan rakenteiden, materiaalien ja varusteiden sekä laitteiden tulee olla turvallisia ja terveellisiä työntekijöille. Niiden tulee olla käsiteltävissä, kunnostettavissa ja puhdistettavissa turvallisesti. (Työturvallisuuslaki 32 §.)

Työpaikalla tulee olla riittävästi kelvollista hengitysilmaa. Työpaikan ilmanvaihdon tulee olla riittävän tehokas ja tarkoituksenmukainen. Työhuoneen tilavuuden ja pinta-alan tulee olla riittävä. Siellä tulee olla myös riittävästi tilaa työn tekemistä ja työn vaatimaa liikkumista varten. (Työturvallisuuslaki 33 §.)

Yksityiskohtaisemmalla valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työpaikkojen rakenteiden, materiaalien ja laitteiden sekä kulkuteiden ja työpaikan muiden alueiden turvallisuudesta sekä tilavuudesta ja vaikkapa ilmanvaihdosta.

#### **4.2 Terveysuojelulaki 763/1994**

Terveysuojelulaki (763/94) määrittelee asuntojen ja muiden oleskelutilojen, esimerkiksi koulut ja sairaalat, olosuhteiden terveyshaitat. Asunnon ja muun sisätilan ilman tulee olla laadultaan sellaista, ettei siitä aiheudu terveyshaittaa ihmiselle. Terveyshaittana pidetään myös altistumista terveydelle haitalliselle aineelle tai olosuhteelle, esimerkiksi korjaamatonta kosteusvauriota, jossa oireiden tai sairauden ilmeneminen on mahdollista.

Asunnon ja muun sisätilan sisäilman puhtauden, lämpötilan, kosteuden, melun, ilmanvaihdon, valon, säteilyn ja muiden vastaavien olosuhteiden tulee olla sellaiset, ettei niistä aiheudu asunnossa tai sisätilassa oleskeleville terveyshaittaa. Asunnossa ja muussa oleskelutilassa ei saa olla eläimiä eikä mikrobeja siinä määrin, että niistä aiheutuu terveyshaittaa. (Terveydensuojelulaki 26 §.)

Mikäli edellä mainituissa on puutteita tai vikoja, on ryhdyttävä toimenpiteisiin haitan poistamiseksi. Jos toimenpiteisiin ei ryhdytä, voi valvova viranomainen kieltää tai rajoittaa tilojen käyttöä.

Jos 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 terveyshaittaa asunnossa tai muussa tilassa oleskelevalle, toimenpiteisiin haitan ja siihen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi on ryhdyttävä viipymättä.

Jos haitta aiheutuu asuinhuoneiston tai muun oleskelutilan rakennuksen rakenteista, eristeistä tai rakennuksen omistajan vastuulla olevista perusrakenteista, haitan poistamisesta vastaa rakennuksen omistaja, ellei muualla laissa toisin säädetä. Jos terveyshaitta aiheutuu kuitenkin asunnon tai muun oleskelutilan käytöstä, joka ei ole tavanomaista, terveyshaitan poistamisesta vastaa asunnon tai muun oleskelutilan haltija. Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi velvoittaa sen, jonka vastuulla haitta on, ryhtymään viipymättä tarvittaviin toimenpiteisiin terveyshaitan ja siihen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi.

Jos terveyshaitta on ilmeinen ja on syytä epäillä sen aiheuttavan välitöntä vaaraa, haittaa ei voida korjata tai jos terveydensuojeluviranomaisen määräystä haitan poistamiseksi ei ole noudatettu, eikä muita tämän lain mukaisia toimenpiteitä ole pidettävä riittävinä, terveydensuojeluviranomainen voi kieltää tai rajoittaa asunnon tai muun oleskelutilan käyttöä. (Terveydensuojelulaki 27 §.)

Edellä mainittujen terveydensuojelulain 27 §:ssä tarkoitettujen määräysten antamisen tulee perustua terveydensuojeluviranomaisen tekemään tarkastukseen sekä riittäviin ja luotettaviin mittauksiin, näytteisiin, tutkimuksiin, selvityksiin tai havaintoihin. Tutkimukset ja mittaukset voi suorittaa viranomaisen sijasta riittävän ammattipätevyyden omaava ulkopuolinen asiantuntija, jonka viranomainen hyväksyy. Terveyshaitan selvittämiseksi voidaan antaa määräys rakenteen kunto-tutkimuksen suorittamisesta sille, kenen vastuulle haitta kuuluu. Rakennusten osalta vastuu kuuluu lähes yksinomaan rakennuksen omistajalle, vaikka haitan aiheuttaja olisikin esimerkiksi rakennusliike tai rakennuksen käyttäjä. Tämän

vuoksi terveydensuojeluviranomaisen toimenpidekehotus kohdistuu poikkeuksetta rakennuksen omistajaan.

### **4.3 Asumisterveysasetus 545/2015**

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015) eli ns. asumisterveysasetus astui voimaan 15.5.2015. Asetus perustuu suurelta osin jo vuonna 2003 julkaistuun asumisterveysohjeeseen (sosiaali- ja terveysministeriön opas 2003:1) ja rakennusten asumisterveyshaittojen selvittämisessä todettuihin toimintatapoihin. Asumisterveysasetuksella on tarkoitus selkeyttää rakennusten terveydellisten olosuhteiden arviointia ja siirtää terveydensuojelulain 32 §:n nojalla annettu asumisterveysohje perustuslain edellyttämällä tavalla asetukseksi. Asumisterveysasetuksessa säädetään myös ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista sekä koulutuksesta asumisterveysohjeesta poiketen. Asumisterveysohjeen tulkintaa varten on Valvira julkaissut soveltamisohjeen viranomaistyöskentelyn tueksi.

Asumisterveysasetuksessa annettuja säädöksiä sovelletaan terveydensuojeluviranomaisten päätöksissä terveyshaitan ehkäisemiseksi, selvittämiseksi, rajoittamiseksi tai poistamiseksi sen mukaan, mitä terveydensuojelulaissa säädetään. Asetuksen säädöksiä sovelletaan ainoastaan asuntojen ja muiden oleskelutilojen terveydellisten olosuhteiden arvioinnissa. (Valvira 2016, 4.) Muuna oleskelutilana pidetään terveydensuojelulain 13 §:n 1 momentin 2 tai 5 kohdan mukaisia ilmoitusvelvolliseen toimintaan tarkoitettuja tiloja tai joita muutoin käytetään julkisina kokoontumistiloina tai pitkäaikaiseen oleskeluun. (Terveydensuojelulaki 13 §) Muita oleskelutiloja ovat esimerkiksi julkiset hoitolaitokset, koulut ja päiväkodit. Eli tiloja, jotka on tarkoitettu muidenkin kuin pelkästään työntekijöiden oleskeluun.

Asumisterveysasetuksessa säädetään terveyshaitan arvioinnista seuraavasti:

Terveyshaitta on arvioitava kokonaisuutena siten, että altisteen toimenpiderajaa sovellettaessa otetaan huomioon altistumisen todennäköisyys, toistuvuus ja kesto, mahdollisuudet välttyä altistumiselta tai poistaa haitta sekä poistamisesta aiheutuvat olosuhteet ja muut vastaavat tekijät. Sovellettaessa tässä asetuksessa tarkoitettuja fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia tekijöitä koskevia vaatimuksia tavanomaisesta poikkeavissa

oloissa, kuten rakennuksen tai sen osan korjauksen tai muutostyön aikana, on otettava huomioon erityisesti altistuksen kesto ja mahdollisen terveyshaitan toteutumisen riski. (Asumisterveysasetus 3 §.)

Asetuksessa säädetyn toimenpiderajan ylittymistä pidetään pääsääntöisesti terveyshaittaa aiheuttavan olosuhteen esiintymisenä, vaikka esimerkiksi mineraalivillakuitujen pitoisuuden ylittyminen voi tapahtua esimerkiksi tiloihin muualta kantautuneiden kuitujen vuoksi. Siksi ylitys ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa tarkoita välitöntä terveyshaittaolosuhdetta. Viranomaisen tekee olosuhdearvioinnin aina kokonaisarviona, huomioiden haitan esiintymisen todennäköisyys tai vaikkapa korjaustöiden suorittamisen vaikutus altistumisolosuhteeseen. Terveyshaitan arviointiin liittyy siten viranomaisen tapauskohtaista harkintaa siitä, milloin olosuhde aiheuttaa terveyshaittaa ja minkälaiset toimenpiteet ovat terveyshaitan poistamiseksi riittäviä eli riittääkö haitan vaikutuksen rajoittaminen vai pitääkö haitan lähde poistaa kokonaan. Viranomaisen voi myös arvioida, onko toimenpiteisiin tarpeellista ryhtyä välittömästi vai riittävän ajan kuluessa. Kuitenkin mikäli viranomaisen poikkeaa toimenpiderajasta, on poikkeaminen perusteltava erikseen ja sen on perustuttava riittäviin selvityksiin asiasta. Vastaavasti viranomaisen voi katsoa asunnossa tai muussa oleskelutilassa esiintyvän terveyshaittaa, vaikka mikään toimenpideraja ei ylittyisi, jos kokonaisarvioinnin perusteella terveyshaitta on ilmeinen. (Valvira 2016, 7.)

## **5 Oireilu ja sisäilmasto-ongelmien vaikutukset työpaikoilla**

Sisäilmastoon liitettävä oireilu on Suomessa tunnistettu keskeiseksi ympäristöterveydelliseksi ongelmaksi. Sisäilmaongelmat ja -oireilu koske ainoastaan työpaikkoja vaan niitä on myös asuinrakennuksissa. Useimmiten kuitenkin sisäympäristön aiheuttamat haita koetaan työympäristöissä, ei kotiloissa tai vapaaajalla. Joskus jopa vapaa-ajan viettäminen tai harrastustoiminta samassa ympäristössä on oireetonta, mutta työnteko ei.

Henkilöiden oirekuvaan vaikuttavat sisäympäristöön liittyvien tekijöiden lisäksi yksilölliset ominaisuudet ja esimerkiksi psykososiaaliset kuormitustekijät. Henkilön tai henkilöiden oirekuvan perusteella ei voida tietää, mitkä tekijät sitä aiheuttavat.

Oireiden aiheuttajan kohdentaminen tiettyyn rakennukseenkin voi olla mahdollista, jos tutkimuksissa ei todeta mahdollista oireiden aiheuttajaa. Joillakin henkilöillä oireilu helpottaa sisäilmaa parantavilla interventioilla tai toimintaympäristönmuutoksella, mutta osalla oireilu jatkuu niistä huolimatta. Pitkittyessään voi henkilölle muodostua oireiluerkkyys eli ympäristöherkkyys.

Lähes poikkeuksetta rakennusten sisäilmassa esiintyy epäpuhtauksia eri pitoisuuksina. Yleisin epäpuhtaus on esimerkiksi hiilidioksidi ja sen lähteenä itse tilojen käyttäjä. Epäpuhtaudet alentavat työ- ja toimintakykyä sekä aiheuttavat viihtyvyyshaittaa ja oireita käyttäjille. Ne eivät kuitenkaan aiheuta välttämättä pysyvän sairastumisen riskiä. Ainoastaan yksittäiset altisteet, kuten asbesti, radon, tupakansavu ja pienhiukkaset sekä kosteusvauriot lisäävät oireiden lisäksi myös pysyvän sairastumisen riskiä. Esimerkiksi mineraalivillakuidut tai VOC-yhdisteet eivät siis aiheuta sairastumisen riskiä, vaikka ihmiset voivatkin kokea oireita niitten takia. Haitallisia epäpuhtauksia on ongelmallisiksi koetuissa sisäympäristöissä usein monia yhtä aikaa. Sisäympäristössä tilannetta voivat pahentaa yksittäisen epäpuhtauden lisäksi huono ilmanvaihto, epämiellyttäviksi koetut hajut ja epätyytyttävät lämpöolosuhteet. Usein sisäilmastollisesti heikko rakennus sisältää useita epäpuhtauslähteitä ja rakennuksen rakennusfysikaalisesti tarkasteltuna heikko toiminta on niihin johtava syy (Pekkanen, Lampi, Erhola ym. 2019, 7.)

Arviointia vaikeuttaa, ettei vielä ole käytettävissä laboratoriomenetelmää, jolla jokin sisäilmatekijä voidaan osoittaa henkilön oireiden syyksi. Sisäilmatekijä voidaan harvoin myöskään todeta sairauden aiheuttajaksi, pois lukien radon esiintymisalueillaan sekä asbesti rakennuksen purkutyössä. Kosteusvauriokin voi olla yksi astman riskitekijöistä, mutta toistaiseksi nyky menetelmillä syy-seuraussuhteen osoittaminen on mahdotonta. Sisäympäristössä oireilijoilla ei usein ole muuta keinoa helpottaa oireitaan kuin välttämää altistumista, eli esimerkiksi oleskelua työpaikalla tai muussa tilassa, jossa oireita koetaan. Tämä voi johtaa osalla työpaikkakyvyttömyyteen ja eristäytyneisyyteen. Useimmiten oireilevat pettyvät, kun terveydenhuollossa ei voida vahvistaa syy-yhteyttä ympäristön ja oireiden välillä. (Selinheimo & Vuokko 2015.)

## 5.1 Oireilu työpaikoilla

Työpaikkojen sisäilmaongelmat vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin ja terveydentilaan sekä talouteen. Ne heikentävät tilojen viihtyisyyttä, mutta voivat aiheuttaa osalle myös oireilua ja sairastumisia. Enimmäkseen sisäilmaan liittyvät oireet ovat lieviä ja altistuksen loppuessa ohimeneviä, mutta joillekin muodostuu toimintakykyä merkittävästi haittaavia oireita sisäilman takia. (Terveet tilat 2028, 22.)

FinTerveys2017 raportin mukaan, Suomessa joka viides työikäinen nainen ja joka kymmenes työikäinen mies kokee saaneensa oireita työpaikkansa sisäilmasta viimeisen 12 kuukauden aikana, joka vastaa noin 400 000 alle 65-vuotiasta henkilöä. Kolmasosa (33 prosenttia) työikäisistä naisista ja noin viidennes (18 prosenttia) miehistä oli joskus elämässään saanut oireita työpaikalla. Yli puolet niistä vastaajista, jotka olivat joskus kokeneet oireita, raportoivat saaneensa oireita myös viimeisen vuoden aikana. Kotona tai vapaa-ajalla työikäiset saavat oireita huomattavasti harvemmin kuin työpaikalla. Työikäisistä naisista vain 10 prosenttia ja miehistä 6 prosenttia on joskus saanut kotonaan oireita sisäilmaan liittyen. Eli oireilu kotona on melko harvinaista verrattaessa työpaikoilla koettuun oireiluun. (Koponen, Borodulin, Lundqvist., Sääksjärvi., Koskinen 2018, 90.)

Joensuun kaupungin työpaikoilla on sisäilmailmoitusten perusteella viimeisen kahden vuoden aikana sisäilmastoon liitettyä oireilua koettu eniten koulu- ja päiväkotirakennuksissa. Merkittävästi työpaikalla koetusta oireilusta on ilmoitettu myös ulkopuolisilta toimijoilta vuokratuissa toimistotyöpaikoissa. Oireiluistaan ilmoittaneista työntekijöistä suurin osa on ollut naisia. Vuosikeskiarvo ilmoituksissa viimeisen kahden vuoden aikana on ollut alle sata ilmoitusta eli alle neljä prosenttia kaupungin työntekijöistä on ilmoittanut kokevansa oireita.

Huomioiden Joensuun kaupungin työntekijöiden määrä (noin 2800 henkilöä) on oireilesta ilmoittavien määrät kuitenkin pieniä verrattaessa Finterveys2017 -raportin määriin oireilevista työikäisistä. On kuitenkin todettava, ettei ilmoitusten määrä välttämättä korreloi suoraan oireita kokevien määrään, koska kaikki henkilöt eivät oireistaan ilmoita. Tarkkaa tilastoa oireilevien määrästä on olemassa olevilla tiedoilla vaikea arvioida ainoastaan käyttäjien subjektiivisten sisäilmailmoitusten perusteella. Todellisen tilasto voitaisiin saada henkilöstökyselyn kautta, joka kohdennettaisiin kaikkiin työntekijöihin.

## 5.2 Sisäilmasto-ongelmien terveydelliset talousvaikutukset

Sisäilmasto-ongelmien vaikutuksia työpaikoilla voidaan tarkastella esimerkiksi terveydellisten talousvaikutusten kautta. Toistuvat sairaspöissaolat ja työtehon lasku ovat oirelevien osalta arkipäiväistä ja se näkyy yhä useammilla työpaikoilla. Joissain tapauksissa joudutaan työpaikoilla tekemään erityisjärjestelyjä, jotta työtä voidaan tehdä. Näitä voivat olla väistötilat tai vaikkapa ilmanpuhdistimet.

Pahimmillaan oireilevalla henkilöllä työnteko estyy kokonaan ja tällöin seurauksena on koulutetun työvoiman menetys työpaikalta. Lisäksi oireet kuormittavat työterveyshuolto ja erikoissairaanhoidoa. Kustannuksia lisäävät myös rakennusten useat ja toistuvat korjaukset, vanhojen rakennusten purkaminen ja uudisinvestoinnit, joilla pyritään mahdollistamaan tilat, joissa ihmiset voisivat olla ja työskennellä.

Kuten edellä todettiin, rakennuksissa olevien olosuhteiden sekä kokemusten aiheuttamaa tarkkaa riskiä terveydelle on vaikea arvioida, koska suoraa syy-yhteyttä ei voida esittää. Tämän takia korjausten priorisointi sekä oireiden ja rakennuksen olosuhteiden välisen yhteyden arvioiminen on haaste. Eri tapauksissa terveydellistä riskiä saatetaan yli- tai aliarvioida, mikä voi johtaa väärin suunnattuihin ja mitoitettuihin toimenpiteisiin koskien yksittäistä rakennusta tai ihmistä. Yksilölle jatkuvan oireilun tai altistumisen seurauksena voi olla sairastuminen (ammattitaudit) ja pitkäaikainen työpaikkakyvyttömyys, josta seurauksena voi olla työn menettäminen. Sen seurauksena voi yksilölle seurata muita inhimillisiä kärsimyksiä. Yksilötasollakin kaikki oireilevat henkilöt kuormittavat terveydenhuoltoa, sosiaalipalveluita sekä muita tukirakenteita. (Terveet tilat 2028, 21-22.)

On syytä huomioida, että sisäilman ongelmat riippumatta aiheuttajasta tai syy sidonnaisuudesta, rasittavat kaikkia taloudellisesti. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan arvioiden mukaan, esimerkiksi kosteus- ja homevaurioiden terveyteen liittyvien kustannusten taso on Suomessa 23–953 miljoonaa euroa. Arvio sisältää oireista, sairauksista, niiden tutkimisesta, työkyvyn menettämisestä ja työtehon tuottavuuden laskusta aiheutuvat kustannukset, mutta se ei huomioi esimerkiksi rakentamiselle tai tilojen käytölle aiheutuvia lisäkuluja. (Reijula ym. 2012,13.)

## 6 Sisäilmasto-ongelmien ennaltaehkäiseminen

Sisäilmasto-ongelmien ennaltaehkäiseminen aloitetaan nykyisin jo rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa. Suunnittelun jälkeen ennaltaehkäisy jatkuu rakentamisen aikana muun muassa työmaan kosteuden- ja pölyhallinnalla. Merkittävin osa rakennuksen hyvästä sisäilmastosta ja pitkästä käytettävyydestä varmistetaan kuitenkin rakennuksen käytön aikana. Rakennuksen käyttöelinkaarien välissä tehtävissä huolto- ja korjaustoimenpiteissä ei saada unohtaa hyvän sisäilmaston tavoitteita ja siihen tähtääviä toimenpiteitä.

Rakennusta ei voida leimata sairaaksi ("SBS= sick building syndrome") ihmisten oireilun perusteella vaan se tulee perustua tekniseen selvitykseen olosuhteista. Lähes kaikissa rakennuksissa on enemmän tai vähemmän sekä oireilua että erilaisia altistavia tekijöitä, esimerkiksi mikrobikasvustoa rakenteissa. Sellaista rakennusta, jossa kukaan ei oireile, ole olemassa. Selvää on, että sisäilmaongelmia pitää ehkäistä ennakolta ja ongelmat tulee hoitaa ripeästi, jottei oireilu leviä kulovalkean tavoin. (Pekkanen ym. 2019, 9)

Oireilun ennaltaehkäisemiseksi on rakennuksen toiminnan lisäksi ennakkointia tehtävä myös käyttäjien osalta. Työviihtyvyys, työturvallisuus ja hyvinvointi eivät onnistu ainoastaan "terveillä seinillä", vaan käyttäjistäkin on pidettävä huolta ennaltaehkäisevästi. Tällöin voidaan varmistua, että hyvä sisäilmasto ja olosuhteet riittää hyvää myös työympäristöön.

Sisäympäristöjen sekä erityisesti sisäilmaston on kohdennuttava erityisesti ennakointien toimenpiteiden toteuttamiseen. Ennakoivaa toimintaa ei suoriteta ainoastaan työterveyshuollon ja kiinteistöomistajan puolesta, vaan yhä enemmän tilojen käyttäjä on osallistettava osaksi sisäympäristöjen hallintaan. Ennakoivan työn pohjalta saatava tieto tulee kiinteistönomistajan ottaa kokonaisvaltaisesti haltuun sekä vertailla sitä kiinteistöistä muuten saatavaan dataan. Myös käyttäjäkokeusten analysointi on oltava osa kiinteistön ylläpito- ja korjausstrategiaa. Lisäksi on korostettava keskustelukulttuurin luomista käyttäjien, työterveyshuollon ja rakennuksen omistajien välille.

Tutkimukset ja selvitykset osoittavat, että Suomessa on puututtu sisäilmaan liittyviin ongelmiin useiden vuosien ajan. Toimintaa on ohjannut vahva tahtotila ja toimintamallein kehitys ennaltaehkäistä sekä vähentää sisäympäristöjen epäpuhtauksiin liittyviä terveysriskejä ja parantaa ihmisten hyvinvointia. Sisäympäristöjä koskeviin asioihin on tartuttu tiukoilla säädöksillä sisäympäristöstä ja edistämällä hyvää rakentamista esimerkiksi työmaan kosteudenhallinnan osalta. Suomessa altistuminen useimmille sisäilman epäpuhtauksille onkin vähäisempää kuin muissa Euroopan maissa. Suomi on eurooppalainen edelläkävijä niin tutkimuksessa kuin ohjeistuksissakin liittyen sisäilmastoon. (Pekkanen ym. 2019, 7)

### **6.1 Ennaltaehkäiseminen tilojen oikealla käytöllä**

Tilojen käyttäjät viettävät usein tiloissa aikaa lähes päivittäin. Tilojen ja niissä olevien laitteiden väärinkäytön seurauksena tilojen olosuhteet, terveellisyys ja turvallisuus sekä käytettävyys heikentyvät. Pitkäaikaisella tilojen väärinkäytöllä voidaan tehdä vahinkoja, joita ei välttämättä saada edes mittavilla korjaamisilla kuntoon. Siksi kaikki rakennuksen tilojen käyttäjät tulee perehdyttää tilojen oikeanlaiseen käyttöön. Tilojen väärinkäyttöä on myös havainnosta tai vaurioista ilmoittamatta jättäminen kiinteistöä hoitavalle taholle. Terveellisten ja turvallisten työ- ja oleskelutilojen tavoite on yhteinen niin tilankäyttäjille kuin kiinteistönomistajalle.

Käyttäjien sitouttaminen tilojen oikeaan käyttöön tulee tehdä perehdyttämällä käyttäjä riittävän hyvin tilojen ominaisuuksiin. Perehdytyksen onnistuminen tulee varmistaa katselmoimalla ja keskustelemalla tilojen käyttäjien kanssa erityisesti tilojen käyttöönoton sekä mahdollisten teknisten tai toiminnallisten muutosten kohdistamisen jälkeen.

### **6.2 Ennaltaehkäiseminen hyvällä kiinteistönpidolla**

Suomen julkisen rakennuskannan sisäilmaongelmien esiintymiseen vaikuttavat kiinteistökannan suuri määrä, korjausten viivästyminen sekä hoidon ja huollon puutteet. Vuosien aikana tehdyt ”säästöt” kunnossapidosta ilmenevät nykypäivän

ja tulevaisuuden ongelmina. Suunnitelmallinen kiinteistöjen hallinta ja palvelutarpeeseen nähden optimoitu rakennuskanta tuovat tehokkuutta sekä säästävät julkisia varoja. Hyvä kiinteistöhallintastrategia ja hyvät toimintatavat vähentävät pitkällä aikavälillä myös rakennusten sisäilmaongelmia. Kuntien palveluiden kokonaistarvetta realistisesti vastaava kiinteistökanta mahdollistaa ennalta ehkäisevää kiinteistöjen ylläpitotoiminnan ja elinkaarellisesti oikein ajoitettuja korjaukset. Kiinteistökannan ollessa tehoton ja liian suuri, on korjausten ja ylläpidon priorisointi mahdotonta rajallisten resurssien asettamien rajojen puitteissa. (Terveet tilat 2028, 14)

Rakennuksessa tekninen käyttöikä on erilainen, riippuen rakenne- tai tekniikkaosista. Rakennusosien käyttöikään vaikuttaa kunnossapidon laatu sekä käyttöaste. Rakennusosien käyttöikä ja koko rakennuksen teknisen arvon aleneman perusteella voidaan arvioida rakennuksen peruskorjaus- ja huoltotarvetta. Arviota on luonnollisesti täydennettävä katselmointiin ja mittauksiin perustuvilla kuntoarvioilla ja -tutkimuksilla rakennuksen koko elinkaaren aikana.

Rakennusten huono hoito ja viivästyneet korjaukset voivat johtaa rakennusten korjausvelan syntymiseen. Korjausvelka on monesti suoraan yhteydessä sisäilmaongelmiin. Korjausvelalla tarkoitetaan sitä rahamäärää, jolla rakennuksia olisi pitänyt vuosien varrella korjata, jotta ne olisivat edelleen hyvässä käyttökunnossa ja palvelisivat niille suunniteltua käyttöä.

Rakennuksia tulee hoitaa ja huoltaa. Säännöllinen kiinteistön ylläpito on tehokkain tapa ennakoida ja ehkäistä sisäilmasto-ongelmia. Ennakoivaa ylläpitoa ovat esimerkiksi seuraavat asiat:

- Käyttäjät tarkkailevat jatkuvasti rakennuksen kuntoa.
- Kiinteistöhoito tarkkailee säännöllisesti rakennuksen kuntoa ja tekniikan toimintaa.
- Rakennusta hoidetaan, huolletaan ja korjataan ajoissa.
- Tiloja siivotaan.
- Rakennuksen ulko-osia pidetään kunnossa ja ulkoalueita hoidetaan. (Korhonen 2014, 8.)

Kiinteistöjen ylläpito tulee olla suunnitelmallista, koska sisäilmaongelmia on vähemmän niissä kunnissa, joissa kiinteistöjen ylläpito on suunnitelmallista. Kiinteistöjen kohdalla tämä, suunnitelmallisuus tarkoittaa toimitilojen käytön ja ylläpidon strategista suunnittelua, toimitilaohjelmaa, joka koskee kunnan koko rakennuskantaa. Suunnitelmia päivitetään vuosittain ja tarvittaessa kohteille tehdään kuntoarviot ja tarkemmat kuntotutkimukset.

ROTI 2017-raportissa todetaan, että kiinteistönpidon suunnitelmallisuus ja sisäolosuhdeongelmien korjaaminen on parantunut Suomessa, mutta esimerkiksi kunnallinen päätöksenteko ja talouskäytännöt voivat yhä olla esteenä ennakoivalle korjaukselle sekä tehokkaalle ylläpidolle. On tärkeää tunnistaa, että suurikin investointi rakennuksen korjaamiseen on yleensä vain murto-osa verrattessa rakennuksen käytön kuluihin. Eli käyttö muodostaa joka tapauksessa suurimman osan rakennuksen koko elinkaaren kustannuksista. Kuntien, kuten muidenkin kiinteistöjen omistajien, tulisi soveltaa rakennuskantansa hallintaan elinkaariajattelua optimoidun rakennuskannan osalta. Kunnissa mm. toimintojen uudelleenjärjestelyt ja kuntaliitokset vaikuttavat väistämättä kuntien kiinteistökanan muodostumiseen. Omistajapolitiikka, tietopohjainen päätöksenteko, ajantasaaiset kiinteistö- ja toimitilastrategiat sekä palveluverkkosuunnitelmat tulisi ohjata toimintaa, jotta saavutetaan mahdollisimman hyvä lopputulos kuntien rajalliset talousraamit huomioiden. (Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL 2017, 18.)

### **6.3 Ennaltaehkäiseminen työterveyshuollon avulla**

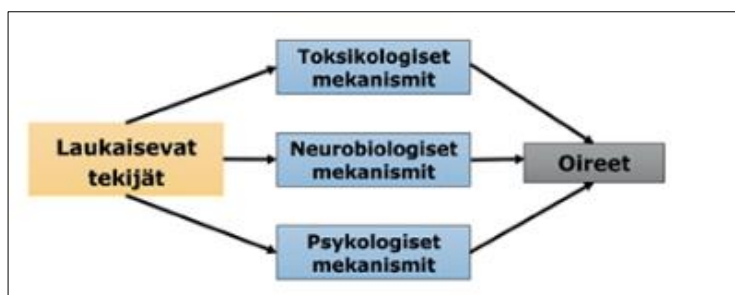
Työterveyshuolto on keskeisessä asemassa myös sisäympäristöongelmien ennaltaehkäisyssä. Työterveyshuollon hyvät käytänteet ja hyvä lääkärisuhde tukevat kuntoutumista ja toimintakykyä myös sisäilmaoireiden hoidon osalta. Terveystenhuollossa ennakoivien toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää melko vähäisiä investointeja, mutta niiden tehokas toteutus vaatii riittävää osaamista työterveyden henkilöstöltä, oikeanlaista lähestymistapaa sekä perusterveyden ylläpitoa tukevaa toimintaa.

Erytisesti yksittäisen oireilevan työntekijän kohtaaminen korostaa työterveyshuollon mahdollisuutta vaikuttaa koko työympäristöön. Työntekijä hakeutuu työ-

terveyshuollon vastaanotolle, vasta kun hän epäilee oireidensa johtuvan työympäristöstä tai olosuhteista työpaikalla. Joskus epäily voi herätä myös lääkärin aloitteesta potilaan esitietojen ja henkilön kokemien oireiden perusteella. Oireet ovat työhön liittyviä, kun oireita ilmenee tietyssä työpisteessä, ne helpottavat vapaalla tai jotkin oireet pahenevat työssä. Sisäympäristötekijöiden tulee huomioida lisäksi epäspesifiseen oirekuvaan vaikuttavat yksilölliset tekijät ja psykososiaaliset kuormitustekijät. (Latvala, Karvala, Sainio, Tähtinen, Lappalainen, Lahtinen 2017, 52.) Esimerkiksi kuormittava tilanne henkilökohtaisessa elämässä voi säteillä työpaikalla koettuna oireena

Työterveyshuollon tehtäviin kuuluu selvittää yksilötasolla oireiden ja sairauksien yhteyttä työolosuhteisiin. Työterveyshuollolla on myös mahdollisuus arvioida ja tukea työkykyä sekä työssä selviytymistä. Hoidon toteuttamiseen ja työkyvyn tukemiseen työterveyshuollolla on muuta terveydenhuoltoa paremmat edellytykset, koska työterveyshuolto tuntee myös työpaikan olosuhteet ja työterveyshuollolla on mahdollisuus yhteistyössä työpaikan kanssa tukea oireilevan työkykyä. Vaikka työterveyshuollolla olisi työpaikkatasolla hyvä tieto altistumisolosuhteista, on yksittäisen potilaan sairaudessa tai oireessa usein mahdotonta ottaa kantaa, aiheutuvatko oireet työpaikan sisäilmatekijöistä, ja arvio jää aina epävarmaksi. Työterveyshuollossa joudutaan ottamaan kantaa yksittäisen potilaan oireilun liittymisestä työolosuhteisiin esimerkiksi työterveysneuvottelussa. Oireiden ja sairauksien diagnostiikka ja hoito aloitetaan hyvän lääketieteellisen käytännön mukaisesti. Tämä tulisi tehdä riippumatta siitä, onko työpaikalla sisäilmastossa todettu puutteita tai vikoja, jotka voivat vaikuttaa oireiluun. Vain tätä kautta voidaan arvioida työympäristön vaikutusta terveydentilaan, erityisesti jos muut työntekijät eivät koe oireita. (Latvala ym. 2017, 52)

Kuviossa 3 on sisäympäristöön liittyvän oireilun mekanismimallit. Laukaiseva tekijä, esimerkiksi hajua, voi aiheuttaa erilaisia mekanismeja, jonka seurauksena henkilö kokee oireet esimerkiksi työpaikallaan. Potilaan hoidossa tulee huomioida kaikki oireilun aiheuttavat mekanismit sekä niihin kohdistettavat interventiot. Eri-tyyppisesti psykologisen mekanismin, eli pelkojen voittaminen, voi olla monesti vaikeaa.



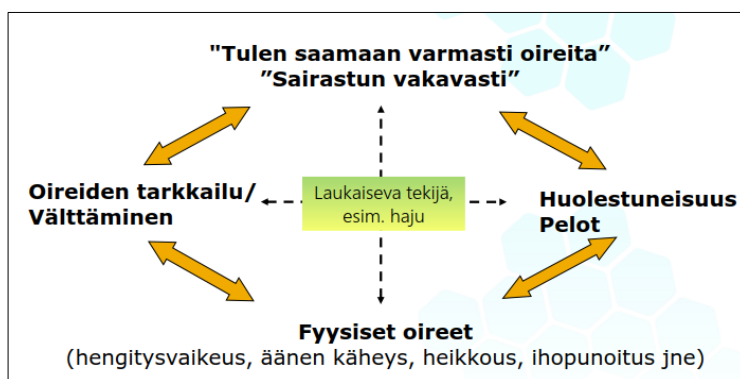
Kuvio 3. Sisäympäristötekijöihin liittyvien oireiden taustatekijät. (Selinheimo & Vuokko 2015.)

Ainoastaan työterveyslääkäri voi arvioida kokonaisuutta, onko työpaikan sisäilmassa oireilun aiheuttavia tekijöitä vai tuleeko potilaan kohdalla huomioida muut tekijät, esimerkiksi perusterveydentila. Työterveyshuollon omalla toiminnalla tai suosituksilla voidaan parantaa sisäilmanlaatua työympäristöissä. Työterveyslääkäri voi tarvittaessa selvittää mahdollisuudet yksittäisen henkilön työympäristöjärjestelyihin, kuten toisessa työpisteessä työskentelyyn tai vaikka osa-aikainen etätöyön tekemiseen oireilevien työntekijöiden kohdalla. Käypä hoito-suosituksen mukaan, jos työpaikan sisäympäristöstä ei löydetä oireilun aiheuttajaa, päähuomio kohdistetaan henkilön työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseen lääketieteellisin keinoin. Sisäilmaoireiden kanssa samanaikaisesti esiintyvät muut sairaudet diagnosoidaan ja hoidetaan hyvän lääketieteellisen käytännön mukaisesti. Esimerkiksi sairausloman tarve arvioidaan sairauden ja työkyvyttömyyden perusteella, ei mahdollisten altistumisolosuhteiden (Duodecim 2016, 14.)

Työterveyshuollolla on yksittäisen oireilijan lisäksi merkittävä rooli rakennuksessa mahdollisesti todettavien haittojen terveydellisen merkityksen arvioinnissa. Jotta terveydellistä merkitystä voidaan yleensä arvioida, tarvitaan rakenteiden sekä ilmanvaihdon riittävät kuntotutkimukset sekä ilmavuotoreittien tutkiminen. Näiden perusteella kuntotutkimuksen suorittaja voi tehdä kokonaisvaltaisen altistumisen arvioinnin, jota työterveyshuolto voi käyttää osana terveydellisen merkityksen arviointia. Työpaikan olosuhteiden arvioinnin osana työterveyshuolto tarvitsee taustatutkimuksen työpaikalta. Tämä on yleensä sisäilmastokysely ja työntekijöiden haastattelut. Myös muita täydentäviä selvityksiä voidaan hyödyntää kokonaisuuden muodostamisessa arvioitaessa erityisen sairastumisen riskiä.

Sisäilmasta oireilevien perusterveyden tilan ylläpitäminen ja piilevien sairauksien diagnosointi on ensisijaisen tärkeää aina oireilevan kohdalla. Työterveyshuollon olisi hyvä ensi sijassa tukea oireilevan tai oireilemattoman työntekijän työkykyä

ja – hyvinvointia. Työkykyinen ja hyvinvoiva työntekijä kestää työympäristön muutoksia paremmin. Myös ”Uhkaavien tulkintojen noidankehän” (kuviossa 4) välttäminen terveydenhuollon keinoilla olisi tarpeellista. Tähän voidaan tarvita oireille annettava selitystä ja sen mukaista hoitoa sekä psykoterapeuttista tukea. Useimmiten työpaikan esimiehen tai kiinteistöomistajan yritykset korjata virheellisiä vaaratulkintoja johtaa vain keskusteluyhteyden katkeamiseen. Tämän takia myös virheellisten vaaratulkintojen oikaisu tulisi olla merkittävä osa työterveyshuollon työtä oireilevan henkilön kohdalla.



Kuvio 4. Uhkaavien tulkintojen noidankehä; Ajattelu, tunteet ja fysiologiset prosessit vaikuttavat toisiinsa - ja muodostavat käsityksemme. (Sainio M. 2015.)

Terveet tilat 2018- toimenpideohjelma perustelumuiotioissa todetaan, että sisäilmakysymyksissä terveydenhuollon tulee tukea oireilevaa ihmistä kaikilla terveydenhuollon tasoilla hakemalla kattavasti syitä oireiluun sekä antamalla tarvittavaa hoitoa ja ohjeistusta potilaan tilanteen parantamiseksi. Monesti tämä voi olla esimerkiksi oikean tiedon antamista tai vaikkapa virhetulkintojen oikaisua. On muistettava, että viime vuosina on laadittu kosteus- ja homevaurioista oireilevan ihmisen hoitoon Käypä hoito -suositus. Lisäksi mm. Työterveyslaitos on laatinut uusia ohjeistuksia tehty työterveyshuoltoon viime vuosina. Jokaisen sisäilmasta sairastavan potilaan hoitamisessa, kuten kaikessa hoitotyössä, on tärkeätä pyrkiä selvittämään kaikki oireiden taustalla olevat syyt, jotta hoito ja toimenpiteet kohdistuisivat mahdollisimman oikein. (Terveet tilat 2028, 21.)

Vaikka suurimmalla osalla oireilu loppuu altisteen päättyessä, on muistettava, että osalla ihmisistä on kuitenkin sisäilmaan liittyviä laaja-alaisia ja vaikeita, toimintakykyä merkittävästi haittaavia oireita. Vaikeasti oireilevat voivat tarvita pe-

rusterveidenhuoltoa laaja-alaisempaa tukea toimintoja työkyvyn parantamiseksi. Työkykyä tukevien toimenpiteiden määrittely tulisi olla osana ympäristöherkkien diagnosointia ja hoitoa. (Terveet tilat 2028, 21.)

## **7 Joensuun kaupungin toimintaohjeet 2014 - 2018**

Kevääseen 2019 asti Joensuun kaupungin työpaikoilla sisäilma-asioita käsiteltiin ”Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa”- ohjeen mukaisesti. Ohjeen on koonnut vuosina 2013–2014 Joensuun kaupungin sisäilmatyöryhmä. Ohjeen valmistelu on aloitettu vuoden 2013 alussa ja se on hyväksytty 27.1.2014 (Henkilöstö- ja työllisyysjaosto § 3 Joensuu) käyttöön ja sitä on päivitetty viimeksi 9.2.2015 (Kaupunginhallitus § 63 Joensuu). Tarve ohjeen kokoamiseen oli lähtenyt runsaan sisäilmaongelmien määrällisen kasvun vuoksi ohjetta edeltäneinä vuosina.

”Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa” - ohjeen sisältö on seuraava:

1. Johdanto
2. Sisäilmatyöryhmän jäsenet ja tehtävät
3. Eri toimijoiden tehtävät ja vastuut sisäilmaprosessissa
4. Sisäilmaongelmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely
5. Viestintä sisäilmaprosessissa.

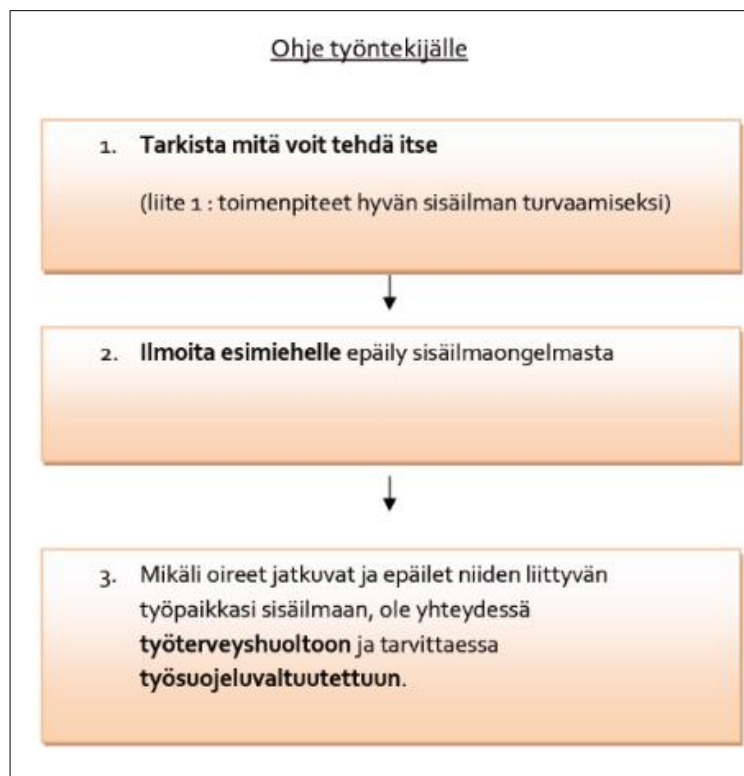
Ohjeen liitteissä on toimenpiteitä hyvän sisäilman turvaamiseksi, ohjeet tilojen käyttäjille siivottavuuden ja sisäilmanlaadun parantamiseksi, sisäilmaongelman ilmoituslomake sekä sisäilmaprosessien toiminta- ja vastuukaaviot.

Joensuun kaupungissa sisäilmaan liittyvä toimintaohje on aikaisemmin kohdistunut käyttäjien raportoimien sisäolosuhdeongelmien tai heidän oireidensa hoitamiseen. Reaktiivinen sisäilmaston käsittely on aloitettu vasta silloin, kun käyttäjät kokevat rakennuksen olevan sisäilmaongelmainen.

Seuraavissa luvuissa on käsitelty olemassa ollutta ohjeistusta ja siihen liittyvää problematiikkaa sekä syitä, miksi proaktiiviseen toimintamalli parantaa myös ongelman käsittelyä jatkossa.

## 7.1 Sisäilmaongelmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely

Kuviossa 5 on vuonna 2014 julkaistun toimintaohjeen ohjeistus työntekijälle.



Kuvio 5. Sisäilmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely. Ohje työntekijälle Joensuu kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa, s. 6. (Joensuu kaupunki 2014, 6.).

Kohdan 1 Tarkista mitä voit tehdä itse - osiossa on viitattu ohjeen liitteeseen 1. Kohdassa 2 velvoitetaan työntekijä ilmoittamaan esimiehelle. Kohdassa 3 on annettu työntekijälle vielä ohjeistus, olla jatkuvan oireilun takia yhteydessä työterveyshuoltoon tai työsuojeluvaltuutettuun.

Ohjeen liitteessä 1 on seuraavia ohjeita.

”Toimenpiteet hyvän sisäilman turvaamiseksi

1. kiinteistön oikea käyttö ja hoito

- käytetään tiloja vain suunniteltuun käyttötarkoitukseen
- tilojen henkilömäärän oikea mitoittaminen
- ilmanvaihdon säädöt ja toiminta tilojen käyttöaikojen mukaan
- määräaikaishuollot ajallaan

## 2. Tilojen sisustus/siivous

- kts. siivottavuusohje (liite 2.)

## 3. Lämmitys

- termostaatteja ei saa säätää itse, lämpötilojen säätötoiveet kiinteistönhoitajan kautta
- älä sijoita kalusteita ulkoseinille tiiviisti seinään kiinni, varsinkaan ulkonurkkiin, koska seinän
- lämpötila laskee ja mahdollistaa kosteuden tiivistymisen
- kalusteita ja verhoja ja ikkunautoja ei pattereiden eteen

## 4. Ilmanvaihto

- ilmanvaihdon venttiileitä ei saa peittää eikä säätää itse
- vain nopea ja voimakas ikkuna tuuletus on sallittua (koneellinen tulo- ja poistoilma)
- tupakointi ja autojen tyhjäkäynti kielletty ilmanottoaukkojen lähellä
- vältä voimakkaita hajusteita ja ilmanraikasteita
- pientä vedontunnetta pitää sietää, jos haluaa raikkaan sisäilman

## 5. vesijohdot ja viemärit

mikäli tiloissa on viemärin hajua ota yhteyttä kiinteistönhoitajaan

- pidä lattiakaivot puhtaana ja varmista, että niissä on vettä
- viemäriverkostoon ei saa laittaa sinne kuulumatonta tavaraa
- pesu- ja astianpesukoneitten sekä muut vesihanat on suljettava aina käytön jälkeen
- mikäli tiloissa on tiputtavia hanoja tai wc-laitteita ota yhteyttä kiinteistönhoitajaan

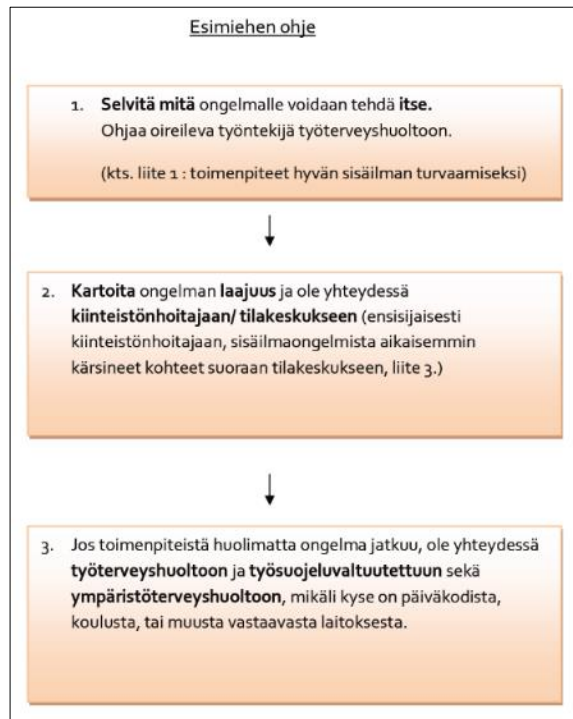
Lisäksi kouluilla:

- välituntituuletus – ei koko ajan jossain ikkuna auki, koska sekoittaa muiden tilojen ilmanvaihdon
- jos koulussa painovoimainen / koneellinen poisto: ei yli 45 min. tunteja” (Joensuun kaupunki 2014, liite 1.)

Kohdassa 1 annetut omatarkastustoimenpiteet sekoittuvat kiinteistöhuollon toimenpiteisiin, jonka vuoksi käyttäjä ei voi arvioida oma tarkastelun toimenpiteiden vaikutusta koettuun sisäilmaan. Kohdassa 2 on esitetty kenelle työntekijän tulisi ilmoittaa ongelmasta. Kohta 3 antaa abstraktin vapauden työntekijälle arvioida onko työterveyshuollosta saatu apu hänelle riittävää vai tuleeko hänen kuitenkin olla yhteydessä työsuojeluvaltuutettuun. Ohjeessa ei varsinaisesti kerrota, milloin työntekijän tulisi esimerkiksi täyttää esimiehen kanssa sisäilmaongelman ilmoituslomaketta tai miten työpaikalla voidaan ratkaista yksittäisen oireilevan työym-

päristöä koskevia asioita. Epäselvä ohjeistus on johtanut työntekijöiden kokeemukseen, että heidän kokemaansa oireilua vähätellään, koska esimies ei ole käynyt keskustelua työterveyshuollon tai työsuojeluvaltuutetun kanssa yhdessä ongelman ratkaisemiseksi. Tiedon vaihto ei ole ollut mutkatonta.

Esimiehelle asetetut ohjeet ongelman käsittelyyn taas ovat seuraavat:



Kuvio 6. Sisäilmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely, Ohje esimiehelle, Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa s. 7. (Joensuun kaupunki 2014, 7.)

Esimiehen ensimmäisessä kohdassa pyydetään esimiestä vielä selvittämään mitä asialle voi esimiehenä tehdä. Ohjeessa viitataan sisäilmaongelman toimintaohjeen liitteeseen 1.

Vanhassa ohjeessa toisessa vaiheessa esimiehen tulee aloittaa ongelman kartoitus ja tämän jälkeen olla yhteydessä kiinteistönhoitajaan tai tilakeskukseen. Kohdassa on korostettu, että ensisijaisesti tulee olla yhteydessä kiinteistönhoitajaan, mutta sisäilmaongelmista aikaisemmin kärsineet kohteet suoraan tilakeskukseen liitteellä 3. Liite 3 on sisäilmaongelman ilmoituslomake. (Joensuun kaupunki 2014) Sisäilmaongelman ilmoituslomaketta käsitellään myöhemmin luvussa 3.2. Viimeisessä kohdassa esimiestä ohjeistetaan olemaan työterveys-


huoltoon ja työsuojeluvaltuutettuun, kun toimenpiteistä huolimatta ongelma jatkuu. Jos kyse on päiväkodista, koulusta tai muusta vastaavasta laitoksesta, tulee olla yhteydessä ympäristöterveyshuoltoon. (Joensuun kaupunki 2014,7.)

Vuonna 2014 julkaistussa ohjeessa esimiehen ohjeistuksessa suhteessa työntekijän ohjeeseen on ristiriita, koska esimies ohjaa työntekijän työterveyshuoltoon eikä työntekijä itse arvioi työterveyshuollon tarvetta. Toisessa kohdassa veloitetaan esimies selvittämään ongelman laajuutta, jolloin yksittäisen henkilön käsittely laajeneekin koko työpaikan ongelmaksi. Esimiehen tulee lisäksi arvioida, tuleeeko hänen ilmoittaa kiinteistöhoitajalle vai tilakeskukselle vai molemmille. Lopuksi esimiehen tulee olla vielä yhteydessä työterveyshuoltoon ja työsuojeluvaltuutettuun. Ohjeesta ei selviä, miksi näin tulee toimia. Lisäksi kolmannessa kohdassa on todettu, että jos on kyseessä koulu, päiväkotiki tai ”vastaava laitos” tulee esimiehen olla yhteydessä ympäristöterveyshuoltoon. Esimies on ongelman keskiössä, mutta rooli ja oikeat toimenpiteet ovat epäselviä. Esimiehen oma vastuualue sekoittuu tilan omistajan vastuualueeseen. Tämä on useassa tapauksessa johtanut siihen, että koko asian käsittelyn vastuu on koettu olevan tilojen omistajalla, jopa yksittäisten työntekijöiden hyvinvoinnin osalta.

Ohjeessa annetun ilmoitusmenettelyn selkeää kohtaa prosessissa ei ole käsitelty, vaikka sen täyttämistä vastuussa ovat esimies ja työntekijä. Työntekijä tai esimies ei tiedä, missä vaiheessa sisäilmailmoituslomake tulee täyttää. Tämän seurauksena osa ilmoituksista on tullut ennen työntekijän käyntiä työterveyshuollossa ja joskus vasta siinä vaiheessa, kun esimerkiksi työterveyshuolto on tehnyt työpaikkaselvityksen oireilevan työntekijän työolosuhteista työpaikalla. Ilmoitusmenettely on ollut monesti hyödytöntä yksittäisen henkilön ongelman ratkaisussa ja toisaalta se on voinut tulla ajankohdallisesti väärässä vaiheessa, jotta rakennuksen teknisiä toimenpiteitä voitaisiin edes yrittää tehdä oireilun vähentämiseksi.

## **7.2 Sisäilmaongelman ilmoituslomake**

Kuvassa 1 on vuosina 2014–2018 käytetty Joensuun kaupungin sisäilmaongelman ilmoituslomake.

		LIIITE 3.
<u>SISÄILMAONGELMAN ILMOITUSLOMAKE</u>		
KOHDE YKSILOITYNÄ		
Rakennuksen / tilan nimi	Huonenumerot	
Osoite		
ILMOITUKSEN TEKIJÄ (Kohteen esimies täyttää)		
Nimi	Puh.	
Osoite		
Sähköposti		
ONGELMAN LAATU		
Miten ilmenee (esim. haju, lämpötila, veto, tunkkaisuus, näkyvät vauriot)		
Milloin ilmenee (esim. päivittäin, tiettyinä päivinä, tiettyinä ajankohtana)		
Minkä tyyppisiä haittatekijöitä / oireita aiheuttaa		
Onko vaikutusta vuodenajoilla (jos ongelma jatkunut pitkään)		
Päivämäärä	Allekirjoitus	
Toimitetaan asiaa hoitavalle taholle: kiinteistöhoitaja / tilakeskus / työsuojeluvaltuutettu		

Kuva 1. Sisäilmasta ilmoittaminen ja ongelman käsittely, Sisäilmaongelman ilmoituslomake, Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa liite 3 s. 12. (Joensuun kaupunki 2014, 12.)

Ohjeessa ei anneta yksiselitteisiä ohjeita kaavakkeen täyttämiseksi. Siitä johtuen kaavakkeiden täyttämisestä, lähettämisestä ja käsittelystä muodostui erittäin kirjavaa. Ongelmalliseksi ilmoituslomakkeen teki sen yritys olla kaiken kattava. Ilmoituslomakkeessa pyydetään henkilöä kuvaamaan olosuhteita, oireita ja pahimmillaan annetaan henkilökohtaisia tietoja, jotka yksilöivät ilmoituksen muodostaen rekisterin. Seuraavassa esitellään yksittäisiä tapausesimerkkejä ja kerrotaan, minkä ongelman kirjava ilmoitusten käsittely aiheuttaa.

#### *Ilmoitus 1.*

*Ilmoituslomakkeen kohtaan ”kohde yksilöitynä”, huonenumeroiksi on kirjattu numerot, jotka eivät ole Tilakeskuksella tiedossa vaan käyttäjän omaa jälkiasentamaa numerointia huoneiden ovissa.*

*Kiinteistön omistaja ei tiedä, onko ongelmaa koettu rakennuksessa joka on hallinnassa vai jonkun muun omistamassa rakennuksessa. Huonenumerot voivat ohjata väärin tiloihin.*

#### *Ilmoitus 2.*

*Ilmoituslomakkeen kohtaan ”ilmoituksen tekijä” on laitettu yöntekijän nimi ja tiedot, ei esimiehen tietoja.*

*Ilmoitus yksilöityy ja ilmoitusten vastaanottajalle muodostuu henkilörekisteri ”sisäilmaoireilevista työntekijöistä rakennuksessa x”.*

**Ilmoitus 3.**

*Ilmoituslomakkeen kohtaan ”ilmoituksen tekijä” on laitettu esimiehen nimi ja tiedot, ei ongelman kokijan tietoja.*

*Työsuojeluvaltuutettu ei tiedä kuka ilmoittaja on ja ei voi puuttua yksilöllisesti tapaukseen.*

**Ilmoitus 4.**

*Ilmoituslomakkeen kohtaan ”Ongelman laatu, minkä tyyppisiä haittatekijöitä/oireita aiheuttaa” on kirjattu potilastietoja ja liitteeksi laitettu kopioita lääkärin diagnooseista sekä PEF-seurantamittauksia. Ilmoitus on toimitettu kiinteistöhoitajalle.*

*Työntekijän henkilökohtaisia tietoja toimitettu väärälle asiantuntijalle, joka ei voi käsitellä tietoja tai jakaa niitä eteenpäin.*

Vanhan ohjeistuksen ilmoituslomakkeen alareunassa ohjeistetaan ilmoittajaa lauseella ”Toimitetaan asiaa hoitavalle taholle: kiinteistönhoitaja / tilakeskus / työsuojeluvaltuutettu”. Esimiehen tulee siis ohjeen mukaisesti itse arvioida, kenelle ilmoituksen toimittaa. Joskus esimies toimittaa ilmoituksen kaikille kolmelle, joskus kahdella ja monesti vain yhdelle. Lähettäminen tapahtuu sähköpostilla, sisäisellä postilla ja joskus kädestä käteen toimittamalla. Ilmoituksen vastaanottaja tai vastaanottajat eivät tiedä, kuinka ilmoitusta on käsitelty työpaikalla ja onko esimerkiksi kiinteistönhoito jo korjannut vian, jos se koskee rakennusta. Tai onko ilmoituksen tehnyt työntekijä jo siirretty työskentelemään ympäristöön, jossa hän ei koe oireita.

Ilmoitusten perusteella tehdyillä sisäilmakatselmuksilla on herättänyt ristiriitaa esimerkiksi se, ettei kiinteistönhoitaja tai tekninen isännöitsijä onnistu parantamaan terveydentilaa tai poistamaan oireita työntekijöiltä kiinteistöön tehdyillä toimenpiteillä, vaikka esimerkiksi tiloissa havaittu viemärinhaju häviää. Ongelmailmoituslomakkeen yksilöidyt oiretiedot ovat kiinteistönpidolle arvottomia ja jopa ongelmallisia, koska niihin ei voida kiinteistönpidolla välttämättä vaikuttaa. Yksilöidyt oiretiedot asettavat kiinteistönpidon tilanteeseen, jossa he eivät voi auttaa oireilevaa henkilöä työpaikalla. Oireileva henkilö taas kokee, että kiinteistön omistaja ei toimi ja hänen ongelmaansa vähätellään.

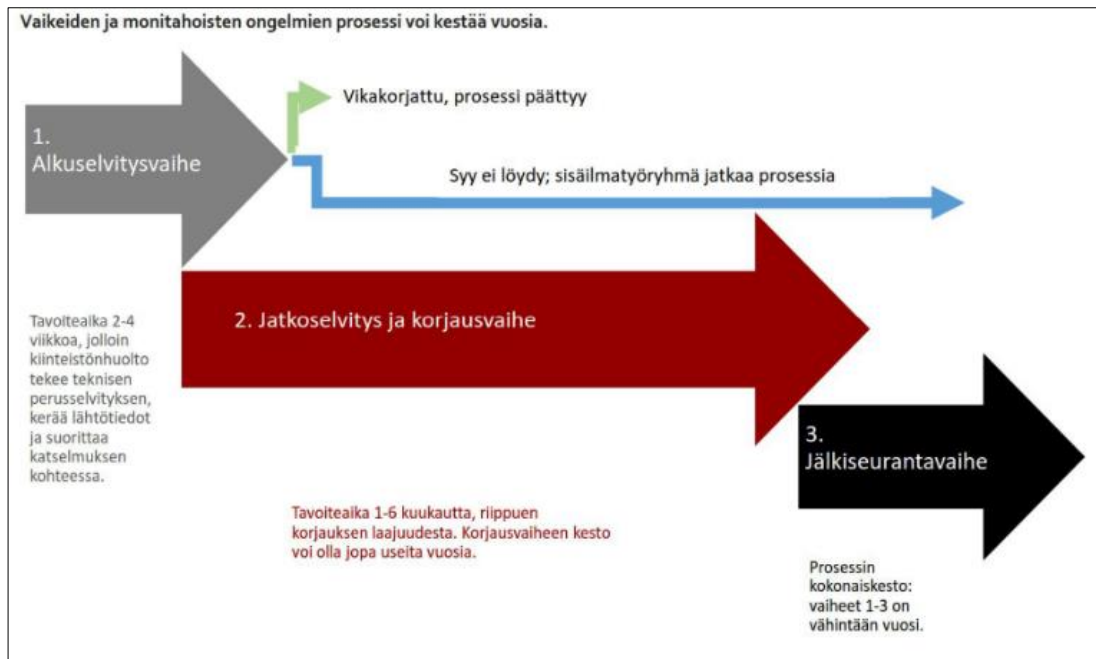
Kuitenkin työsuojeluvaltuutetulle ihmisen yksilölliset tiedot ovat ilmeisen tärkeät heiltä saadun tiedon perusteella. Yksilöidyillä tiedoilla he voivat seurata yksittäisen työntekijän kokemia työskentelyolosuhteita ja oireita työpaikan vaihtuessa pidemmältä ajalta, esimerkiksi työpisteen vaihtuessa. Näin voidaan arvioida, onko työnantaja aktiivisesti pyrkinyt etsimään ratkaisua henkilön ongelmaan.

Moniammatilliseen käsittelyyn ei kuitenkaan tarvita yksilöityjä tietoja tai lähtötietoja asioista, jotka eivät kuulu ammattihenkilön toiminta-alueeseen. Yhteenveetoon ja moniammatilliseen lausuntoon tarvitaan jokaisen toimialueen kokonais selvitys sekä joukkotason tiedot. Mikäli oireilevien tietoja tai ilmoituksia säilytetään, muodostuu säilyttäjälle rekisteri. Lomakkeen jättövaiheessa ei ole esitetty näiden rekisterien tietosuojaselostetta. Tietojen jättäjä ei tiedä missä, kuka ja milloin käyttää ilmoituksen tietoja.

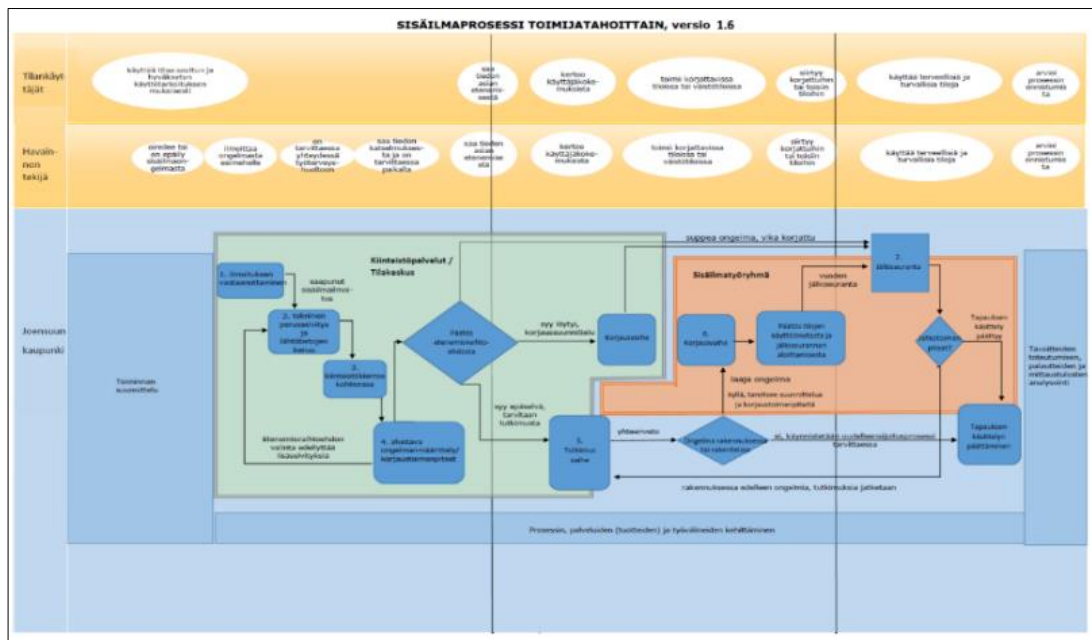
Onkin perusteltua purkaa tämän mallinen ilmoitusmenettely osiin tai poistaa se nykymuotoisena kokonaan. Ilmoituslomakkeen ongelma on ollut yrittää tehdä siitä kaiken kattavaa, niin kiinteistönpidolle kuin työterveyshuollolle ja työsuojeluvaltuutetulle. Kuten on jo aikaisemmin todettu, on rakennuksen olosuhteiden aiheuttamaa tarkkaa riskiä terveydelle vaikea arvioida. Tämän vuoksi esimerkiksi korjausten priorisointi sekä oireiden ja rakennuksen olosuhteiden välisen yhteyden arvioiminen on joskus mahdotonta. Ilmoitusten ja kokemusten perusteella terveydellistä riskiä saatetaan yli- tai aliarvioida. Virhetulkinnat voivat johtaa väärin suunnattuihin ja mitoitettuihin toimenpiteisiin koskien yksittäistä rakennusta tai ihmistä. Joskus tulkinnat voivat johtaa korjauksiin, jotka ovat toissijaisia suhteessa ihmisten altistumiseen. (Terveet tilat 2028, 22)

### **7.3 Toimintamalli sisäilmaongelman selvittelytyössä**

Vuonna 2014 julkaistussa ohjeessa prosessia on kuvattu kuvaajilla, jotka on esitetty kuvissa 6 ja 7. Prosessi on jaettu kolmeen vaiheeseen ja niille on annettu melko abstraktit aikamääreet. Aikamääreissä on kuitenkin mainittu tavoiteaika, mutta esimerkiksi korjausvaiheessa on todettu tavoiteajan (1 - 6 kk), että se voi kestää vuosia.



Kuvio 7. Toimintamalli sisäilmaongelman selvittelytyössä, Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa s. 8. (Joensuun kaupunki 2014, 8)



Kuvio 8. Yleinen sisäilmaprosessi, versio 1.6, Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa s. 14. (Joensuun kaupunki 2014, 13.)

Sisäilmaongelman selvittelytyöstä pohjustuksena kaavioille on todettu seuraavaa:

Kaupungin sisäilmatyöryhmän tehtävänä on vaikeiden ja monitahoisten sisäilmaongelmien ratkaiseminen. Ryhmän toiminta-ajatus pohjautuu suunnitelmalliseen ja moniammatilliseen yhteistyöhön. Sisäympäristöongelman ratkaisuprosessi on hidas. Kehittämällä toimintamallia pyritään lyhentämään selvitysprosessin läpimenoaika. (Joensuun kaupunki 2014, 8.)

Jo alkuselvitysvaiheessa puhutaan sisäilmaongelmasta, vaikka toimenpiteet alkuselvitysvaiheessa ovat usein aivan normaalia kiinteistönpitoa. Toimintamallin alustuksessa on toisaalta myös todettu, että sisäilmatyöryhmän tehtävänä on vain vaikeiden ja monitahoisten sisäilmaongelmien ratkaiseminen. Aikaisemmin ohjeessa on määritetty sisäilmatyöryhmän tehtäväksi seuraavat asiat:

- tiedon välittäminen työryhmän jäsenten välillä
- pahimpien ongelmakohteiden käsittely
- toimenpiteiden ehdottaminen tilakeskukselle ja tilatyöryhmälle
- aikatauluista tiedottaminen
- yleinen tiedottaminen sisäilma-asioissa
- ohjeiden laatiminen käyttäjille tilojen käytöstä. (Joensuun kaupunki 2014, 2.)

Jos moniammatillisessa työryhmissä käsitellään ainoastaan vaikeita ja monitahoisia asioita sekä pahimpia ongelmakohteita, ei ”vähemmän vaikeita ja yksinkertaisia” asioita tarkastella moniammatillisesti. Tällöin vähäisestäkin kiinteistönpidon puutteesta voi syntyä vaikea ja monitahoinen ongelma. Tällaisessa tapauksessa yhdenkin oireilijan kokemuksesta voi kasvaa suuri ongelma, jos esimerkiksi kiinteistöhoiton olosuhteiden korjaava toimenpide ei poista juuri tämän ihmisen oireilua tai huonon sisäilmakokemusta.

Oireilevan henkilön hyvinvointia on pyritty hoitamaan kiinteistöön kohdistuvilla toimenpiteillä, eikä varsinaisesti oireilevan henkilön moniammatillisen kokonaistilanteen arvioinneilla. Oireileva henkilö on voinut herättää työympäristössä erilaisia tuntemuksia jatkuvan oireilun ja niiden esilletuomisen vuoksi. Pahimmassa tapauksessa työyhteisössä on yhdistetty kaikkien terveyden- tai olotilan muutokset tämän jälkeen rakennukseen ilman objektiivista tarkastelua.

Vuoden 2014 toimintamallia ei ole kehitetty suunnitelmallisesti esimerkiksi vuosittaisilla tarkasteluilla, vaan sitä on sovellettu tilanteiden mukaan täysin vapaamuotoisesti. Tämä on johtanut sisäympäristön tarkempaan tarkasteluun vuorotellen yksittäisen osa-alueen näkökulmasta ongelmatilanteissa. Välillä prosessin eteneminen on tehty oireilevien määrän ehdoilla, välillä kiinteistön kunnon perusteella ja välillä esimerkiksi aluepoliittisen paineen vuoksi. Kokonaisuutena on seurauksena ollut kokonaisuuden kannalta kehnohkoja selvityksiä ja sen seurauksena tyytymättömyyttä käyttäjissä.

Koko kolmivaiheisen prosessin läpimenoaikaa on pyritty kuristamaan riippumatta ongelman laajuudesta tai vaikeudesta. Todellisuudessa, kun prosessia on pyritty hoitamaan mahdollisimman nopeasti esimerkiksi suunnittelemattomilla selvityksillä, on itse ongelma pitkittynyt. Ristiriitainen informaatio on johtanut käyttäjien vääristyneisiin olettamuksiin tutkimus- ja korjausprosessien ajoista. Käyttäjissä on herättänyt tuhtumusta, miksi toisessa kohteessa korjaukset on suoritettu määräajoissa ja toisissa ne kestävät vuosia, vaikka prosessin pitäisi olla sama. Toistuvasti kiinteistönomistaja on joutunut selittämään, että erona voikin olla se, että toisessa ”sisäilmaongelman” korjaaminen hoituu kiinteistönpidolla vuosittaisilla taloudellisilla resursseilla ja osaan joudutaan hakemaan investointipäätös.

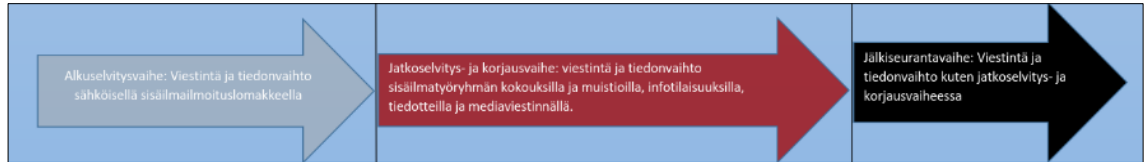
Prosessikaaviossa on esitetty ongelman selvittämisen kulku sisäilmailmoituksen vastaanottamisesta aina tapauksen käsittelyn päättämiseen. Vaiheet ovat ainoastaan kiinteistöpalveluiden ja tilakeskuksen hoidettavana. Moniammatillinen sisäilmatyöryhmä astuu arvioimaan tilannetta vasta, kun tutkimusvaiheessa todetaan ongelmia rakennuksessa tai rakenteissa. Tällöin ei voida enää vaikuttaa aikaisempien työympäristö- ja työterveyskyselyjen toteuttamiseen, koska ongelman aiheuttaja on jo todettu ja tutkittu. Kuntotutkimus tulosten vertaaminen työympäristöasioihin on tässä vaiheessa myöhäistä. Myöskään työterveyshuolto ei välttämättä voi arvioida tulosten terveydellistä merkitystä, jos ennen kunto- tai sisäilmatutkimuksia ei ole suoritettu haastatteluja tai kyselyjä.

Hyvä ja kattava sisäilma- tai kuntotutkimus ei siis ole palvellut kuin korkeintaan kiinteistöomistajan kiinteistöpidon suunnittelua. Tämä on johtanut lähes poikkeuksetta tyytymättömyyteen käyttäjissä, koska heille ei voida kertoa perusteltua tietoa tutkimustulosten vaikutuksesta heidän terveyteensä. Ainoastaan haitan olemassaoloa ja riskiä altistua on voitu arvioida työterveyslääkärin toimesta josakin määrin tutkimuksien jälkeen. Tässä vaiheessa on tilanne kuitenkin usein jo kärjistänyt itsensä mahdottomaksi ratkaista.

Käyttäjätyytymättömyys on johtunut toistuviin rakennusten korjauskierteisiin ja lopulta rakennuksista luopumiseen, koska korjausten vaikuttavuutta käyttäjien terveydentilaan on voitu arvioida vain oireilmoitusten määrien laskemisella tai kasvulla.

## 7.4 Viestintä sisäilmaprosessissa

Kuviossa 9 on vuonna 2014 julkaistun ohjeistuksen viestinnän etenemistä vaiheittain sisäilmaongelman ratkaisuprosessissa.



Kuvio 9. Yleinen sisäilmaprosessi, versio 1.5, Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa s. 13. (Joensuun kaupunki 2014, 13.)

Vanhassa ohjeessa todetaan, että viestinnän on oltava nopeaa, oikea-aikaista sekä kaikkien osapuolien kannalta tasapuolista. Tehostetun tiedottamisen tarvetta on seuraavissa sisäilmaprosessin vaiheissa:

- kun ongelma on havaittu tai siitä on vahvat ja perustellut epäilykset
- kun sisäilmatutkimukset aloitetaan
- kun sisäilmatutkimusten tulokset ovat selvillä
- kun on tiedossa, mitä toimenpiteitä tutkimustulokset aiheuttavat
- kun on tiedossa, miten ongelma korjataan ja kun se on korjattu. (Joensuun kaupunki 2014, 9.)

Ohjeessa sisäilmaviestintää vastuu jakautuu tilojen käyttäjälle, tilojen omistajalle (Tilakeskus) sekä terveysturvaviranomaiselle (Pohjois-Karjalan Ympäristöterveydenhuolto). Tilojen käyttäjille viestinnästä vastaa tiloissa toimivan yksikön esimies. Sisäilmaongelmien viestinnässä käytetään kaupungin käytössä olevia kanavia ja viestintää tehdään kaupungin viestintälinjausten mukaisesti. Jos sisäilmaongelmat osoittautuvat niin vakaviksi, että ne pitkittyvät ja niitä käsitellään kaupungin sisäilmatyöryhmässä, tehdään tapaukseen liittyvälle viestinnälle oma erillinen viestintäsuunnitelma yhteistyössä kaupungin konsernihallinnon viestinnän kanssa. (Joensuun kaupunki 2014, 9.)

Viestinnän haasteena on ollut viestintäresurssien osoittaminen sekä viestintätarpeen määrittäminen. Toisissa ongelmakohteissa käyttäjät ja sidoshenkilöt vaativat lähes kuukausitason viestintää. Käytännössä sisäilmatyöryhmässä ei ole tehty viestintäsuunnitelmia. Ei olisi myöskään perusteltua niin toimia, koska Jo-

ensuun kaupungin sisäilmatyöryhmässä ei ole ollut käyttäjän edustajaa. Vastuullisista vain kaksi kolmasosaa olisi käsittelemässä viestinnän tasoa ja vaatimuksia. Kaikista paras arvioija, eli käyttäjä, olisi ulkona viestinnän suunnittelusta.

Tämän lisäksi viestintää vaaditaan työsuojeluvaltuutettujen puolesta työntekijöille. Työntekijöille viestinnän tulisi olla pääsääntöisesti esimieslähtöistä, eikä esimerkiksi tilan omistajan tai terveystarkastajan vastuulla. On myös huomioitava, että kohteissa, jotka eivät kuulu terveystarkastajan piiriin, ei terveystarkastaja ole mukana viestinnässä. Eli vaikka viestintäresurssit olisivat kaksi kolmasosaa, voi viestinnän tarve olla suurempaa kuin vaikka koulussa ja päiväkodissa, jotka kuuluvat terveystarkastajan piiriin. Esimiehet ovat kokeneet, että ainoastaan kiinteistönomistaja tai – hallinnoija on viestintä vastuullinen, koska sisäilmaongelmat johtuvat aina rakennuksesta. Todellisuudessa asia ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen, kuten edellä on todettu.

Viestinnän periaate ”Jos sisäilmaongelmat osoittautuvat niin vakaviksi, että ne pitkittyvät ja niitä käsitellään kaupungin sisäilmatyöryhmässä...” on lähtökohtaisesti väärä. Tässä vaiheessa viestinnän aloittaminen on myöhäistä. Viestinnän suunnittelu ja itse viestintä tulee aloittaa jo siinä vaiheessa, kun ongelmia vasta epäillään. Suunnittelussa tulee huomioida kohdekohtaiset tarpeet sekä resurssit viestinnän riittävän tehokkaaseen toteuttamiseen. Viestinnän riittävyttä sekä viestintätapaa tulee tarkastella heti sen alkaessa. Tarvittaessa viestinnän pitää adaptoitua tilanteeseen. Tilanteen arvioimiseen tarvitaan moniammatillista näkökulmaa, minkä vuoksi viestintää ei voida jäädä ainoastaan esimiehelle tai kiinteistön omistajalle. Asiantuntijoiden lisäksi, on viestinnässä käytettävä viestinnän ammattihenkilöitä sekä esimiestä, jotta voidaan varmistaa viestinnän ymmärrettävyys viestinnän kohteille, joita voivat olla henkilökunta, asiakkaat tai vaikkapa lapsien vanhemmat päiväkodeissa.

## **8 Sisäympäristöohjeen ja toimintamallien kehitystyö**

Kehittämistehtävän tarkoituksena oli uudistaa Joensuun kaupungin sisäympäristöprosessia ja luoda ohjeistus sisäympäristöasioille. Vuonna 2014 julkaistu ”Jo-

ensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa” oli tarkoitus korvata ohjeella, joka käsittelee sisäympäristöä laajemmin, eikä ainoastaan ongelmalähtöisesti. Myös vanhan ohjeen tulkinnanvaraisuudesta pyrittiin luopumaan prosessin selventämiseksi kaikille osapuolille.

Kehitystyössä tarkasteltiin olemassa olevia viranomaisohjeistuksia, lakeja ja asetuksia sekä muiden kuntien ja työpaikkojen olemassa olevia toimintamalleja. Joensuun kaupungin tilakeskukselta kerättiin tausta-aineistoa sekä prosessien ongelma-kohtia vuosien 2014–2018 väliseltä ajalta. Tausta-aineiston sekä lähdetietojen keräämistä tehtiin kesäkuusta aina joulukuulle 2018, jonka jälkeen aloitettiin muodostamaan kokonaisuutta kohti uusia sisäympäristön toimintamalleja.

Kehitystyössä käytettiin pääosin olemassa olevaa kirjallista aineistoa. Kirjallisen aineiston osalta pyrittiin keskittymään lähdeaineistoon, joka on saatavilla verkkoympäristöstä. Tällä pyrittiin siihen, että tulevan ohjeistuksen lähdeluetteloointi ohjaa lukijaa helpommin tutkimaan asioita oikeista lähteistä. Kirjalähteiden käyttö vaatisi ponnisteluja, jotka eivät onnistu omalta työpaikalta.

Kyselyitä ja haastatteluita ei suoritettu, pois lukien Joensuun kaupungin sisäilmatyöryhmän kehityspäivä tammikuussa 2019. Kehityspäivässä esiteltiin uuden toimintamallin runkoa ja kerättiin työryhmätoimijoilta palautetta sekä ongelma-kohtia vanhasta sisäilmaongelman ratkaisuprosessista.

Tämän jälkeen kehitystyötä jatkettiin toimintaohjeen luonnosversioilla, johon Joensuun kaupungin sisäilmatyöryhmän asiantuntijat antoivat kommentteja helmimaaliskuun 2019 aikana. Luonnosversioita täydennettiin ja korjattiin saadun palautteen perusteella. Kehitystyön lopullinen toimintaohje valmistui maaliskuussa 2019.

Toimintaohje esitettiin Joensuun kaupungin sisäilmatyöryhmän hyväksyttäväksi 27.3.2019. Sisäilmatyöryhmän hyväksymisen jälkeen vietiin toimintaohje henkilöstö- ja työllisyysjaostolle hyväksyttäväksi. Henkilöstö- ja työllisyysjaoston hyväksyttäväksi esitetty ohje on esitetty opinnäytetyön liitteessä 1. Joensuun kaupungin henkilöstö- ja työllisyysjaosto hyväksyi ohjeen 17.4.2019 (HETYJ 17.04.2019 §19) yksimielisesti.

## 9 Uusi sisäympäristöohje

Joensuun kaupungin uuden sisäympäristöohjeen ensisijaisena tarkoituksena on parantaa työntekijöiden ja muiden tilojen käyttäjien työhyvinvointia. Lisäksi ohjeen on tarkoitus edistää tilojen käytettävyyttä ja kestävyyttä sekä yhdenmukaistaa sisäympäristöasioiden käsittelyä yhteisillä työpaikoilla. Ohjeen mukaisen toiminnan tavoitteena on jokaisen työntekijän yksilöllinen, mutta tasavertainen kohtelu kohti parempaa työympäristöä.

Sisäympäristöohje sisältää muun muassa jokaiselle työntekijälle ja esimiehille ohjeistuksen tilojen oikeaan käyttöön sekä vioista ja ongelmista ilmoittamiseen. Ohjeessa annetaan yleisiä toimintaohjeita yksittäiselle työntekijälle, työyksikön esimiehelle sekä muille toimijoille paremman sisäympäristön luomiseksi. Ohjeessa on myös esitetty käytössä oleva toimintamalli työpaikan sisäilmasto-ongelman ratkaisemiseen. Sisäympäristöohje tulee olla kaikkien Joensuun kaupungin työntekijöiden käytettävissä. Ohjeen uusin versio tulee löytyä Joensuun kaupungin henkilöstön intrasta. On myös perusteltua julkaista ohje kaupungin internet-sivuilla, jotta kaikki voivat tarkastella Joensuun tapaa käsitellä työpaikkojen sisäilmaongelmia, koska monet työpaikat tuottavat palveluita kaupunkilaisille ja ovat julkisia tiloja.

### 9.1 Hyvä sisäympäristö käyttäjät osallistavalla toiminnalla

Rakennuksen kunnon ja terveellisyyden säilymisen kannalta on oleellista, että huolto- ja kunnossapitotyöt tehdään ajallaan. On myös tärkeää, että rakennuksen kuntoa seurataan jatkuvasti peruskorjaus- ja perusparannusjaksojen välillä. On myös huomioitava elinkaarien aikana, että rakennusta käytetään oikein siinä käyttötarkoituksessa, johon se on suunniteltu. (Terveet tilat 2028, 27.)

Uudessa sisäympäristöohjeessa kerrotaan käyttäjälle ohjeistusta tilojen käytöstä, siivottavuudesta ja siivouksesta sekä huonekasvien hoidosta. Ohjeistuksessa pyritään valistamaan käyttäjää kohti parempaa ja muut huomioivaa tilojen käyttöä.

Lisäksi ohjeessa on tilojen käyttäjää valtuutettu huolehtimaan tilojen siivottavuudesta ja siivouksesta. Näillä ohjeilla pyritään herättämään lukijalle ajatusta, että oma toiminta on merkittävä osa toimivaa työ- tai oleskeluympäristöä.

## 9.2 Ilmoitusmenettelyn jakaminen

Yhtenä ongelmana on aikaisemmin ollut sisäilmaongelman ilmoituslomake. Lomakkeen sisällöllä pyrittiin antamaan tietoa ongelmia käsitteleville asiantuntijoille. Ongelmaksi muodostui se, että osa ilmoituksista koski ainoastaan kiinteistöhoidon normaaleja kunnossapitotoimenpiteitä (esim. lämpötilan säätö) ja osa ilmoituksista ei kertonut kiinteistön ongelmista vaan käyttäjän kokemista oireista. Ilmoitusten käsittelyssä vaikeaksi teki niiden ”suodattamattomuus”, jonka vuoksi jokaista oireilevaa henkilöä käsiteltiin aina tilalähtöisesti, vaikka henkilöllä olisikin ollut poikkeava perusterveyden tila tai esimerkiksi erityisherkyys.

Uudessa sisäympäristöohjeen toimintamallissa ilmoitukset jaetaan kahtia. Kiinteistöön liittyvissä ongelmissa, eli olosuhdehaitoissa, käytetään olemassa olevaa kiinteistöhoiton palvelupyyntöjärjestelmään, Granlund Manageria. Oireita kokeva henkilö hoidetaan ensisijaisesti ilmoittajan, työpaikan esimiehen ja työterveyshuollon yhteistoiminnalla. Yhteistoiminnan toteutumista valvoo työsuojeluvaltuutettu. Tällöin myös oireilevat henkilöt tiloissa tullevat huomioiduksi, riippumatta siitä, ylitetäänkö esimerkiksi epäpuhtauksien osalta sisäilman toimenpiderajoja. Kun henkilön kokema oireilu on yksilöllistä, on myös hänen työolosuhteiden käsittely oltava yksilöllistä.

Ilmoitus olosuhdehaitasta kiinteistönhoidolle tehdään, kun käyttäjän omat toimenpiteet työpaikalla eivät auta kiinteistössä olevan olosuhdehaitan (lämpötila, poikkeava haju, valaistuksen ongelma, ilmanvaihdon toiminta) poistamiseksi. Olosuhdehaitasta tulee tehdä viipymättä ilmoitus esimiehelle tai yhteyshenkilölle, joka käyttää kiinteistöhoiton palvelupyntöohjelmaa, Granlund Manageria. Mikäli kiinteistöhoito ei saa ratkaistua heikentynyttä olosuhdetta tai kiinteistössä olevaa vikaa, tulee se Tilakeskuksen käsiteltäväksi. Tilakeskuksen asiantuntijat arvioivat tilanteen ja tarvittaessa aloittavat korjaavat toimenpiteet. Mikäli vikaa tai ongelmaa ei saada ratkaistua korjauksilla ja se vaikuttaa sisäympäristöön, viedään se kaupungin sisäympäristön ohjausryhmälle tiedoksi.

Ilmoitus oireilusta tehdään esimiehelle ja työsuojeluvaltuutetulle, kun käyttäjän omat toimenpiteet eivät auta työntekijän työhyvinvointiin tai hän epäilee oireilun johtuvan työpaikan sisäilmastosta, tulee henkilön ilmoita oireilusta esimiehelle ja työsuojeluvaltuutetulle sekä varata aika työterveyshuoltoon. Työterveyshuolto arvioi, millä edellytyksillä henkilö voi jatkaa työskentelyä tiloissa, joissa oireet ilmaantuvat. Esimies ja oireileva työntekijä voivat yhdessä, miettiä kuinka työ järjestetään, jos oireet estävät työntöön nykyisessä muodossa. Työntekijälle voidaan esimerkiksi osoittaa väliaikaisesti toinen tila tai toimipiste. Näin voidaan arvioida, johtuvatko oireet tiloista. Mikäli oireilu jatkuu edelleen, voi henkilö olla yhteyttä työsuojeluvaltuutettuun ohjeiden saamiseksi. Työsuojeluvaltuutettu valvoo työnantajan ja työntekijän toimenpiteiden lakisääteisen toteutumisen.

### 9.3 Ohjausryhmä tehtävien keskiössä

Joensuun kaupungin sisäilmatyöryhmä muutetaan sisäympäristön ohjausryhmäksi. Sisäympäristön ohjausryhmän päätehtäviä ovat

- kohdekohtaisten sisäilmatyöryhmien perustaminen ja koordinointi
- ohjeiden ja toimintamallien päivittäminen
- yleinen tiedottaminen sisäympäristöön liittyvistä asioista
- konsernin ulkopuolisilta vuokrattujen tilojen sisäilma-asiat
- käsiteltyjen asioiden valmistelu tilatyöryhmälle.

Ohjausryhmään kuuluvat:

- työhyvinvointipäällikkö (ohjausryhmän puheenjohtaja)
- työsuojeluvaltuutetut
- terveystarkastaja, Pohjois-Karjalan Ympäristöterveys SiunSote
- työterveyslääkäri, SiunTyöterveys
- työterveyshoitaja, SiunTyöterveys
- teknisen keskuksen työpäällikkö
- tilakeskuksen talonhuoltoinsinööri
- tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö sekä
- tilakeskuksen tekninen isännöitsijä (ohjausryhmän sihteeri).

Ohjausryhmä valmistelea tilatyöryhmälle sisäilmastoasioihin liittyvät tiedot. Käsitellyt asiat tilatyöryhmälle vie ohjausryhmän puheenjohtaja ja sihteeri. Tilatyöryhmä saa tiedon ohjausryhmästä kohdekohtaisten prosessien etenemisestä yhtenä kokonaisuutena pöytäkirjan muodossa. Tarvittaessa ohjausryhmän puheenjohtaja ja sihteeri tuovat täydentäviä tietoja pyydetyiltä osiltaan tilatyöryhmälle tai esittelevät moniongelmaiset kohteet.

#### **9.4 Kun työpaikalla epäillään sisäilmaongelmaa**

Kohdekohtainen sisäilmatyöryhmä perustetaan työpaikalle, kun sisäympäristöasioihin (oireilu, olosuhdehaitta, työympäristöongelma tms.) ei saada ratkaisua kiinteistönhoidon, kunnossapidon tai käyttäjien omilla toimilla. Työryhmä voidaan perustaa myös esimerkiksi työterveyshuollon tai terveysturvaviranomaisen suosituksesta. Sisäilmatyöryhmä perustetaan kuitenkin aina kaupungin ohjausryhmän päätöksellä. Ohjausryhmä määrittää kohdekohtaisesti sisäilmatyöryhmän kokoonkutsujan ja muun kokoonpanon. Kokoonpano voi vaihdella työpaikkojen erilaisten ominaisuuksien vuoksi. Sisäilmatyöryhmä toimittaa kokousten ja katselmusten pöytäkirjat ohjausryhmälle. Sisäilmatyöryhmän toiminta jatkuu niin kauan, kun ohjausryhmä näkee sen tarpeelliseksi.

Sisäilmatyöryhmä varmistaa, että sisäilmaprosessi etenee ja prosessista viestitään riittävästi käyttäjille esimerkiksi tiedotteilla. Sisäilmatyöryhmän ensimmäinen tehtävä on katselmoida tilat ja sen jälkeen luoda viestintäsuunnitelma prosessin etenemisestä rakennuksen käyttäjille. Tiedottaminen tulee suorittaa vähintään kolmella eri kirjallisella tiedotteella prosessin eri vaiheissa. Tarvittaessa tiedottamista voidaan lisätä, muttei vähentää.

Sisäilmatyöryhmän kokoonpanossa ovat ainakin seuraavat henkilöt:

- työpaikan esimies tai esimiehet
- työsuojeluvaltuutetut
- työterveyshuollon edustaja
- tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö
- tilakeskuksen talotekniikan asiantuntija.

Lisäksi työryhmään pyydetään osallistumaan terveystarkastaja, kun kyseessä on heidän valvonnan alaiseen toimintaan käytettävä rakennus (mm. oppilaitokset, päiväkodit, hoitokodit tai muut vastaavat julkiset tilat). Kouluilla työryhmään pyydetään myös kouluterveydenhoitaja oppilasterveydenhuollosta. Sisäilmatyöryhmässä voidaan käyttää lisäksi muita asiantuntijoita sisäympäristön ongelmien ratkaisemiseen tai niistä viestimiseen.

Sisäilmatyöryhmä aloittaa järjestelmällisesti suorittamaan kolmivaiheista prosessia. Prosessin vaiheet ovat:

1. Esiselvitys
2. Rakennukseen kohdistettavat tutkimukset sekä
3. Yhteenveto ja toimenpiteet.

Esiselvitysvaiheessa selvitetään työympäristöstä käyttäjien kokemia oireita ja olosuhteita työterveyshuollon toimilla sekä arvioidaan työympäristön ei-fysikaalisia tekijöitä työympäristömittareilla. Rakennuksesta ja sen tekniikasta selvitetään perustiedot ja rakennuksen historia.

Toisessa vaiheessa rakennukseen kohdistetaan selvityksiä ja tutkimuksia esiselvitysvaiheen tutkimustensuunnittelun perusteella. Tarvittaessa tutkimuksia jatketaan, mikäli tutkimuksissa havaitaan asioita, jotka vaativat tarkempaan tarkastelua. Tutkimusten jälkeen tiedot kerätään työterveyslääkärille olosuhteiden terveydellistä merkitystä varten. Rakennuksen omistaja jatkaa toimenpiteitä kustannusarviointien ja korjausten tai vaikkapa väistötilojen suunnittelun osalta.

Lopussa yhteen vetämällä työterveyden, työympäristön ja rakennuksen selvitykset muodostuu sisäilmatyöryhmälle eri osa-alueiden muodostama kokonaisuus. Kokonaisuuden perusteella arvioidaan tulevia toimenpiteitä ja niiden kiireellisyttä. Tämän jälkeen aloitetaan päätetyt toimenpiteet tai tarvittaessa suositellaan toimenpiteitä esimerkiksi tilatyöryhmälle tai muille päättävillä elimillä, mikäli toimenpiteet sitä vaativat.

## 10 Pohdinta kehitystyöstä

Opinnäytetyössä kehitettiin Joensuun kaupungin sisäilmanongelman ratkaisuprosessia ja toisaalta siirryttiin pelkästä ongelmanratkaisumallista käyttäjät enemmän osallistavaan toimintatapaan, jossa sisäilmaongelmien muodostuminen ja tilanteen kärjistyminen pyritään estämään käyttäjät osallistavalla ennaltaehkäisevillä toimilla. Arvioni perusteella kehitystyössä onnistuttiin hyvin ja toimintaohjeen jalkauttaminen on mahdollista jo olemassa olevilla resursseilla. Jalkauttaminen onkin aloitettu esimiehiä perehdyttämällä.

Tilojen käyttö vaatii yhä edelleen enenevässä määrin käyttäjien ohjeistamista, jotta esimerkiksi uudemman rakennuskannan käytettävyyks pysyy hyvänä. Esimerkiksi tehokas siivous ja siivottavuus tulee olla osana tilojen käytön perustointia, jotta tilat saadaan toimimaan mahdollisimman hyvin ja pitkäikäisesti. Hyvällä suunnittelulla, rakentamisella tai kiinteistöpidolla ei saavuteta käyttäjiä miellyttävää rakennettua sisäympäristöä, jos käyttäjä itse ei toimi ohjeiden mukaisesti. Yksilön omia vaikutusmahdollisuuksia omaan sisäympäristöön ja sitä kautta omaan sekä muiden hyvinvointiin on korostettava. Tilan käytön opastuksen ja perehdyttämisen toimintaohjeeseen tulee olla osa jokaisen uuden ja vanhan kaupungin työntekijän perehdytystä.

Selvä rajanveto ennakoivalle toiminnalle ja ongelman selvitysprosessille on tarpeellinen. Työpaikan omalla toiminnalla selvitetään, aiheuttavatko kohteessa koettu oireilu tai olosuhdehaitta selvitysprosessin käynnistämisen vai olisiko yksittäisten henkilöiden kokema haitta tai oire ratkaistava muilla kuin tiloihin kohdistuvilla ratkaisuilla. Olosuhdehaittailmoitus tuo esiin rakennuksessa esiin koetun teknisen tai sisäilmaolosuhdehaitan, minkä jälkeen haitan aiheuttajaa lähdetään selvittämään. Oireilmoitus taas ohjaa henkilön hakemaan yksilöllistä apua oireisiin sekä mahdollisiin työn uudelleen järjestelyihin mikäli terveydentila tai oireilu vaatii sen. Työpaikalla tehty järjestelmällinen toiminta ensivaiheessa on ratkaisevaa mahdollisen sisäilmasto-ongelman selvittämisessä ja toisaalta oireita kokevien henkilöiden yksilöllisessä huomioimisessa. Yksittäisen työntekijän ongelman ratkaisee työnantaja ja työntekijä yhdessä työterveyshuollon avulla. Rakennusten korjaaminen yksittäisen oireilevan vuoksi ei ole perusteltua tai taloudellisesti kannattavaa kiinteistönpitoa. Toisaalta rakennusten korjaaminen vie

väistämättä aikaa kuukausia ja jopa vuosia, jolloin oireilevan henkilön odotusaika on pitkä. Korjaaminen ei myöskään aina tuo ratkaisua oireilevan henkilön hyvinvoinnin paranemiseen, jolloin korjauksen odottaminen on ollut turhaa.

Ongelmien selvittäminen koskee useaa eri osapuolta ja sitä selvittävät useat toimijat. Viestinnän avulla pidetään kaikki osapuolet sekä asiantuntijat tietoisina ongelman selvittämisen vaiheista. Käyttäjien tulee niin ikään saada tietoa selvityksen eri vaiheista. Tiedottamisen tulee olla hallittua ja eri vaiheet tiedottamisesta tulee tietää. Huono tiedottaminen, jonka ajankohtaa käyttäjät eivät voi ennakoida, varmistaa, ettei sisäilmasto-ongelmaa saada ratkaistua. Joskus huono viestintä tekee laaja-alaisestakin selvitystyöstä hyödytöntä. Vain hyvin suunnitelluilla kohdekohtaisilla selvityksillä yhdistettynä oikea-aikaisella ja vastavuoroisella viestinnällä voidaan onnistua.

Kunto- ja sisäilmatutkimuksien tulokset sekä altistumisolosuhteiden arviointi muodostavat ongelmanratkaisun toimenpiteitä ohjaavan kokonaisuuden. Arvioinnin perusteella määritellään sisäilmaongelman laajuus ja sekä korjaustoimenpiteiden kiireellisyys sisäilmaongelman poistamiseksi. Altistumisolosuhteiden arviointi yhdistettynä työterveyshuollon selvityksiin muodostaa kokonaisuuden terveydellisten merkityksen arviointia varten. Altistumisolosuhteiden arviointi on kriittinen vaihe käyttäjien kannalta, koska ilman sitä ei terveydellistä merkitystä voida arvioida. Tutkimuksien tulokset tuottavat haitan arvioinnin lisäksi tietoa kiinteistönomistajalle esimerkiksi rakennuksen peruskorjaustarpeesta. Kiinteistönomistajan edustajan ja työterveyshuollon yhteistyöllä on keskeinen rooli ongelmanratkaisuprosessissa.

## **11 Toimenpide-ehdotukset**

Uusi sisäympäristöohje tulisi ottaa käyttöön mahdollisimman nopeasti, jotta toimintamalli saadaan osaksi joka päivästä toimintaa. Sisäympäristöohjeen sisällöstä tulee olla osa jokaisen työpaikan arkea.

Onnistuneen ja ennakoivan toiminnan keskiössä ovat työpaikkojen esimiehet, työterveyshuolto ja kiinteistön omistaja. Yhteistyö ja viestintä toimijoiden välillä

täytyy olla vaivatonta ja kokoaikaista. Myös reflektoinnin ja jatkuva prosessien parantamisen tulee olla osa joka päivästä työtä sisäympäristöasioidenkin osalta. Sisäympäristöohjeen kokonaisvaltainen käyttöönotto vaatii onnistuakseen selkeän koulutussuunnitelman erityisesti työpaikkojen esimiehille, jotka ovat keskiössä toimintamallin onnistumisen kannalta. Esimiehille on syytä pitää täsmennettyä moniammatillista koulutusta toimintamallin uusiutumisen yhteydessä.

Sisäympäristöasioihin liittyvää koulutusta tulisi kohdentaa erityisesti työterveyshuollon ja kiinteistönhoidon ammattilaisille. Ei ole kuitenkaan perusteltua unohtaa käyttäjien sisäilmatietoisuuden lisäämistä. Yhteisen kielen löytäminen on tärkeää, jotta asioiden hoitoa voidaan toteuttaa rakentavasti ja päästä parhaimpaan ratkaisuun. Uskomukset ja kokemusperäinen tieto on korvattava tehtyihin selviytyksiin ja tutkimuksiin perustuvalla tiedolla, jotta ristiriidat asiantuntijoiden ja käyttäjien välillä minimoidaan.

Sisäympäristöohjeen perusta on nyt valmis, mutta se ei tarkoita kehitystyön päättämistä kokonaan. Toimintatapoja tulee arvioida sekä kehittää riittävän usein. Joskus voi olla kannattavaa kokeilla jotain aivan uutta lähestymistapaa, kuten tämä ohjeistus verrattaessa edeltäneeseen. Ohjeiden kriittisen tarkastelun tulee tapahtua toistuvasti ja tiheämmin kuin viiden vuoden välein. Tarvittaessa, esimerkiksi lakien ja asetusten muuttuessa, tulee ohjeistuksen ja ratkaisumallien uudelleen tarkasteluja tihentää yhä entisestään.

## Lähteet

Asumisterveysasetus 545/2015

Duodecim. 2016. Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas (onlinejulkaisu [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)). 2016. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.

<https://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50111.pdf> 23.3.2019.

Hekkanen, M. 2006. Kosteus- ja homeongelmien havaitseminen, korjaus ja ehkäisy kuntien rakennuksissa. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Joensuun kaupunki. 2019. Kaupungin organisaatio, internet-sivut <http://www.joensuu.fi/kaupungin-organisaatio> 5.2.2019.

Joensuun kaupunki. 2014. Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa. Joensuun kaupunki Henkilöstö- ja työllisyysjaosto 27.1.2014. Joensuu.

<https://docplayer.fi/1062673-Joensuun-kaupungin-toimintaohjeet-sisailmaongelmissa.html> 23.3.2019.

Koponen P., Borodulin K., Lundqvist A., Sääksjärvi K., Koskinen S. 2018. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa - Finterveys 2017-tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Helsinki 2018

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-105-8> 23.3.2019.

Korhonen, E., Pekkola, V., Pirinen J., 2014. Päättäjän homeopas. Kohti terveitä taloja ja kannattavaa kiinteistönpitoa. Kosteus- ja hometalkoot. Raportti 34. Helsinki: Sisäilmayhdistys.

[http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/230/KoHo\\_P%C3%A4%C3%A4tt%C3%A4j%C3%A4n\\_ho-meopas\\_2015.pdf](http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/230/KoHo_P%C3%A4%C3%A4tt%C3%A4j%C3%A4n_ho-meopas_2015.pdf) 23.3.2019.

Latvala, J., Karvala, K., Sainio, M., Selinheimo, S., Tähtinen, K., Lappalainen, S., Lahtinen, M., Reijula, K. 201. Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma. Helsinki: Työterveyslaitos

<http://urn.fi/URN:978-952-261-732-3> (pdf) 23.3.2019.

Pekkanen J., Lampi J., Erhola M., Haatela T., Haverinen Shaugnessy U., Haukipuro K., Jalkanen K., Karvala K., Lappalainen S., Reijula K., Rämö H., Sainio M., Salmela A., Salminen M., Vasankari T., Hyvärinen A. 2019. Terve ihminen terveissä tiloissa Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelma 2018–2028. Ympäristö ja Terveys-lehti 1/2019, Helsinki.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201902185205> 23.3.2019.

Reijula K., Ahonen G., Alenius H., Holopainen R., Lappalainen S., Palomäki E., Reiman M., 2012, Rakennusten kosteus- ja homeongelmat, eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012, Espoo.

[https://www.eduskunta.fi/fi/tietoaeduskunnasta/julkaisut/documents/trvj\\_1+2012.pdf](https://www.eduskunta.fi/fi/tietoaeduskunnasta/julkaisut/documents/trvj_1+2012.pdf) 23.3.2019.

Sainio M., 2015, Hyvinvointia työstä: Ympäristöherkkyys ja sisäilma- diasarja. Työterveyslaitos, Helsinki.

<https://docplayer.fi/10833267-Hyvinvointia-tyosta-ymparistoherkkyys-ja-sisailma-markku-sainio-neurologian-erikoislaakari-ja-dosentti.html> 23.3.2019.

Selinheimo S., Vuokko A., Sisäympäristössä ilmenevät oireet – hallintakeinoja laaja-alaiseen oireiluun, 2015, Työterveyslääkäri (4):41-44, Suomen Työterveyslääkäriyhdistys

[https://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p\\_artikkeli=ttl01382](https://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=ttl01382) 23.3.2019.

Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL. 2017. ROTI 2017 – raportti; Rakennetun omaisuuden tila. Helsinki.

[https://www.ril.fi/media/2017/2017-vaikuttaminen/roti-2017/taustat/roti2017\\_painettu-raportti.pdf](https://www.ril.fi/media/2017/2017-vaikuttaminen/roti-2017/taustat/roti2017_painettu-raportti.pdf) 23.3.2019.

Terveet Tilat 2028, Kohti kokonaisvaltaista hyvinvoinnin edistämistä ja käyttäjien huomioon ottamista julkisissa rakennuksissa valtioneuvoston periaatepäätös Terveet tilat 2028- toimenpideohjelmasta, 3.5.2018, Valtioneuvoston kanslia, Helsinki

[https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/fb4c9dfa-739d-4a8b-99c6-640b4b4e67c9/f980f043-ce66-42b1-9948-346f6502170f/JULKAISU\\_20180620132157.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/fb4c9dfa-739d-4a8b-99c6-640b4b4e67c9/f980f043-ce66-42b1-9948-346f6502170f/JULKAISU_20180620132157.pdf) 23.3.2019

Terveysturvallisuuslaki 763/1994.

Työterveyslaitos. 2019. Sisäympäristö-internetsivu

<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/sisaymparisto/> 1.1.2019.

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Valvira 2016, Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeet, Tulkintoja ja käytännöllisiä esimerkkejä asetuksen 545/2015 soveltamiseen, Osa I Asumisterveysasetus § 1-10 2016.

<https://www.valvira.fi/documents/14444/261239/Asumisterveysasetuksen+soveltamisohje/ac8d5e16-97be-456c-9c9c-ce8560f2092e> 1.2.2019.

---

# SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

---

## ESITYS OHJEEKSI

27. maaliskuuta 2019

Joensuun kaupunki

# SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## SISÄLLYS

Johdanto .....	3
1. Sisäympäristön määrittely .....	4
1.1 Lainsäädäntöä .....	4
1.2 Haitat ja oireet tiloissa .....	5
1.3 Tiloihin tehtyjen selvitysten tulosten tulkinta .....	6
1.4 Terveystieteellisen merkityksen arviointi .....	7
2. Hyvä sisäilmasto yhteisellä työpaikalla .....	8
2.1 Tilojen käyttö .....	8
2.2 Siivottavuus ja siivous .....	9
2.3 Kasvit .....	10
2.4 Ilmoitus olosuhdehaitoista ja vioista kiinteistöhoitolle .....	11
2.5 Ilmoittaminen työpaikalla kokemistasi oireista .....	11
3. Sisäympäristön ohjausryhmä .....	12
4. Työpaikalla sisäilmasto-ongelmaepäily .....	13
4.1. Sisäilmatyöryhmä .....	14
4.2 Esiselvitys .....	17
4.3 Rakennukseen kohdistettavat tutkimukset .....	19
4.4 Yhteenveto - tutkimusten ja selvitysten kokonaisuuden arviointi .....	20
5. Toimenpiteet selvityksien jälkeen .....	20
5.1 Rakennuksen ja tekniikan korjaamisen periaatteet .....	21
5.2 Ilmanpuhdistimien hankinta .....	21
5.3 Väistötilat .....	23
6. Viestintä .....	23
6.1 Viestintä sisäilmatyöryhmissä .....	24
6.2 Ennakoiva viestintä sisäympäristöasioissa .....	24
7. Keskeiset termit .....	25
Liitteet .....	32
Liite 1 Olosuhdehaitta työpaikalla .....	33
Liite 2 Oireita työpaikalla .....	34
Liite 3 Sisäympäristöongelman ratkaisu .....	35
Liite 4.1 Yhteinen sisäympäristö – toimintaohje työpaikalle .....	36
Liite 4.2 Sisäympäristöä ohjataan – ohjausryhmä keskiössä .....	37
Liite 4.3 Työpaikalla on sisäilmasto-ongelma – prosessin kuvaus .....	38
Lähteet .....	39

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### JOHDANTO

Vietämme suurimman osan ajastamme sisätiloissa, joten sisäympäristöllämme on keskeinen rooli osa meidän jokaisen hyvinvointia ja terveyttä. Rakennusten tulee olla rakennusteknisesti toimivia ja tilojen olosuhteiden tulee olla terveelliset ja turvalliset, mutta myös käyttäjien tulee olla tyytyväisiä ja luottaa tilojen turvalliseen käyttöön.

Joensuun kaupungin sisäympäristöohjeen tarkoituksena on parantaa työntekijöiden ja muiden tilojen käyttäjien työhyvinvointia. Lisäksi ohjeen on tarkoitus edistää tilojen käytettävyyttä ja kestävyyttä sekä yhdenmukaistaa sisäympäristöasioiden käsittelyä yhteisillä työpaikoilla. Ohjeen mukaisen toiminnan tavoitteena on jokaisen työntekijän yksilöllinen, mutta tasavertainen kohtelu kohti parempaa työympäristöä.

Sisäympäristöohje sisältää mm. jokaiselle työntekijälle ja esimiehille ohjeistuksen tilojen oikeaan käyttöön sekä vioista ja ongelmista ilmoittamiseen. Ohjeessa annetaan yleisiä toimintaohjeita yksittäiselle työntekijälle, työyksikön esimiehelle sekä muille toimijoille paremman sisäympäristön luomiseksi. Ohjeessa on myös esitetty käytössä oleva toimintamalli työpaikan sisäilmasto-ongelman ratkaisemiseen.

Sisäympäristöohje tulee olla kaikkien Joensuun kaupungin työntekijöiden käytettävissä. Ohjeen uusin versio löytyy Joensuun kaupungin Intrasta. Tarvittaessa voitte pyytää esimiestänne antamaan teille mahdollisuuden ohjeen lukemiseen.

~~Sisäympäristöohje on hyväksytty/hylätty xx.xx.2019 Joensuun kaupungin henkilöstö- ja työllisyysjaostossa. Ajantasaisen sisäympäristöohjeen löydät Joensuun kaupungin internetsivuilta <http://www.joensuu.fi/web/guest/sisäympäristöohje> (päivitetty xx.x.2019).~~

~~Ohjeen päivitysjankohdat~~

~~xx.xx.2019~~

~~xx.xx.2020~~

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 1. SISÄYMPÄRISTÖN MÄÄRITTELY

Työterveyslaitoksen määritelmän mukaan sisäympäristö koostuu osatekijöistä, joita ovat mm. sisäilman laatu, ilmanvaihdon toiminta, lämpöolot, akustiikka, valaistusolosuhteet ja tilojen toimivuus. Sisäympäristö tulee tarkastella kokonaisuutena johon kuuluvat rakennus- ja talotekniset tekijät sekä sisäilmasto-olosuhteet, tilojen käyttäjien kokemukset ja terveydentila sekä sisäympäristöön liittyvät toimintatavat.

Työterveyslaitoksessa kehitetyn A+B+C-mallin mukaan sisäympäristö on hyvälaatuinen, kun

- A. sisäympäristötekijät ovat kunnossa
- B. tilojen käyttäjät ovat tyytyväisiä, eivätkä koe tiloihin liittyviä terveyshaittoja
- C. työpaikalla on hyvät toimintatavat rakennuksen ylläpidossa, huollossa ja sisäympäristöongelmien selvittämisessä.

Sisäympäristöstä puhutaan ainoastaan ei-teollisissa ympäristöissä (toimistot, julkiset rakennukset ja asunnot). Sisäilmasto on osa sisäympäristöä. Se koostuu sisäilmasta ja fysikaalisista olosuhteista, kuten lämpötila.

#### 1.1 Lainsäädäntöä

Lait ja asetukset velvoittavat ja ohjaavat sisäympäristöasioissa työntekijöitä, esimiehiä, tilojen omistajaa, työsuojeluvaltuutettuja ja viranomaisia.

Seuraavassa on lakeja ja asetuksia, jotka määrittävät esimerkiksi

- terveellisen ja turvallisen sisäympäristön
- työnantajan ja työntekijän velvollisuudet turvallisen työympäristön osalta
- milloin sisäilma tai -ilmasto ei täytä asetettuja vaatimuksia
- milloin lämpötila tai veto ei täytä vaatimuksia
- milloin melu tai valaistus ei täytä asetettuja vaatimuksia
- milloin sisäilmassa on hyväksyttävä määrä epäpuhtauksia ja milloin ei.

Sisäympäristön olosuhteita ja tutkimustuloksia on kuitenkin tarkasteltava kokonaisuutena, johtopäätöksiä esimerkiksi terveysvaikutuksista ei tule tehdä yksittäisten viite- tai toimenpiderajojen ylitysten perusteella.

Työpaikan sisäympäristöä koskevia lakeja ja asetuksia sekä niiden pääkohtia ovat muun muassa

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### Työturvallisuuslaki (738/2002)

- 8 § työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite
- 10 § työn vaarojen selvittäminen ja arviointi
- 32 § työpaikan rakenteellinen ja toiminnallinen turvallisuus ja terveellisyys
- 33 § työpaikan ilmanvaihto ja työhuoneen tilavuus
- 40 § biologiset tekijät

### Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista (577/2003)

- 2 § työnantajan yleiset velvollisuudet
- 9 § työpaikan tilavuus ja ilmanvaihto

### Työterveyshuoltolaki (1383/2001)

- 5 § työterveyshuollon ammattihenkilöt ja asiantuntijat
- 12 § työterveyshuollon sisältö

### Terveydensuojelulaki 763/1994

- 26 § Asunnon tai muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset
- 27 § Asunnossa tai muussa oleskelutilassa esiintyvä terveyshaitta
- 31 § Mikrobit ja vahinkoeläimet
- 49 Ulkopuolisten asiantuntijoiden käyttäminen terveydensuojeluvalvonnassa

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015)

### Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

- 12 § Rakentamisen ohjaukset tavoitteet
- 117 § Olennaiset tekniset vaatimukset
- 116 § Rakennuksen kunnossapito

### Laki liikehuoneiston vuokrauksesta (482/1995)

## 1.2 Haitat ja oireet tiloissa

Tilojen koettuun sisäilmastoon ja sisäilmaan vaikuttavat useat tekijät. Tiloja ja sisäilmaa ympäröivissä rakenteissa voi olla kosteus- ja mikrobivaurioita (home), mutta sisäilmasta koettua oireilua ja haittaa

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

voivat aiheuttaa monesti myös useat muut tekijät. Tällaisia ovat esimerkiksi lämpö- ja kosteusolosuhteet, mm. liian lämmin ja kuiva huoneilma tai vetoisuus, ilmanvaihtojärjestelmän puutteet, erilaiset kemialliset ja hiukkasmaiset materiaalipäästöt tai vaikkapa normaali huonepöly. Huonoksi koetulle sisäilmalle voi myös löytyä useita selittäviä tekijöitä, jotka yhdessä tai erikseen aiheuttavat koetut haitat.

Ihmisten herkkyys näille sisäilman haittatekijöille, eli olosuhteille tai epäpuhtauksille, on yksilöllistä. Siksi osa meistä kokee oireita ja osa ei, riippumatta haitan aiheuttajan todennäköisyydestä tai niiden määrästä. Sisäilmaoireet ovat hyvin tavanomaisia oireita, kuten vaikkapa silmien tai nielun ärsytysoire. Oireilu on hyvin yksilöllistä, eivätkä kaikki oireet ole selitettävissä rakennuksesta tehtyjen teknisten havaintojen perusteella. Joskus oireet voivat sekoittua myös toistuvaan flunssaan tai muihin infektioihin. Oireisiin voivat myös vaikuttaa psykososiaaliset tekijät, joita ovat mm. työpaikan ilmapiiri, johtaminen ja muut tekijät. Haittojen ja tilojen olosuhteiden terveydellistä merkitystä arvioi työpaikoilla työterveyshuolto.

Pääosa sisäilmaan liittyvistä oireista on lieviä ja altistuksen loppuessa ohimeneviä. Osalla ihmisistä on kuitenkin sisäilmaan liittyviä laaja-alaisia ja vaikeita, toimintakykyä merkittävästi haittaavia oireita. Joskus tilojen käyttäjät joutuvat jopa poistumaan tilasta kokemiensa oireiden vuoksi.

### 1.3 Tiloihin tehtyjen selvitysten tulosten tulkinta

Oikean kokonaiskuvan muodostuminen sisäilmasto-ongelmasta vaatii usean osa-alueen huomioimista ja eri ammattilaisten osaamista ja kokemusta. Kokonaiskuvan muodostamiseen tarvitaan tietoja rakennuksesta ja sen järjestelmien kunnosta sekä käytöstä ja huollosta. Lisäksi tarvitaan tietoa tilojen käyttäjien terveydestä ja heidän kokemuksistaan tilojen käyttöön liittyen. Myös tilan käyttäjän toimintatavat sisäilmastoasioissa (ongelmien ilmoittaminen, tunnistaminen ja hallinta) on selvitettävä. Kokonaisvaltaisten selvitysten perusteella voidaan arvioida altistumisolosuhteita ja niiden terveydellistä merkitystä tilojen käyttäjille. (Työterveyslaitos 2017)

Altistumisolosuhteiden arviointi perustuu teknisen kokonaisuuden hallintaan, jossa otetaan huomioon rakennus- ja talotekniikan sekä rakennuksesta peräisin olevien epäpuhtauslähteiden vaikutus sisäilman laatuun. Rakenteissa, pintamateriaaleissa ja talotekniikassa voi olla poikkeavia sisäympäristön epäpuhtauslähteitä. Arvioinnissa tulee huomioida mm. päästölähteiden laajuus, voimakkuus, sijainti ja ilmayhteys sisäilmaan sekä muut epäpuhtauksien leviämiseen vaikuttavat tekijät kuten ilmanvaihto, painerot, mahdollisesti toiminta tiloissa ja ulkoilmaolosuhteet (esim. tuuli, hiukkaslähteet). (Työterveyslaitos 2017)

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Sisäilmastoon liittyvät selvitystulokset eivät aina viittaa sisäilmasto-ongelmiin, vaikka tilojen käyttäjillä voi esiintyä koettuja oireita ja huolta. Tällöin on arvioitava ratkaisuprosessiin (esim. viestintä) mahdollisesti liittyneet epäonnistumiset ja työpaikan toimintatavat sisäilmasto-ongelmissa sekä tarvittavat parannustoimenpiteet. On myös arvioitava, voisiko haittakokemuksen tai oireilun taustalla olla muita, esimerkiksi työkuormitukseen tai työyhteisöön liittyviä ongelmia sekä pohtia näihin osa-alueisiin liittyviä mahdollisia kehittämistarpeita. (Työterveyslaitos 2017)

### 1.4 Terveydellisen merkityksen arviointi

Työpaikan sisäilmasto-ongelmissa työterveyshuolto arvioi sisäilmasto-ongelmiin perehtyneen työterveyslääkäriin johdolla altistumisolosuhteisiin liittyvän haitan ja vaaran terveydellisen merkityksen ja antaa siitä tarvittaessa lausunnon. Vaaralla tässä yhteydessä tarkoitetaan erityistä sairastumisen vaaraa ja haitalla työturvallisuuslain mukaisia muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. Ennen terveydellisen merkityksen arviointia työnantajan on selvitettävä altistumisolosuhteet eli tavanomaisesta poikkeavat sisäilmasto-olosuhteet ja niihin vaikuttavat tekijät rakennusterveyteen perehtyneen asiantuntijan johdolla. Ongelman terveydellistä merkitystä ei voi arvioida ilman altistumisolosuhteisiin liittyviä tietoja. (Työterveyslaitos 2017)

Eryyisen sairastumisen vaaran toteaminen perustuu yleensä työterveyshuollon altistumistietojen perusteella tekemään arvioon. Eryyinen sairastumisen vaara edellyttää tunnetun sairastumisen vaaraa aiheuttavan tekijän olemassaolon lisäksi sellaista altistumista tai kuormittumista, mikä on osoitettu riittäväksi aiheuttamaan sairastumisen. Tämä koskee myös sisäilmasto-ongelmakohteita. (Työterveyslaitos 2017)

Sairastumisen vaara-arvio on ensisijaisesti lääketieteellinen, minkä vuoksi työterveyshuollossa siitä vastaa sisäilmasto-ongelmiin perehtynyt työterveyslääkäri. Arvioinnin tulee perustua yleisesti hyväksyttyyn ja luotettavaan tietoon altistumisolosuhteista ja altistumisesta sekä altistumisen ja terveysvaikutusten välisestä vuorovaikutuksesta (annos-vaste-suhde). Arvioinnin voi tarvittaessa tehdä myös muu vastaavan pätevyyden omaava asiantuntija. Sisäilmasto-ongelmiin liittyviä tunnettuja erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavia altisteita ovat mm. kosteus- ja mikrobivaurioihin liittyvät sisäilman epäpuhtaudet sekä asbesti ja radon. Asbestin ja radonin kaltaisten altisteiden osalta sairastumisen vaaran arvioiminen perustuu pitoisuusmittauksiin ja altistumistietoihin. Kosteus- ja mikrobivaurioissa yksittäisillä pitoisuusmittauksilla ei toistaiseksi ole juurikaan käyttöarvoa, vaan altistumisen arviointi perustuu rakennusterveysasiantuntijan tai vastaavan asiantuntijan tekemään altistumisolosuhteiden arviointiin, mitä ilman vaara-arviota kosteus- ja mikrobivauriokohteissa ei voi tehdä. Altistumista ja sairastumisen vaaraa arviotaessa on huomioitava myös altistumisaika. (Työterveyslaitos 2017)

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 2. HYVÄ SISÄILMASTO YHTEISELLÄ TYÖPAIKALLA

Työnantaja on vastuussa työtilojen terveellisyydestä ja turvallisuudesta. Se ei kuitenkaan poista yhteisen työpaikan vastuuta työntekijältä. Työntekijät eivät saa aiheuttaa toiminnallaan haittaa itselle, muille tai työnantajan omaisuudelle. Työntekijät ja muut tilojen käyttäjät ovat tiloissa päivittäin. Siksi on erityisen tärkeää, että käyttäjät omalla toiminnallaan edistävät tilojen käytettävyyttä, turvallisuutta ja terveyttä.

Jokainen työntekijä on velvollinen ilmoittamaan havaitsemistaan puutteista koskien työturvallisuutta. Käyttäjien on myös hyvä tietää, kuinka toimia jos rakennetussa ympäristössä havaitaan muutoksia tai vikoja. Muutoksien tai vikojen kanssa ei tule jäädä odottamaan. Omatoimisen perusasioiden tarkastamisen jälkeen, on hyvä ilmoittaa esimiehelle ja kiinteistöhoitolle. Nopealla reagoinnilla voidaan parantaa yhteisen työpaikan olosuhteita sekä pitää rakennukset ja niiden tilat käytettävyydeltään hyvinä.

#### 2.1 Tilojen käyttö

Yhteisissä tiloissa on useita eri käyttäjiä. Jokainen käyttäjä ei voi kuitenkaan käyttää tilaa mielensä mukaan. On myös huomioitava, ettei kaikkien tilojen käyttö ole samanlaista.

Tilat suunnitellaan teknisesti ja toiminnalliset johonkin käyttötarkoitukseen. Mikäli tilojen käyttötarkoitusta tai -tapaa muutetaan, voivat rakennuksen ominaisuudet rajoittaa toiminnan muutosta. Rajoittavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi ilmanvaihto, ovien lukumäärä tai vaikkapa ikkunapinta-ala. Tilojen käyttötarkoituksen muuttuessa joudutaan usein tekemään rakennuksen tekniikkaan muutoksia, jotta sen perusominaisuudet täyttävät sille käytön kautta tulevat vaatimukset. Jo esimerkiksi yksinkertaisenkin toimistotilan muutos neuvotteluhuoneeksi voi asettaa vaatimuksia ilmanvaihdon toiminnalle.

Nykyisin rakennuksiin asennetaan mm. automatiikkaa ja monia muita teknisiä laitteita. Tilojen ja niissä olevien laitteiden väärinkäytön seurauksena tilojen olosuhteet, terveellisyys ja turvallisuus sekä käytettävyys heikentyvät. Pitkäaikaisella tilojen väärinkäytöllä voidaan tehdä vahinkoja, joita ei välttämättä saada edes mittavilla korjaamisilla kuntoon. Älä siis käytä tiloja väärin, pyydä tarvittaessa ohjeistus esimieheltä tai suoraan kiinteistönhoidolta, jos epäilet tilojen käytön vaatimuksia.

Tarkastele sisäympäristössäsi mm. seuraavia asioita

- Onko tiloissa liikaa käyttäjiä?

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

- Vastaako tilojen käyttö suunniteltua käyttötarkoitusta?
- Onko tilassa liian kuuma/kylmä huomioiden vuodenaika?
- Toimiiko ilmanvaihto?
- Toimiiko valaistus?
- Toimiiko vesi- ja viemärlaitteistot?
- Onko muita käytöstä riippumattomia poikkeavia hajuja?

Jos havaitset muutoksia, epäkohtia tai vikoja, ilmoita niistä esimiehelle tai kiinteistönhoidolle. Tee palvelupyyntö Granlund Manageriin, jos et voi itse ratkaista ongelmaa ja se koskee kiinteistöä. Jos tilat eivät kuulu Joensuun kaupungin kiinteistöpalveluiden piiriin (esim. ulkopuolelta vuokratut tilat), ota suoraan yhteyttä rakennuksen kiinteistönhoitajaan.

Jos haluat tuulettaa tiloja, käytä tehokasta noin 10 minuutin jaksotuuletusta avattavien ikkunoiden kautta. Huomioi ulkoilman olosuhteet tuuletuksessa; älä tuuleta sateella tai voimakkaimmalla siitepölykaudella. Tuuletusjaksot on hyvä suorittaa tilan ollessa tyhjänä, jolloin käyttäjät eivät koe vedon tunnetta tai kylmyyttä.

Tiloissa olevien lämpöradiaattorien ("pattereiden") tai muiden laitteiden termostaatteja ei saa säätää itsenäisesti. Ilmoita kiinteistönhoitajalle tarpeet säätöihin. Lämmönlähteiden edustat tulisi pitää avoimena (ei verhoja, kalusteita eteen). Ilmanvaihdon venttiileitä ei saa säätää tai peittää. Viemäriverkostoon ei saa laittaa sinne kuulumatonta tavaraa. Sulje vesikalusteiden ja laitteiden hanat käytön päätyttyä.

### 2.2 Siivottavuus ja siivous

Huoneilmassa olevia epäpuhtauksia voivat olla mm. ihmisestä syntyvä hilse, mikrobit, eläinpöly (punkit ja hilse), rakennusmateriaaleja (kuidut, VOC-yhdisteet), kasvien siitepöly ja itiöt sekä ulkoa tulevat hiukkaset. Esimerkiksi jo tavallinen huonepöly voi aiheuttaa joillekin käyttäjille erittäin hankalaa oireilua. Pölyn määrä eli pitoisuus ilmassa korreloi usein myös oireiden määrään ja laajuuteen. On hyvä huomioida, että normaali huonepöly sitoo itseensä muita epäpuhtauksia. Huonepölyn ja muiden epäpuhtauksien pitoisuutta tilassa hallitaan siivouksella. Siivous tulee olla oikein mitoitettua ja tilat tulee olla siivottavia.

Siivottavuuteen voi vaikuttaa jokainen rakennuksen käyttäjä. Siivottavuudella varmistetaan tilojen pitäminen tarkoituksenmukaisena ja käyttökuntoisena. Siivottavuudella varmistetaan terveellinen ja tur-

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

vallinen ympäristö toimia sekä mahdollistetaan siivouspalveluiden sopimuksenmukainen toteutuminen. Myös itse siivous tulee olla oikein mitoitettua ja suoritettua. Siivous on tärkeä osa kiinteistön ylläpitoa aina sen valmistumisesta käytön päättymiseen asti.

Tarkastele ja korjaa itse mm. seuraavia asioita työpaikallasi

- Selvitä itsellesi käyttäjän vastuu puhtaanapidosta tilakohtaisesti. Esimerkiksi työluokkien puhtaus kuuluu myös käyttäjälle.
- Muista, että kyseessä on työpaikka. Kodinomaisuus ei välttämättä sovi kaikille käyttäjille.
- Mieti tarvitsetko henkilökohtaisia tavaroita tai vaikkapa harvoin käytettäviä kalusteita tiloissa. Kysy itseltäsi: Onko tavara tarpeellinen työni tai työmatkojen suorittamiseen? Jos ei, poista se.
- Puhdista kengät huolella lumesta ja hiekasta ennen tiloihin tulemistä. Vaihda sisäkengät tai tossut.
- Jos tavara on rikki; korjaa, korjauta tai hävitä se. Älä varastoi viallisia tavaroita tiloihin. Esimerkiksi vialliset kalusteet tai sähkölaitteet eivät ole osa turvallista työympäristöä
- Pidä työpaikan tavaroita ja omia henkilökohtaisia tavaroita niille kuuluvilla paikoilla
  - o Jos yhteisille tavaroille ei ole säilytystilaa/paikkoja, pyydä esimiestäsi järjestämään sellaisia.
  - o Ensisijaisesti suositaan ovellisia ja suljettavia säilytyskalusteita
  - o Kaapin tai kalusteen päällinen ei ole säilytystä varten.
- Jätä lattiat, tasot ja pinnat vapaiksi siivoukselle
  - o pinnoille eivät kuulu mm. omat matot, ”johtokiharat”, paperit ja ”pedagogiset pinnot”, kansiot, kahvikupit, tarrat, teipit.
- Huolehdi oma työpisteesi tai – alueesi siivottavaan kuntoon siitä poistuessasi
- Huomioi kiinteistöhuollon ja siistijöiden antamat erilliset ohjeet esim. ikkunoiden pesun vaatimuksista.

Mikäli havaitset tiloissa kohtia tai alueita, joissa siivouksesta huolimatta kerääntyy pölyä tai muita epäpuhtauksia, tee ilmoitus esimiehelle. Esimies tarkistaa palvelukuvauksen ja tarvittaessa ilmoittaa (rek-lamaatio) palveluntarjoajalle.

### 2.3 Kasvit

Jos pidätte tiloissa kasveja, hoida huonekasvit itse tai järjestä niille säännöllinen hoito. Jos seuraavat asiat eivät ole kasvien osalta kunnossa, tulee vastuuttaa tehtäviin henkilö, joka hoitaa kasvit.

Tarkastele täyttyykö seuraavat kohdat työpaikkasi kasvien osalta

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

- Kasvien (myös tekokasvit) lehdillä ei ole näkyvää pölyä.
- Kasvit on istutettu altakasteluruukkuihin.
- Kasvien kastelu tehdään pääsääntöisesti putken kautta säiliöön.
- Multaa lisätään pinnalle 1-2 krt vuodessa ja multapintaa pöyhitään säännöllisesti.
- Mullan pinnalla ei ole roskia, tavaroita tai hometta.

Mikäli kasvien hoito ja oikeanlainen käsittely ei toteudu työpaikalla, poista huonekasvit tiloista. Huomioitahan kasvien hankinnoissa, että huonekasvit voivat aiheuttaa oireita.

### 2.4 Ilmoitus olosuhdehaitoista ja vioista kiinteistöhdolle

Kun käyttäjän omat toimenpiteet (kohdat 2.1. – 2.3) eivät auta kiinteistössä olevan olosuhdehaitan (lämpötila, poikkeava haju, valaistuksen ongelma, ilmanvaihdon toiminta, sadevesien ohjaus) poistamiseen ilmoita siitä kiinteistöhdolle. Ilmoittaminen tulee tehdä Granlund Managerin kautta.

Mikäli havaitset tiloissa asioita, joihin et voi itse toiminnallasi vaikuttaa, tee viipymättä ilmoitus esimiehelle tai yhteyshenkilölle, joka käyttää Granlund Manageria. Mitä nopeammin ilmoitatte ongelmasta, sen nopeammin sitä voidaan käsitellä. Ohjeet ja linkin palvelupyynnön jättämiseen löydät intrasta [http://intra.joensuu.fi/ohjeet/tilakeskus\\_palvelupyynnot/Sivut/default.aspx](http://intra.joensuu.fi/ohjeet/tilakeskus_palvelupyynnot/Sivut/default.aspx)

Mikäli kiinteistöhoito ei saa ratkaistua heikentyneellä olosuhdella tai kiinteistössä olevaa vikaa, tulee se tilakeskuksen käsiteltäväksi. Tilakeskuksen asiantuntijat arvioivat tilanteen ja tarvittaessa aloittavat korjaavat toimenpiteet. Mikäli vikaa tai ongelmaa ei saada ratkaistua korjauksilla ja se vaikuttaa yhä tilojen sisäympäristöön, viedään se kaupungin sisäympäristön ohjausryhmälle tiedoksi.

Jos tilat eivät kuulu Joensuun kaupungin kiinteistöpalveluiden piiriin (yleensä ulkopuolelta vuokratut tilat), ota suoraan yhteyttä rakennuksen kiinteistöhoitajaan sekä tilakeskuksen tekniseen isännöitsijään.

Prosessi on kuvattu ohjeen liitteessä 1.

### 2.5 Ilmoittaminen työpaikalla kokemistasi oireista

Kun käyttäjän omat toimenpiteet (kohdat 2.1. – 2.3) eivät auta työhyvinvointiasi ja epäilet toistuvan oireilun johtuvan työpaikan tiloista, tulee sinun ilmoittaa asiasta. Jos epäilet, että sinulla on työpaikan sisäilmastoon yhdistettävää oireilua, ilmoita oireilustasi viipymättä esimiehellesi ja työsuojeluvaltuutetulle sekä varaa aika työterveyshuollosta. Näin saat nopeasti apua tilanteestasi.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Työterveyshuolto arvioi, millä edellytyksillä voit jatkaa työskentelyä tiloissa, joissa oireet ilmaantuvat. Esimies ja oireileva työntekijä voivat yhdessä miettiä kuinka työ järjestetään, jos oireet estävät työn nykyisessä muodossa. Työntekijälle voidaan osoittaa esimerkiksi väliaikaisesti toinen tila tai toimipiste. Näin voidaan arvioida, johtuvatko oireet tiloista. Mikäli oireilu jatkuu edelleen toimenpiteiden jälkeen, voitte ottaa yhteyttä työsuojeluvaltuutettuun ohjeiden saamiseksi. Työsuojeluvaltuutettu valvoo työnantajan ja työntekijän toimenpiteiden lakisääteisen toteutumisen.

Jos oireiden todetaan aiheutuvan työpaikan olosuhteista, on työnantajan selvitettävä oireilun mahdollinen syy ja poistettava se mahdollisuuksien mukaan. Työnantajan velvollisuus on huolehtia, ettei terveytesi vaarannu asian selvittämisen ja/tai korjausten aikana. Selvitysten ja korjausten toteuttaminen vievät oman aikansa, joten jokaista työntekijää on kohdeltava yksilönä riippuen terveydentilasta.

Prosessi on kuvattu ohjeen liitteessä 2.

### 3. SISÄYMPÄRISTÖN OHJAUSRYHMÄ

Joensuun kaupungin sisäympäristön ohjausryhmän päätehtäviä ovat

- ohjeiden ja toimintamallien päivittäminen
- yleinen tiedottaminen sisäympäristöön liittyvistä asioista
- kohdekohtaisten sisäilmatyöryhmien perustaminen ja koordinointi
- konsernin ulkopuolisilta vuokrattujen tilojen sisäilma-asiat ja
- käsiteltyjen asioiden valmistelu tilatyöryhmälle.

Ohjausryhmään kuuluvat:

- työhyvinvointipäällikkö (ohjausryhmän puheenjohtaja)
- työsuojeluvaltuutetut (3 kpl)
- terveystarkastaja, Pohjois-Karjalan Ympäristöterveys SiunSote
- työterveyslääkäri, SiunTyöterveys
- työterveyshoitaja, SiunTyöterveys
- teknisen keskuksen työpäällikkö
- tilakeskuksen talonhuoltoinsinööri
- tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö sekä
- tilakeskuksen tekninen isännöitsijä (ohjausryhmän sihteeri).

Ohjausryhmässä voi olla muita asiaintuntijoita tai toimialan edustajia edellä mainittujen lisäksi.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Ohjausryhmän päätehtävien toteutumisesta vastaa ohjausryhmän puheenjohtaja. Ohjausryhmän puheenjohtaja nimeää ohjausryhmän jäsenistä kohdekohtaisen sisäilmatyöryhmän puheenjohtajan. Ohjeiden ja toimintamallien päivityksen valmistelun suorittaa ohjausryhmän sihteeri. Ohjausryhmän sihteeri valmistelee niin ikään konsernin ulkopuolelta vuokrattujen tilojen asiat ohjausryhmän käsittelyyn. Sisäympäristöasioiden yleistä tiedottamista suorittavat kaikki ohjausryhmän jäsenet. Ohjausryhmän jäsenten suorittama tiedottaminen hyväksytetään ohjausryhmän puheenjohtajalla.

Ohjausryhmä valmistelee tilatyöryhmälle sisäilmastoasioihin liittyvät tiedot. Käsitellyt asiat tilatyöryhmälle vie ohjausryhmän puheenjohtaja ja sihteeri. Tilatyöryhmä saa tiedon ohjausryhmästä kohdekohtaisten prosessien etenemisestä kokonaisuutena pöytäkirjan muodossa. Tarvittaessa puheenjohtaja ja sihteeri tuovat täydentäviä tietoja pyydetyiltä osiltaan.

Tilatyöryhmä tekee päätökset mm.

- taloudellisesti merkittävistä ja kokonaisten rakennusten korjaustoimista
- rakennusten ja huoneistojen käytöstä luopumisesta ja
- ilmanpuhdistimien hankinnasta.

## 4. TYÖPAIKALLA SISÄILMASTO-ONGELMAEPÄILY

Kun kohdassa 2. esitetyt toimet ei tuo ratkaisua kiinteistön olosuhdeongelmaan tai käyttäjien laajasti kokemaan oireiluun, voidaan todeta rakennuksessa olevan sisäympäristöongelma. Ongelman ratkaisemiseksi aloitetaan selvitysprosessi.

Selvitysprosessi alkaa, kun

- olosuhdehaitat jatkuvat laaja-alaisesti käyttäjän ja kiinteistöhoidon toimenpiteistä huolimatta
- esimies, työterveyshuolto tai työsuojeluvaltuutettu tuovat esille useiden käyttäjien jatkuvan oireilun tiloissa
- kiinteistössä tapahtuu yhtäkkinen muutos (vesivuoto, perustusten painuminen tms.), joka vaikuttaa rakennuksen sisäilmastoon ts. käytettävyyteen tai
- valvova viranomainen (esim. terveysvalvonta) esittää sisäympäristöselvityksen aloittamista.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Seuraavissa kohdissa on käsitelty prosessikuvauksia kaupungin omistamissa tiloissa sekä ulkopuolisilta vuokratuissa tiloissa.

Kaupungin omistamien tilojen ongelman ratkaisuprosessi on kuvattu liitteessä 3.

Ulkopuolisilta vuokratuissa tiloissa Joensuun kaupunki suosittelee seuraavassa esitettyä käsittelymallia sisäilmatyöryhmän perustamiseksi. Kiinteistönomistajalla voi olla myös oma toimintamalli sisäilmaongelmien ratkaisemiseksi.

Joensuun kaupunkia edustavat ulkopuolelta vuokrattujen tilojen osalta työpaikan esimies, tilakeskuksen tekninen isännöitsijä ja työsuojeluvaltuutettu. He käyvät vuoropuhelua kiinteistönomistajan kanssa sekä vastaavat tiedottamisesta kaupungin työntekijöille. Tarvittaessa kutsutaan työterveyshuolto mukaan prosessiin. Ulkopuolelta vuokrattujen tilojen prosesseja käsittelee ja valvoo kaupungin sisäympäristön ohjausryhmä.

### 4.1. Sisäilmatyöryhmä

Sisäilmatyöryhmä perustetaan työpaikalle, kun sisäympäristöasioihin (oireilu, olosuhdehaitta, työympäristöongelma tms.) ei saada ratkaisua kiinteistönhoidon, kunnossapidon tai käyttäjien omilla toiminnoilla. Sisäilmatyöryhmä perustetaan kaupungin ohjausryhmän päätöksellä. Ohjausryhmä määrittää kohdekohtaisesti sisäilmatyöryhmän kokoonkutsujan ja muun kokoonpanon. Kokoonpano voi vaihdella työpaikkojen erilaisten ominaisuuksien vuoksi. Sisäilmatyöryhmä toimittaa kokousten ja katselmusten pöytäkirjat ohjausryhmälle. Sisäilmatyöryhmän toiminta jatkuu niin kauan, kun ohjausryhmä näkee sen tarpeelliseksi.

Sisäilmatyöryhmä varmistaa, että sisäilmaprosessi etenee työpaikalla ja prosessista viestitään riittävästi käyttäjille. Sisäilmatyöryhmän ensimmäinen tehtävä on katselmoida tilat ja sen jälkeen luoda viestintäsuunnitelma prosessin etenemisestä rakennuksen käyttäjille. Viestintä tulee suorittaa vähintään kolmella eri tiedotteella prosessin eri vaiheissa.

Sisäilmatyöryhmässä ovat ainakin seuraavat henkilöt:

- Työpaikan esimies tai esimiehet
- Työsuojeluvaltuutetut
- Työterveyshuollon edustaja
- Tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö
- Tilakeskuksen talonhuoltoinsinööri

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Lisäksi työryhmään pyydetään osallistumaan terveystarkastaja, kun kyseessä on heidän valvonnan alaiseen toimintaan käytettävä rakennus (mm. oppilaitokset, päiväkodit, hoitokodit tai muut vastaavat julkiset tilat). Kouluilla työryhmään pyydetään myös kouluterveydenhoitaja oppilasterveydenhuollosta. Sisäilmatyöryhmässä voidaan käyttää lisäksi muita asiantuntijoita sisäympäristön ongelmien ratkaisemiseen tai viestintään. Perustoimijoiden pääasialliset roolit ja tehtävät sisäilmatyöryhmässä ovat seuraavat:

### Työpaikan esimies

- edustaa työnantajaa, jolla on lakisääteinen vastuu työpaikan turvallisuudesta
- perehdyttää henkilöstöä huomiomaan työympäristön turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista asioista
- toimii yhteyshenkilönä sisäilmatyöryhmän ja henkilökunnan välillä
- tiedottaa henkilökuntaa prosessin etenemisestä
- antaa palautetta/tietoja sisäilmatyöryhmälle yhdessä sovitulla tavalla
- käynnistää tarvittaessa yhdessä oman esimiehensä sekä työsuojeluvaltuutetun kanssa yksittäisen työntekijän työolosuhdejärjestelyprosessin. Seuraa ja arvioi prosessia.
- osallistuu rakennuksen korjausten onnistumisen arviointiin
- osallistuu paluumuuttosuunnitelman laadintaan rakennuksen korjausten jälkeen

Tilankäyttäjän edustajan ei tarvitse olla erityisesti sisäilma-asioihin perehtynyt. Työpaikan esimies voi itsensä lisäksi nimetä työpaikalta myös työntekijöiden edustajan, jos se koetaan tarpeelliseksi. Esimies kuitenkin vastaa aina yhteistoiminnasta työterveys- ja työturvallisuustoimijoiden kanssa sekä edustaa työnantajaa. Esimiehellä on lakisääteinen vastuu työpaikan turvallisuudesta.

Rakennuksissa voi olla eri työnantajan työntekijöitä (=yhteinen työpaikka). Siksi on tärkeää, että jokaisen työnantajan esimiehet ovat mukana sisäilmatyöryhmässä.

### Työsuojeluvaltuutettu

- valvoo työtilojen terveellisyyttä ja turvallisuutta lakisääteisin perustein
- toimii työntekijöiden edustajana sisäilmatyöryhmässä
- ohjeistaa ja neuvoo henkilöstöä huomiomaan työympäristön turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista asioista
- edistää tiedonkulkua tilan käyttäjille työsuojeluasioissa
- on mukana yksittäisen työntekijän työolosuhdejärjestely prosessissa. Seuraa ja arvioi prosessia.
- osallistuu rakennuksen korjausten onnistumisen arviointiin
- osallistuu paluumuuttosuunnitelman laadintaan rakennuksen korjausten jälkeen

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Rakennuksissa voi olla eri työnantajan työntekijöitä (=yhteinen työpaikka). Siksi on tärkeää, että jokaisen työnantajan työsuojeluvaltuutetut ovat mukana sisäilmatyöryhmässä.

### Työterveyshuollon edustaja

- toimii terveysvaikutusten asiantuntijana ja terveysriskien arvioijana
- antaa tarvittaessa suosituksen oirekyselyn tarpeesta
- tilaa oirekyselyn
- tuottaa ryhmätasoisista tietoa työntekijöiden terveydentilasta ja oireiluista velvollisuuksiensa rajoissa
- on mukana yksittäisen työntekijän työolosuhdejärjestely prosessissa. Seuraa ja arvioi prosessia sekä vaikutuksia yksilön terveydentilaan.
- osallistuu rakennuksen korjausten onnistumisen arviointiin
- osallistuu palumuutosuunnitelman laadintaan rakennuksen korjausten jälkeen

Työterveyshuollon edustaja määritetään kohdekohtaisesti. Edustaja voi olla työterveyshoitaja tai -lääkäri.

### Tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö

- kerää eri osapuolten toimittamat perustiedot rakennuksesta
- toimittaa rakennuksen ja talotekniikan tiedot tarvittavilta osiltaan kuntotutkijoille
- tilaa rakennukseen ja talotekniikkaan liittyvät tutkimukset
- toimittaa tutkimukset ja selvitykset työterveyshuoltoon niiden valmistuttua
- organisoi kohteen lisäselvitykset, korjaussuunnittelun, korjaustoimenpiteet, valvonnan rakennustekniikan osalta
- huolehtii valvonnan ja laadunvarmistuksen riittävydestä korjaustöissä
- selvittää etenemisvaihtoehdot korjausvaiheessa
- tiedottaa käyttäjän edustajaa sekä sisäilmatyöryhmää teettämiensä tutkimusten tuloksista ja korjauksista
- osallistuu rakennuksen korjausten onnistumisen arviointiin

Kunnossapitopäällikkö on rakennustekniikan asiantuntija.

### Tilakeskuksen talonhuoltoinsinööri

- varmistaa talotekniikan/ ilmanvaihdon toiminnan ja huollon tason
- kerää eri osapuolten toimittamat perustiedot talotekniikasta yhteen
- tekee talotekniset olosuhdemittaukset ja toimenpiteet (esim. paine-ero, lämpötila tai hiilidioksidi)
- avustaa kunnossapitopäällikköä talotekniikan liittyvien tutkimuksien tilaamisessa

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

- organisoii kohteen korjaussuunnittelun, korjaustoimenpiteet ja valvonnan talotekniikan osalta
- huolehtii valvonnan ja laadunvarmistuksen riittävydestä talotekniikan osalta
- osallistuu rakennuksen korjausten onnistumisen arviointiin

Talonhuoltoinsinööri on talotekniikan asiantuntija.

### 4.2 Esiselvitys

Ensimmäiseksi työpaikalle perustetaan kohdekohtainen sisäilmatyöryhmä kaupungin ohjausryhmän määräyksestä. Sisäilmatyöryhmä katselmoi kaikki rakennuksen/huoneiston tilat. Ensimmäisessä kokouksessa sovitaan selvitysten samanaikaisesta aloittamisesta ja aikataulusta sekä viestinnän toteuttamisesta.

Esiselvitysvaihe on jaettu seuraavasti

- Kiinteistön dokumentit ja aikaisemmat korjaukset
- Terveystarkastusten selvitykset
- Työhyvinvoinnin selvitykset

Kokouksen jälkeen työryhmän ensimmäinen tiedote kertoo sisäilmatyöryhmän perustamisesta, jäsenistä sekä esiselvitysvaiheen aloittamisesta. Tiedote jaetaan rakennuksen kaikille käyttäjille sekä tarvittaessa muille sidoshenkilöille (esim. koulun oppilaiden vanhemmat). Tiedotteen jakamisesta eteenpäin vastaa työpaikan esimies.

Esiselvitysvaiheen kesto riippuu vuodenajasta. Esimerkiksi ensisijaisesti suoritettavat työterveyshuollon sisäilmastokälyt ovat vuodenaikariippuvaisia (talvikausi). Esiselvitysvaihe voikin tästä johtuen kestää useamman kuukauden.

#### Kiinteistön dokumentit ja aikaisemmat korjaukset

Tilakeskus ja tekninen keskus kokoavat seuraavat tiedot

- Kohteen suunnitelma-asiakirjat
  - pää- ja rakennepiirustukset
  - LVIA-piirustukset
  - työselostukset ja tilaluettelot
- Aiemmat tutkimukset ja selvitykset
  - aiemmin tehdyt kuntoarviot ja kuntotutkimukset

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

- aiemmin tehdyt asbesti ja haitta-ainekartoitukset
- terveydensuojelun asiakirjat
- muut kiinteistönpidon aikana tuotetut asiakirjat
- Rakentamisaikaiset ja korjauksiin liittyvät työmaa-asiakirjat ja muut dokumentit
  - laaditut korjaussuunnitelmat
  - tehdyt korjaukset ja tilamuutokset
  - työmaavaiheen dokumentointi
  - rakennuslupa-asiakirjat ja viranomaistarkastukset
- Kiinteistön käytön tiedot
  - käytössä olevat tilat ja niiden käyttötarkoitus
  - ilmanvaihdon käyntiajat / rakennuksen käyttöajat
  - ilmamäärien mittauspöytäkirjat
  - IV-laitteiden ja kanavien puhdistusajankohdat
  - huoltokirjamerkinnot sekä vahinkohistoria

Tiedot kootaan siten, että ne ovat rakennusta tutkivien asiantuntijoiden käytössä seuraavassa vaiheessa. On kuitenkin hyvä huomioida, että vanhoissa rakennuksissa voi dokumentointi olla osittain tai kokonaan puutteellista.

### Terveydenhuollon selvitykset

Työterveyshuolto käynnistää esiselvitysvaiheessa kohteen oirekyselyt tai – haastattelut, jos niitä ei ole suoritettu viimeisen 12 kuukauden aikana.

Työterveyshuolto kerää lisäksi seuraavat lähtötiedot:

- Aikaisemmat selvitykset ja tiedot
- Työtekijöiden terveystilanne yleisesti

Kouluilla oppilasterveyshuolto selvittää oppilaiden aikaisemmat kyselyt ja ryhmäkohtaiset tiedot sekä arvioi oppilaiden terveystilannetta yleisesti.

### Työhyvinvoinnin selvitykset

Työsuojeluvaltuutettu tarkistaa viimeiset riskienarviointi-, työtyytyväisyyskysely- ja työpaikkaselvitysraportit. Hän sopii yhdessä esimiehen ja työyhteisön kanssa mahdollisesti tarvittavista jatkotoimenpiteistä. Mikäli joitakin raportteja tarvitaan tai ne ovat vanhentuneita, ovat esimies ja työsuojeluvaltuutettu yhteydessä työhyvinvointipäällikköön, joka järjestää asiakirjat tai niihin tarvittavat selvitykset.

Lisäksi työsuojeluvaltuutettu ohjeistaa tarvittaessa työntekijöitä avun hakemisessa. Työsuojeluvaltuutettu valvoo työntekijän ja työtekijän lakisäänteisen toiminnan toteutumisen.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 4.3 Rakennukseen kohdistettavat tutkimukset

Rakennukseen kohdistettavia tutkimuksia ei voida aina suorittaa käytönaikaisesti niiden luonteen vuoksi, jolloin ne suoritetaan esimerkiksi loma-aikoina. Lisäksi esimerkiksi mikrobiologisten ilmanäytteidien kerääminen tulee suorittaa pääasiassa talvella, maan ollessa lumen peittämä. Edellä mainituista syistä sekä esimerkiksi pitkäaikaisien seurantamittausten vuoksi rakennukseen kohdistettavat tutkimukset voivat kestää 1-6 kk niiden aloittamisesta. Joskus tutkimuksia joudutaan jatkamaan korjaustarpeiden ja laajuuksien määrittämiseksi jatkotutkimuksilla. Jokainen tutkimus ja siinä tehdyt toimenpiteet ovat yksilöllisiä, jonka vuoksi tarkkaa aikaa tutkimuksien kestolle ei voida antaa.

#### Riskiarvio ja tutkimussuunnitelmat

Kun esiselvitysvaihe on valmis, valitsee tai kilpailuttaa kunnossapitopäällikkö LVI- ja rakennusteknisten selvitysten suorittavat konsultit. Konsultit suorittavat luovutettujen lähtötietojen perusteella riskiarvion ja antavat sen perusteella tutkimussuunnitelman. Tutkimussuunnitelmat hyväksytetään sisäilmatyöryhmällä ennen toimenpiteiden aloittamista. Joskus riskiarvio voi olla esimerkiksi osa rakennuksen kuntoarviota.

Tämän jälkeen sisäilmatyöryhmä tiedottaa käyttäjiä tutkimuksien ja selvityksen aloittamisesta sekä mahdollisista tilojen käytön rajoittamisesta.

#### LVI- ja sisäilmatutkimukset

Ensimmäiseksi suoritetaan ilmanvaihtokoneiden ja järjestelmän pistokoemainen kuntotutkimus. Tämän lisäksi voidaan suorittaa olosuhdemittauksia tiloissa. Mittauksissa mitataan mm. lämpötilaa, ilmankosteutta, hiilidioksidipitoisuutta ja rakennuksen paine-eroja. Uudemmissa rakennuksissa osa mittauksista saadaan kiinteistön automatiikasta.

Tämän jälkeen voidaan tutkimuksia jatkaa mm. näytteenottomenetelmillä sisäilmasta tai ilmanvaihdon tarkemmilla tutkimuksilla. Jokainen tutkimus on yksilöllinen.

#### Sisäilma- ja kosteustekniset kuntotutkimukset

Rakenteiden tutkimukset aloitetaan usein kevyillä rakenteita rikkomattomilla tai vähän rikkovilla menetelmillä. Näitä ovat mm. ilmavuotojen tutkiminen merkkiainekokeella tai lämpökuvauksella, kosteuskartoitukset sekä visuaaliseen arvioon perustuvat selvitykset. Kevyempien toimenpiteiden jälkeen

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

suoritetaan tarvittaessa rakennuksen rakenneosiin rakenteita rikkovia kuntotutkimuksia, mikäli edeltävien toimenpiteiden perusteella ei voida arvioida riittävän luotettavasti korjaustarvetta. Kuntotutkimuksilla määritetään rakenteiden kunto ja niiden korjaustarve.

### 4.4 Yhteenveto - tutkimusten ja selvitysten kokonaisuuden arviointi

Kun riskiarvioinnin perusteella suunnitellut tutkimukset ja mahdolliset lisäselvitykset ovat valmiit, suoritetaan kokonaisuuden arviointi.

Teknisiltä osilta suoritetaan seuraavat kokonaisuuden arvioinnit

- Altistumisen arviointi
  - Työterveyslaitoksen ohjeen mukaisesti arvioinnin tekee kunto- ja sisäilmatutkijat
- Korjauslaajuuden määrittäminen ja kustannusarviot
  - Kunnossapitopäällikkö ja talotekniikan asiantuntija teettävät korjausten valmistelevat työt

Työterveyshuolto arvioi haastattelujen, kyselyiden, työympäristöselvitysten, kuntotutkimuksien tuloksien ja altistumisen arvioinnin perustella todettujen epäkohtien terveydellistä merkitystä.

Terveysvalvonnan toiminta-alueeseen kuuluvissa kohteissa em. lisäksi terveystarkastaja arvioi terveyshaittaa aiheuttavaa olosuhdetta oman valvontavastuun mukaisesti.

Tämän jälkeen tekee sisäilmatyöryhmä saaduista tiedoista yhteenveton, jossa arvioidaan esimerkiksi tietojen valossa suoritettavien toimenpiteiden kiireellisyyttä ja laajuutta. Tutkimusvaiheen jälkeen aloitetaan korjaukset tai muut toimenpiteet.

## 5. TOIMENPITEET SELVITYKSIEN JÄLKEEN

Kun sisäilmasto-ongelmaan liittyvät selvitykset ovat valmiit, tehdään niistä kootusti yhteenveto. Yhteenveton jälkeen päätetään millä toimenpiteillä edetään. Päätös voi vaatia kokoluokkansa perusteella tilatyöryhmän, kaupunginhallituksen tai – valtuuston päätöksen. Päätösten jälkeen korjaukset, väistötilatarpeet tai uudisrakentamisen toimenpiteet voivat kestää jopa vuosia selvitysten valmistumisen jälkeen.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 5.1 Rakennuksen ja tekniikan korjaamisen periaatteet

Sisäilmasto-ongelmat, erityisesti vanhassa rakennuskannassa, ovat erittäin harvoin yksiselitteisiä. Ongelmien ratkaisuprosessi perustuu moniammatillisen yhteistyön seurauksena saatuihin tuloksiin ja asiakirjoihin. Ongelmien ja puutteiden määrittäminen sekä toimenpidetavoitteiden tunnistaminen tutkimalla ja kyselemällä on tärkeä osa sisäilmasto-ongelman ratkaisemista.

Tehtäville korjaustoimenpiteille asetetaan korjausten toteuttamisen, käyttäjien hyvinvoinnin sekä sisäympäristön kannalta realistiset tavoitteet. Sisäympäristön kannalta rakennukseen tehtävillä korjauksilla voidaan tavoitella vaikkapa haittailmoitusten vähenemistä, tasapainoisia sisäolosuhteita rakennuksessa, rakenteiden kautta tapahtuvien ilmapuotojen hallitsemista tai rakenteiden kosteus- ja lämpöteknistä toimivuutta. On kuitenkin huomioitava, että korjaamalla tai korvaamalla rakennus uudisrakentamisella, ei välttämättä poisteta kaikkien käyttäjien kokemaa oireilua.

Rakennukseen kohdistettavien toimenpiteiden hyöty menetetään, jos käyttäjien tietoisuutta ongelmista tai sen korjaavista toimenpiteistä ei paranneta samanaikaisesti korjaustoimien yhteydessä. Tästä johtuen on tärkeää, että viestintä työpaikan esimiehen kautta saavuttaa kaikki rakennuksen käyttäjät. Lisäksi korjauksissa tulee erityisesti huomioida laadunvarmistus sekä siihen liittyvä dokumentointi. Korjaustoimenpiteiden onnistumista voidaan tarkastella korjausten jälkeen varmistamalla tilojen toimivuus teknisestä näkökulmasta. Seurantaan voidaan tehdä myös käyttäjäkokemusten tai kyselyiden kautta. Teknisen, terveydellisen ja työhyvinvoinnin näkökulmat yhdistämällä voidaan arvioida toimenpiteiden kokonaisuonnistumista.

### 5.2 Ilmanpuhdistimien hankinta

*Ilmanpuhdistimien hankintaperusteet on hyväksynyt Joensuun kaupungin Tilatyöryhmä 2/2019.*

Sisäilmaongelmallisissa tiloissa voidaan käyttää ilmanpuhdistimia helpottamaan tilankäyttäjien toimintaa. Ilmanpuhdistin ei korjaa vaurioita, epäkohtia tai poista mahdollista haittaa aiheuttavaa tekijää. Puhdistimet ja niiden toiminta valitaan kuitenkin tiedossa olevien mahdollisten sisäilmahaittojen mukaisesti, ei henkilöiden tuntemusten tai oireilun perusteella. Puhdistimet ovat ainoastaan väliaikainen ratkaisu ennen korjaamista tai käytön päättymistä.

Ilmanpuhdistimet hankitaan kokonaisuutena. Puhdistimien vaikutuksen tulee kattaa vähintään puhdistintarpeen alaisena olevan rakennuksen yhden rakennusosan tai kerroksen. Paras ratkaisu on hankkia ilmanpuhdistimet koko rakennuksen tilat kattaen, pois lukien "likaiset tilat" (keittiöt, pesuhuoneet). Puhdistimien hankinnan yhteydessä rakennuksen ilmanvaihto tehostetaan kokoaikaisesti teholle 1/1.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Ilmanpuhdistimien vuokraaminen aloitetaan, kun

- korjaustoimenpiteitä ei voida aloittaa viipymättä kuntotutkimustuloksien jälkeen (>6kk)
- rakennuksen muissa osissa suoritetaan laajoja korjauksia ja ympäröivät tilat "suojattava"

Ilmanpuhdistimien tilaajana ja hankkijana toimii aina Tilakeskus. Ilmanpuhdistimien kulujen maksajana on Tilakeskus, jos KAIKKI seuraavat asiakohdat täyttyvät

- Kaikki muut mahdolliset sisäilman laatuun vaikuttavat häiritteijät (turhat tavarat, siivottavuuden estävät tekijät, hoitamattomat huonekasvit jne.) on poistettu tiloista ja tilojen siivousta on tehostettu käyttäjän toimesta.
- Tilakeskus on tehnyt rakennukseen sisäilma- ja kuntotutkimukset. Tutkimuksissa on todettu mahdollista terveyshaittaa aiheuttava olosuhde tai tekijä.
- Kuntotutkimuksessa asiantuntija on todennut tiloissa olevan altistumisolosuhteen olevan todennäköinen tai erittäin todennäköinen Työterveyslaitoksen ohjeen mukaisesti.
- Työterveyslääkäri on antanut lausunnon tilanteesta ja todennut, että työtekijöiden oireet sopivat tutkimuksissa selvinneeseen sisäilmahaittaan

TAI

terveysvalvontaviranomainen on suositellut puhdistimien hankintaa tiloihin

Yksittäiseen huonetilaan (esim. neuvotteluhuone), yksittäiselle työntekijälle tai joihinkin tiloihin voidaan niin ikään hankkia henkilökohtainen ilmanpuhdistin, jos edellä mainitut edellytykset eivät täyty. Kyseessä voi olla esimerkiksi ympäristöherkistynyt henkilö, jolla on lääkärin lausunto puhdistintarpeeseen. Tällaisessa tapauksessa ilmanpuhdistimien kulut (vuokra ja ylläpito) maksavat tilojen käyttäjät tai toimiala. Tilakeskuksen tekninen isännöitsijä suorittaa puhdistimen vuokraamisen ja ylläpidon hankinnan.

Hyvä muistaa puhdistimia hankittaessa

- Puhdistimet eivät korjaa rakennusta tai poista kaikkien käyttäjien kokemia oireita
- Voivat poistaa joidenkin henkilöiden oireilun
- Jos hankitaan, tulee käyttäjien sitoutua sitä ennen siivottavuuden ja siivouksen parantamiseen
- Voivat huoltamattomina/huonosti huollettuina tai väärin käytettyinä heikentää rakennuksen sisäilmasto-olosuhteita
- Saattavat estää tilanteen kärjistyksen
- Tulee olla lyhytaikainen ratkaisu.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 5.3 Väistötilat

Väistötilat voidaan joutua järjestämään korjausten, äkillisten vahinkojen tai sisäilmasto-ongelmien vuoksi. Väistötilat voivat olla olemassa olevien rakennusten tiloja tai ne voidaan järjestää siirtotilaratkaisuun. Väistötilaelementtejä yhdistelemällä voidaan tehdä suuriakin tilaratkaisuja.

Tiloista väistetään, esimerkiksi kun

- terveyshaittaolosuhdetta ei voida rajoittaa riittävästi ja viranomaisen määrää tilojen käytön rajoittamisen
- tilojen käyttäjä, sisäilmatyöryhmä tai omistaja arvioi tilojen käytön olevan mahdotonta ennen korjauksia
- rakennuksen korjausten luonne on sellainen, ettei niitä voida suorittaa käytönaikaisesti
- rakennuksessa tapahtuu jokin muutos (esim. laaja-alainen vesivahinko), joka estää rakennuksen käytön

Väistötilojen hankinnasta vastaa tilakeskus yhdessä tilan käyttäjien kanssa. On huomioitava, että väistötilojen hankinta kestää kuukausista vuoteen, riippuen hankinnan suuruudesta. Väistötiloista hankintapäätöksen tekee kaupungin tilatyöryhmä.

## 6. VIESTINTÄ

Viestinnässä on korostettava kulloinkin menossa olevaa prosessin vaihetta ja kerrattava miten tilanteeseen on päädytty. Viestinnässä ei ennakoida tulevia tapahtumia tai tuloksia, ellei ennakkoinnille ole tosiasiallisia perusteita.

Viestinnän periaatteet:

- 1) Älä tiedota yksin, ota mukaan asiantuntijat
- 2) Tiedota aina, kun jotain uutta ja olennaista tietoa varmistuu
- 3) Kerro aina meneillään olevasta tilanteesta, älä ennakoi tulevaa
- 4) Viesti asioita, jotka ovat totta, tutkittuja ja todettuja. Vältä omia mielipiteitä.
- 5) Jos tilanne on monimutkainen ja tarvitset vuorovaikutuksellisuutta, järjestä tiedotustilaisuus
- 6) Pyydä apua viestinnän ammattilaisilta.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 6.1 Viestintä sisäilmatyöryhmissä

Kun rakennuksessa epäillään tai todetaan sisäilmaongelmaa, oikean tiedon saannin tarve kasvaa. Jo epäilykset herättävät käyttäjissä ja sidoshenkilöissä voimakkaita tunteita. Myös mielipiteet muodostetaan hyvin nopeasti. Siksi viestinnässä tulee huomioida oikea aikaisuus sekä tasapuolisuus.

Sisäilmaviestintää tehdään kohdekohtaisissa sisäilmatyöryhmissä tilojen käyttäjän, tilojen omistajan (Tilakeskus) sekä muiden asiantuntijoiden ja viranomaisten kanssa. Tilakeskus kantaa tiedottamisvastuun rakennusten kunnosta, käytettävyydestä, tutkimustuloksista ja korjauksista. Tilojen käyttäjä tai toimiala vastaa toiminnan järjestämiseen liittyvistä asioista. Muut asiantuntijat tai viranomaiset osallistuvat viestintään tarpeen mukaan. Sisäilmaongelmien viestinnässä käytetään kaupungin käytössä olevia kanavia ja viestintää tehdään kaupungin viestintälinjausten mukaisesti. Tilojen käyttäjille (sekä kaupungin työntekijät että tiloissa toimivien palvelujen käyttäjät) viestinnästä vastaa tiloissa toimivan yksikön esimies.

Viestintää tehdään kirjallisten tiedotteiden mukaisesti vähintään seuraavissa kolmessa prosessin vaiheessa

1. työpaikalle perustetaan sisäilmatyöryhmä ja aloitetaan esiselvitysvaihe
2. työpaikalla aloitetaan rakennukseen kohdistuvia tutkimuksia ja käyttäjäkyselyitä
3. työpaikalle tehdyt selvitykset ovat valmiit ja ensisijaiset jatkotoimenpiteet tiedetään.

Vuorovaikutteisuuden säilymiseksi voi olla järkevää pitää tiedotustilaisuuksia. Vähintään tiedotustilaisuus on järjestettävä, kun moniammatilliset selvitykset ovat valmiit ja jatkotoimenpiteet ovat tiedossa.

### 6.2 Ennakoiva viestintä sisäympäristöasioissa

Sisäympäristön ohjausryhmä suorittaa ennakoivaa ja valistavaa viestintää tarpeen mukaisesti. Viestintä suoritetaan kaupungin käytössä olevia kanavia käyttäen.

Ennakoiva viestintä voi olla esimerkiksi huomioita vuodenaikoihin liittyvistä tekijöistä, jotka vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin. Myös käyttäjien omatoiminnan kehittämistä voidaan viestiä.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### 7. KESKEISET TERMIT

Keskeisissä termeissä on pyritty selvittämään kansankielisesti sisäympäristöön liittyvää termistöä.

#### *Sisäympäristö*

koostuu monesta osatekijästä, kuten ilman laadusta, ilmanvaihtojärjestelmistä, lämpöoloista, ääniympäristöstä, valaistusolosuhteista ja tilajärjestelyistä. (Lähde: Työterveyslaitos)

#### *Sisäilmasto*

tarkoittaa sisäilman ja olosuhteiden (lämpö, kylmyys, veto) muodostamaa kokonaisuutta. (Lähde: Työterveyslaitos)

#### *Sisäilma*

tarkoittaa rakenteiden rajaamalla alueella olevaa ilmaa. (Lähde: Työterveyslaitos)

#### *Sisäilmastokysely*

on työntekijöille tehty kirjallinen kysely, jolla selvitetään käyttäjien kokemuksia sisäympäristön viihtyvyystekijöistä, työtyytyväisyydestä sekä koetuista oireista.

#### *Sisäilmastoluokitus 2018*

Sisäilmastoluokitus on Rakennustieto Oy:n palveluista ohjekorteista: RT 07-11299 LVI 05-10629 SIT 05-610149 Ratu 444-T KH 27-00662 määrittelemä luokitus. Ohjekortissa esitetään Sisäilmastoluokitus 2018, joka korvaa vuonna 2008 ilmestyneen Sisäilmastoluokitus 2008:n. Sisäilmastoluokitus 2018 on tarkoitettu käytettäväksi rakennus- ja taloteknisen suunnittelun ja urakoinnin sekä rakennustarviketeollisuuden apuna, kun tavoitteena on rakentaa entistä terveellisempiä ja viihtyisämpiä rakennuksia. Luokitusta voidaan käyttää uudisrakentamisen lisäksi soveltuvin osin myös korjausrakentamisessa. (Lähde: Rakennustieto)

#### *Sisäilmatyöryhmä*

on teknisistä asiantuntijoista, työterveyshuollon asiantuntijoista ja tilan käyttäjien edustajista koostuva työryhmä. Suunnittelee ja koordinoi sisäilmaongelman selvittämistä sekä vastaa siitä viestimisestä.

#### *Sisäilmastokysely*

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Sisäilmastokysely on yleensä työntekijöille tehty kirjallinen kysely, jolla selvitetään käyttäjien kokemuksia sisäympäristöstä sekä koetuista oireista. Yleisin kyselymalli on ns. Örebro-kysely. Kyselyt suorittaa työterveyshuolto. THL julkaissut myös oppilaille kohdistetun kyselyn kouluympäristöihin.

### *Altistuminen*

tilanne, jossa sisäympäristössä oleva tekijä kohdistuu ihmiseen. Tekijä voi olla fyysikaalinen, biologinen tai kemiallinen. Altistuminen ei tarkoita sairastumista, mutta voi johtaa siihen.

### *Oireilu liittyen sisäilmaan*

Useampi kuin joka kolmas nainen ja joka viides mies on kokenut saaneensa oireita sisäilmasta joko työpaikalla tai kotona. (FinTerveys2017) Sisäilmaoireet ovat hyvin tavanomaisia oireita, kuten vaikkapa silmien ärsytysoire tai pääkipu. Oireilu on hyvin yksilöllistä ja siihen vaikuttavat fysiologisten tekijöiden lisäksi myös psykososiaaliset tekijät. Pääosa sisäilmaan liittyvistä oireista on lieviä ja altistuksen loppuessa ohimeneviä. Osalla ihmisistä on kuitenkin sisäilmaan liittyviä laaja-alaisia ja vaikeita, toimintakykyä merkittävästi haittaavia oireita.

### *Terveyshaitta*

Terveydensuojelulain mukaan terveyshaitta on ympäristössä olevasta tekijästä tai olosuhteesta aiheutuva sairaus tai sairauden oire. Terveydensuojelulaissa terveyshaitaksi katsotaan myös altistuminen terveydelle haitalliselle aineelle tai olosuhteelle siten, että sairauden tai sen oireiden ilmeneminen on mahdollista. (Lähde: finlex)

### *Eriyisen sairastumisen vaara*

edellyttää tunnetun sairastumisen vaaraa aiheuttavan tekijän olemassaoloa ja sellaista altistumista, mikä on osoitettu riittäväksi aiheuttamaan sairastumisen. Pitoisuudet jäävät sisäilmaympäristössä murto-osaan verrattaessa haitalliseksi tunnettuihin pitoisuuksiin. Sisäilmatekijä voidaan harvoin todeta sairauden aiheuttajaksi. Poikkeuksen muodostavat sisäympäristössä radon sekä asbesti rakenteita purkaessa/rikkoutuessa.

### *Ympäristöherkkyys*

kuvaa oirekuva, joissa henkilö saa oireita ympäristöissä, jotka eivät valtaosalle henkilöistä aiheuta oireita tai haittaa. Lisäksi oireita ei voida selittää tunnetuilla lääketieteellisillä mekanismeilla. Yleisimpiä ympäristöherkkyksiä ovat haju-, monikemikaali-, sähköherkkyys ja sairasrakennusoireisto. Yhteistä näille on, ettei mittaaminen ja henkilön kokemus kohtaa. (Lähde: Työterveyslaitos)

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### *Talotekniikka*

koostuu rakennuksen ilmanvaihto-, lämpö-, vesi-, sähkö- ja automaatiojärjestelmistä (LVISA).

### *Paine-ero, sekä ali- ja ylipaineisuus*

kuvaa rakennuksen vaippaan tai rakennusosaan kohdistuvaa ilmanpainetta. Paine-ero vaikuttaa ilman virtaukseen ja virtaussuuntiin tiloissa ja rakenteissa. Tyypilliset ilmavirtauksien tutkimismenetelmiä ovat merkisavujen ja merkkiaineanalyysointien käyttö. Paine-eromittauksia voidaan tehdä hetkittäisinä tai pitkäaikaisina mittauksina rakennuksen eri osista.

### *Sisäilmatutkimus*

Sisäilmatutkimuksella voidaan arvioida sisäilmastoon vaikuttavia tekijöitä. Tutkimukset suoritetaan aistinvaraisesti, olosuhdemittauksin tai näytteenottomenetelmillä. Tutkittava asia voi olla esimerkiksi lämpötila, ilmankosteus tai hiilidioksidipitoisuus. Muita tutkittavia tekijöitä voivat olla kemialliset, mikrobiologiset tai kuitumaiset epäpuhtaudet sisäilmassa.

### *Kuntoarvio*

Kuntoarvio on julkaistujen laadintaohjeiden mukaisesti tehty asiantuntija-arvio. Kuntoarvioissa tarkastellaan ohjeiden määrittelemässä laajuudessa kiinteistön energiataloudellista kuntoa, sisäolosuhteita, terveellisuutta ja turvallisuutta sekä ehdotetaan tarvittaessa niihin liittyviä korjaustoimenpiteitä. Kuntoarvion kiinteistötarkastus perustuu pääosin aistinvaraisiin asiantuntijahavaintoihin. Tarvittaessa suoritetaan keveitä, rakenteita rikkomattomia mittauksia. Kuntoarvion (pois lukien pienet asuinrakennukset) työryhmään kuuluu kolme asiantuntijaa. Työryhmä sisältää asiantuntijat rakennustekniikasta, LVI-tekniikasta ja sähkötekniikasta. (Lähde: Rakennustieto)

### *Kuntotutkimus*

Kuntotutkimuksella selvitetään rakennuksen rakenteiden kuntoa ja toteutustapaa tai esimerkiksi ilmanvaihtotekniikan toimintaa. Kuntotutkimuksella voidaan kerätä tietoja esimerkiksi peruskorjausta varten tai se voi olla osana työympäristön selvitystä. Kuntotutkimuksia voivat olla esimerkiksi sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimus tai vaikka betonirakenteiden kuntotutkimus. Kuntotutkimuksien sisältö on aina yksilöllinen perustuen rakennuksen ominaisuuksiin.

### *Riskirakenne*

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Riskirakenteita ovat ne toteutetut rakennustavat, joiden pitkäaikaiskestävyys on myöhemmin havaittu huonoksi. Tällaisia rakennustapoja on käytetty vuosikymmenien ajan yleisesti niin asunnoissa kuin julkisissakin rakennuksissa. Riskirakenteessa on rakennusfysikaalisia puutteita esimerkiksi kosteudensietokyvyssä tai lämmöneristävyydessä, jolloin siihen muodostuu turmeltumisriski. Yksi esimerkki riskirakenteesta on yläpuolelta lämmöneristetyt maanvaraiset betonilaatat. Riskirakenteeseen ei välttämättä ole muodostunut turmeltumista eli esimerkiksi mikrobvaurioita, joista syntyisi sisäilman laatuun vaikuttava tekijä.

### *Asbesti- ja haitta-ainekartoitus*

Asbestin pitoisten materiaalien purkaminen on luvanvaraista toimintaa ja sitä säätelee laki (684/2015) sekä valtioneuvoston asetus (798/2015). Ennen asbestitöiden suorittamista tai rakennuksen purkamista tehdään kohteeseen asbestikartoitus. Asbestikartoituksen avulla pyritään estämään ihmisten altistuminen asbestikuiduille purku- tai korjaustyössä. Useasti asbestikartoituksen yhteydessä kartoitetaan muut rakennuksessa olevat haitalliset aineet. Näitä ovat mm. kreosootti, raskasmetallit, PCB-yhdisteet ja öljyhiilivedyt. Kartoituksen tavoitteena on työ- ja käyttäjäturvallisuuden edistäminen.

### *Henkilösertifikaatit*

osoittavat sertifikaatin haltijan osaamisen ja pätevyyden. Yleisimpiä sisäympäristöselvitysten pätevyksiä ovat kosteudenmittaajat, lämpökuvaajat, AHA-asiantuntijat, tiiveydenmittaajat ja rakennusterveysasiantuntijat (RTA).

### *Rakennusterveysasiantuntija*

on terveydensuojelulain tarkoittama ulkopuolinen asiantuntija, jonka tekemiä asuntojen tai muiden oleskelutilojen tutkimuksia voidaan käyttää terveydensuojeluvalvonnassa.

### *Asbesti*

on kuitumineraalien (krysotiili, aktinoliitti, antofylliitti, amosiitti, tremoliitti ja krokidoliitti) yhteisnimitys. Asbestia on käytetty rakennusmateriaaleissa, mutta sen uudiskäyttö on kielletty vuonna 1993. Asbestialtistumista voi syntyä purku-, huolto- ja kunnossapitotyössä ennen vuotta 1994 rakennetuissa rakennuksissa. Rakennusmateriaaliin sidottuna asbesti ei aiheuta vaaraa terveydelle.

### *Radon*

on hajuton, mauton ja väritön radioaktiivinen jalokaasu. Radon on radioaktiivinen kaasu, jota voi esiintyä sisäilmassa. Talon alla oleva maaperä on tärkein radonin lähde. Radon on luokiteltu karsinogeeniksi. (Lähde: STUK)

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### *Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>)*

Sisäilman hiilidioksidi syntyy pääosin ihmisen aineenvaihdunnan tuloksena. Sisäilman hiilidioksidipitoisuus ylittyy, jos sisäilman pitoisuus on 2100 mg/m<sup>3</sup> tai 1150 ppm suurempi kuin ulkoilman hiilidioksidipitoisuus. (Asumisterveysasetus)

### *VOC-yhdisteet (VolatileOrganicCompound)*

VOC-yhdisteet eli haihtuvat orgaaniset yhdisteet ovat kaasuja. VOC-yhdiste lähteitä ovat rakennus- ja sisustusmateriaalit, pesuaineet ja joissain määrin mikrobikasvustot. VOC-yhdisteitä voi syntyä

VOC-yhdisteiden tolueenivasteella lasketun kokonaispitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on 400 µg/m<sup>3</sup>. Yksittäisen haihtuvan orgaanisen yhdisteen tolueenivasteella lasketun pitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on 50 µg/m<sup>3</sup>. Lisäksi seuraaville yhdisteille on säädetty omat toimenpideraja; 2,2,4-trimetyyli-1,3pentaalidioli di-isobutyraatti (TXIB) 10 µg/ m<sup>3</sup>; 2-etyyli-1-heksanoli (2EH) 10 µg/ m<sup>3</sup>; Naftaleeni, ei hajua, 10 µg/ m<sup>3</sup> ja Styreeni 40 µg/ m<sup>3</sup>. (Lähde: Asumisterveysasetus)

### *Mineraalivillakuidut*

Mineraalivillakuitujen lähteenä tiloissa voivat olla esimerkiksi huonokuntoiset ilmanvaihtokanavien äänenvaimentimet tai tilojen kuitusuojamattomat akustiikkalevyt. Kuituja voi kulkeutua sisäilmaan myös seinien tai katon eristeistä, mikäli rakenteiden läpi kulkeutuu ilmaa hallitsemattomasti.

Teollisia mineraalikuituja ovat keraamiset kuidut, eristevilla- ja lasivillakuidut. Niiden toimenpideraja kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä on 0,2 kuitua/cm<sup>2</sup>. (Lähde: Asumisterveysasetus)

### *Kosteusvaurio*

Rakennukseen kohdistuva kosteus voi olla peräisin sade- ja sulamisvesistä, maaperästä, ulko- ja sisäilmasta tai käyttövesistä. Rakenteisiin voi jäädä rakennusaikaista rakennekosteutta. Kosteusvaurio syntyy kun materiaalin kastuminen (kosteusrasitus) ylittää sen kuivumiskyvyn. Seurauksena voi olla materiaalien väri- ja muodonmuutokset. Hoitamaton kosteusvaurio (kosteusrasitusta ei katkaista) johtaa mikrobi- ja lahovaurioihin.

### *Mikrobivaurio*

tarkoitetaan rakennuksen sisäpintaa tai rakenteen osaa, jossa voidaan havaita tavanomaisesta poikkeavaa mikrobikasvustoa. Mikrobivaurion esiintyminen todennetaan aistinvaraisin havainnoinnin tai mikrobiologisten analyysien avulla. Kansankielessä puhutaan homevauriosta – ja kasvustosta.

## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

### *Kosteusvaurioindikaattori*

Kosteusvaurioindikaattori on mikrobi, jota ei yleensä tavata vaurioitumattomassa rakennuksessa. Kosteusvaurioindikaattorien ilmeneminen rakenteesta otetussa materiaalinäytteessä viittaa siihen, että rakenteessa on tai on ollut kosteusvaurio tai materiaali on kontaminoitunut kosteusvauriomikrobeista. Yksittäisten kosteusvaurioindikaattorien ilmenemistä rakenteissa tai sisäilmassa voidaan pitää normaalina.

### *Sädesienet*

Sädesieniä esiintyy yleisesti maaperässä ja luonnossa. Sädesientä voi kulkeutua rakennuksiin ulkoilmasta esimerkiksi vaatteiden, tavaroiden tai vaikka multaisten perunoiden mukana. Sädesieni-itiöiltä ei siis voi kokonaan välttyä rakentaessa tai rakennuksissa, koska niitä on sekä ympäristössä että maaperässä. Itiöitä tulee rakenteisiin nimenomaan ulkokautta ympäristöstä muun muassa ilmavirtausten mukana. Sädesienet luokitellaan myös kosteusvauriomikrobeiksi, sen ollessa elinkykyinen rakenteissa, jotka eivät ole kosketuksessa maaperään. Yleisimmin kosteusvaurioiden yhteydessä todettu sädesieni on streptomyces-suvun sädesieni.

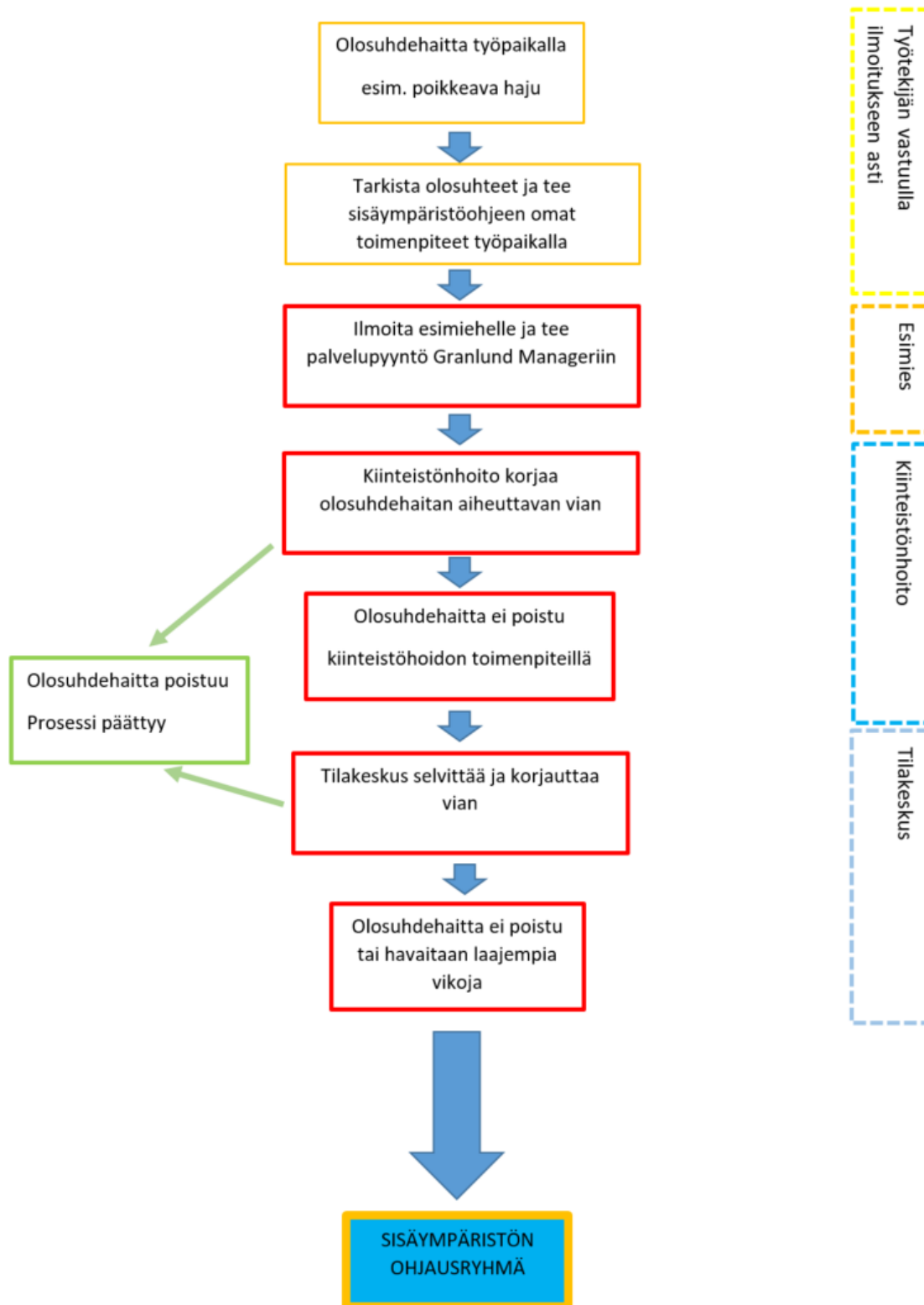
**SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019**

**SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019****LIITTEET**

1. Olosuhdehaitta työpaikalla, toimintakaavio
2. Oireita työpaikalla, toimintakaavio
3. Sisäympäristöongelman ratkaisemisprosessi, toimintakaavio
4. Perehdytysdiat työpaikalle
  - 4.1 Yhteinen sisäympäristö
  - 4.2 Sisäympäristöä ohjataan
  - 4.3 Työpaikalla sisäilmasto-ongelma

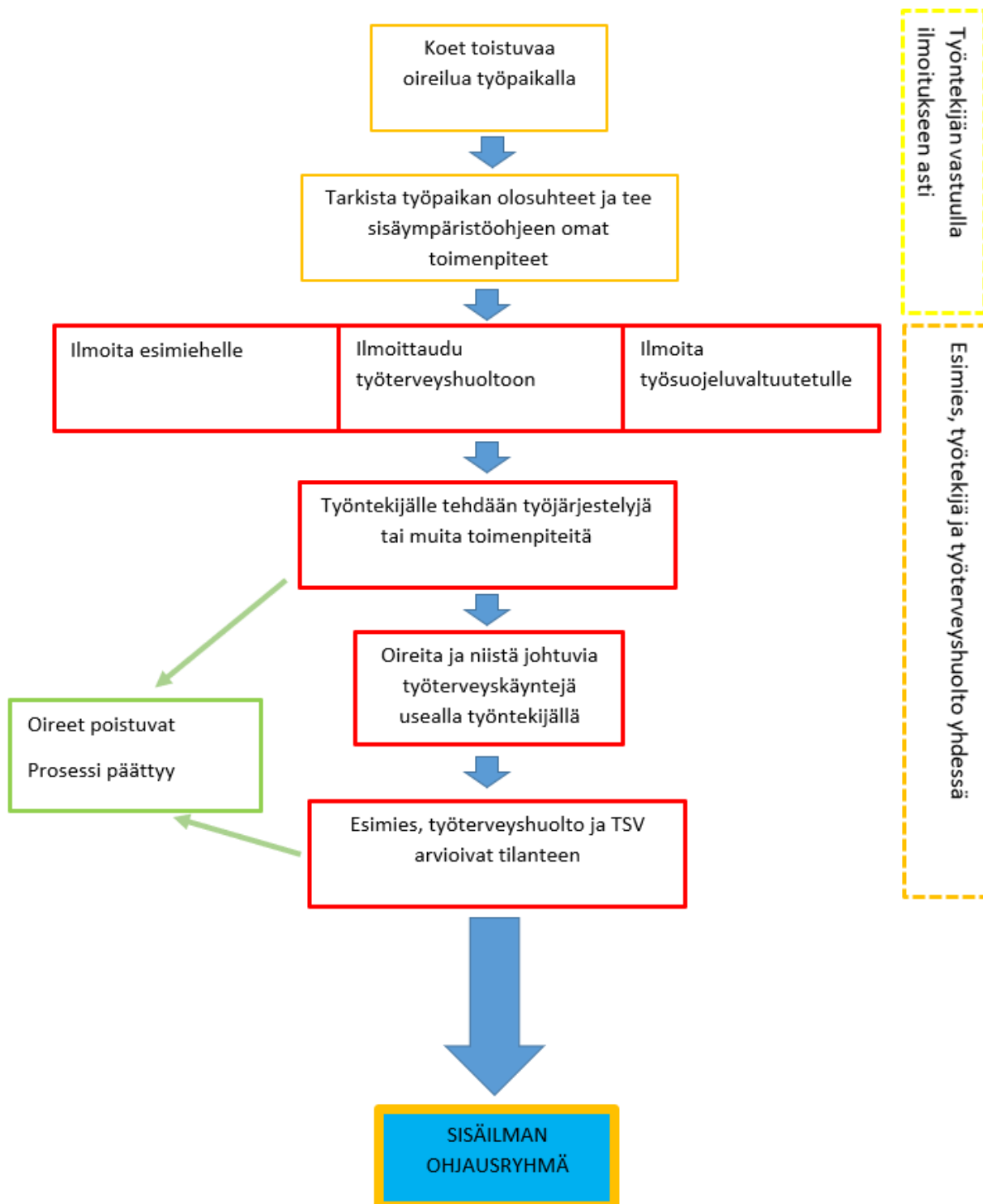
# SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## Liite 1 Olosuhdehaitta työpaikalla



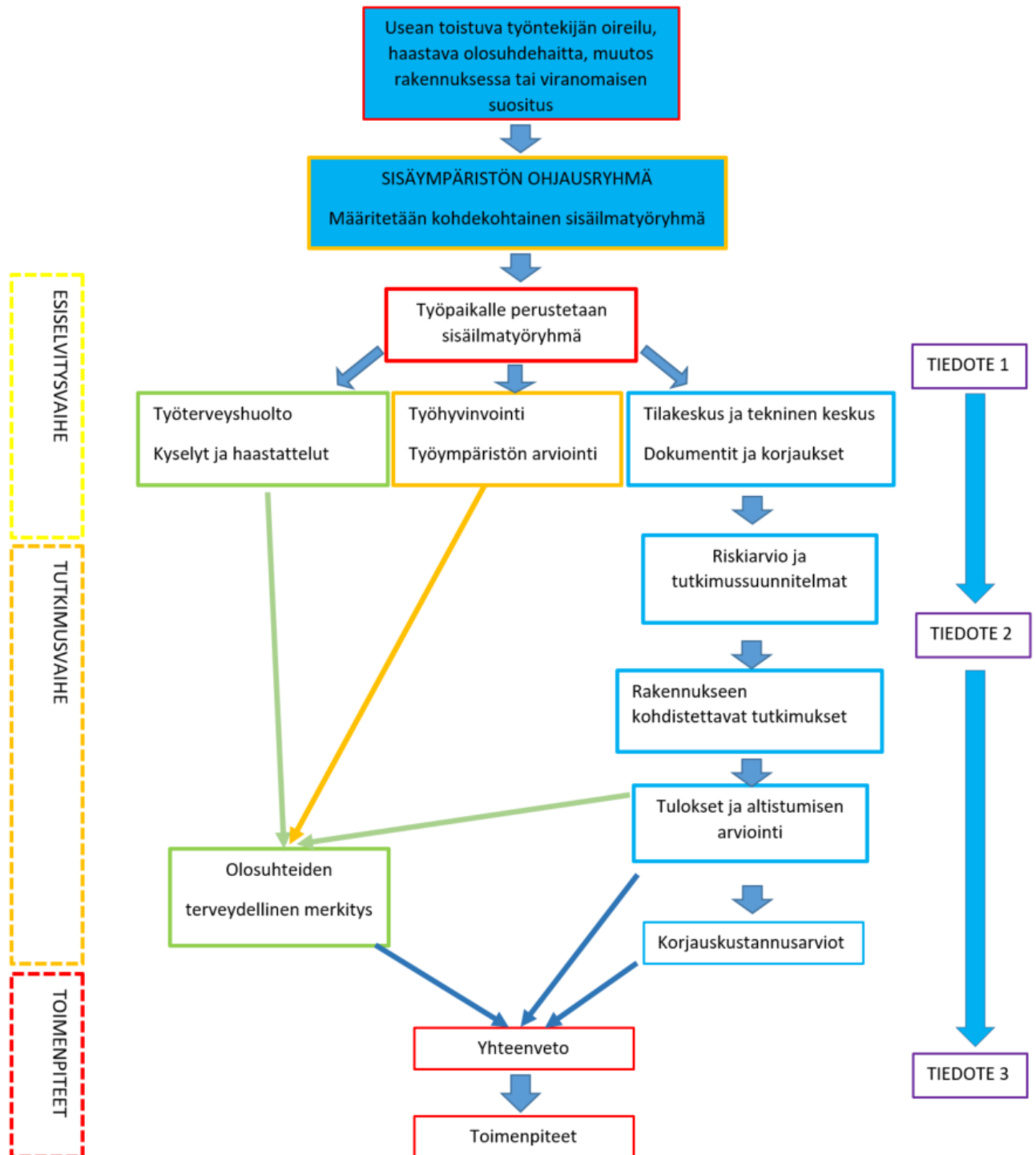
## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## Liite 2 Oireita työpaikalla



## SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## Liite 3 Sisäympäristöongelman ratkaisu



SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

Liite 4.1 Yhteinen sisäympäristö – toimintaohje työpaikalle



1



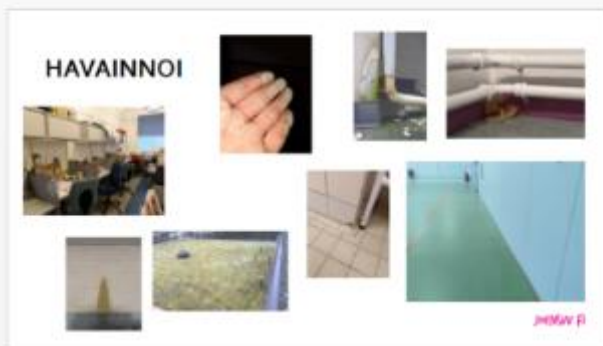
2



3



4



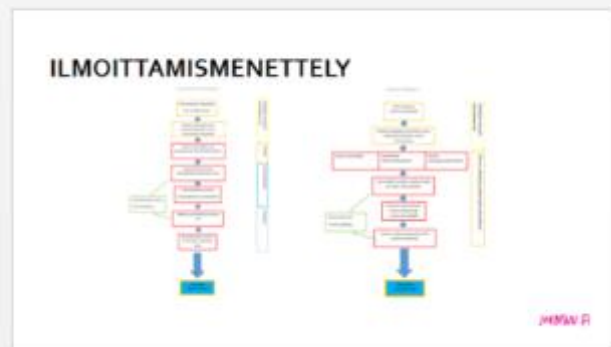
5



6



7



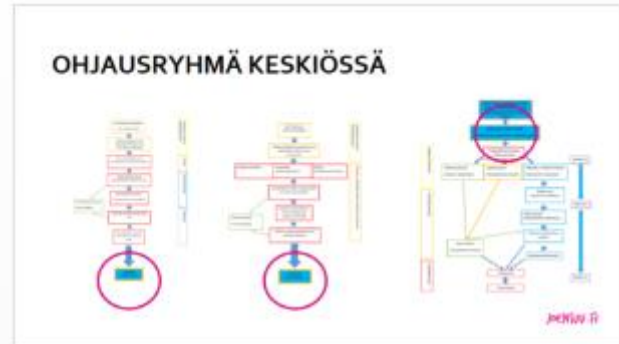
8

# SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## Liite 4.2 Sisäympäristöä ohjataan – ohjausryhmä keskiössä



1



2

### OHJAUSRYHMÄ - JÄSENET

Ohjausryhmään kuuluvat:

- työhyvinvointipäällikkö (puheenjohtaja)
- työsuojeluvaltuutetut
- terveystarkastaja
- työterveyslääkäri
- työterveyshoitaja
- teknisen keskuksen työpäällikkö
- tilakeskuksen talonhuoltoinsinööri
- tilakeskuksen kunnossapitopäällikkö sekä
- tilakeskuksen tekninen isännöitsijä (sihteeri).

JOENSUU

3

### PÄÄTEHTÄVÄT

Joensuun kaupungin sisäympäristön ohjausryhmän päätehtäviä ovat

- ohjeiden ja toimintamallien päivittäminen
- yleinen tiedottaminen sisäympäristöön liittyvistä asioista
- kohdekohtaisten sisäilmatyöryhmien perustaminen ja koordinointi
- konsernin ulkopuolisilta vuokrattujen tilojen sisäilma-asiat ja
- käsiteltävien asioiden valmistelu tilatyöryhmälle.

JOENSUU

4

### VALISTAA - OHJAA - VALMISTELEE

- Ohjausryhmän puheenjohtaja nimeää ohjausryhmän jäsenistä kohdekohtaisen sisäilmatyöryhmän puheenjohtajan.
- Ohjausryhmä käsittelee ja valvoo sisäilmatyöryhmien tehtävien etenemistä
- Toimintamallien päivityksen valmistelun suorittaa ohjausryhmän sihteeri ohjausryhmän suosituksesta
- Ohjausryhmän sihteeri valmistelee niin ikään konsernin ulkopuolelta vuokrattujen tilojen asiat ohjausryhmän käsittelyyn
- Yleistä tiedottamista suorittavat kaikki ohjausryhmän jäsenet
- Puheenjohtaja ja sihteeri valmistelevat asiat tilatyöryhmälle

JOENSUU

5

# SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019

## Liite 4.3 Työpaikalla on sisäilmasto-ongelma – prosessin kuvaus

### TYÖPAIKALLA SISÄILMASTO-ONGELMA

Ilman laatu ja sisäilma-ongelmat

Jenni Saarela, Työpaikan sisäilma-ongelmat (Tilakeskus)

JHNSU P

1

### MILLOIN ONGELMA?

JHNSU P

2

### ONGELMA RATKAISTAAN YHDESSÄ

- Esimies
- Työsuojeluvaltuutettu
- Työterveyshuolto
- Kunnossapitopäällikkö
- Talotekniikan asiantuntija

JHNSU P

3

### ONGELMAN RATKAISUMALLI

- Kolme vaihetta
  - Esiselvitys
  - Tutkimukset
  - Toimenpiteet
- Kolme vastuusluetta
  - Työterveyshuolto
  - Työympäristö
  - Rakennus

JHNSU P

4

### PROSESSIN LUONTEESTA

- Jokainen rakennus/huoneisto ja käyttäjäkunta on yksilöllinen
  - Selvitys on yksilöllinen vaikka samanmuotoinen prosessi
- Prosessi voi tuntua hitaalta
  - Lähtötietojen määrä, kilpailuttaminen, pitkäaikaiset olosuhdemittaukset...
  - Oikeaa tietoa kannattaa odottaa
    - Kokemusasiantuntijuus ja oletukset yleensä vain heikentää hyvinvointia
    - Huolellisesti tehdyt selvitykset parantavat lopputulosta

JHNSU P

5

### SELVITYKSET VALMIIT

- Toimenpiteet kohdekohtaisia
- Realistiset tavoitteet toimenpiteille
  - Rakennuksen korjaukset
  - Työympäristön korjaukset
- Yksilötason terveydenhoito, joukkotason ennaltaehkäisy

JHNSU P

6

**SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019****LÄHTEET**

Asumisterveysasetus 545/2015

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeet, Tulkintoja ja käytännöllisiä esimerkkejä asetuksen 545/2015 soveltamiseen. Valvira 2016

<http://www.valvira.fi/ymparistoterveys/terveydensuojelu/asumisterveys#asumisterveysasetuksensoveltamisohje> (viitattu 24.3.2019)

Joensuun kaupungin toimintaohjeet sisäilmaongelmissa, Joensuun kaupunki Henkilöstö- ja työllisyys jaosto, 27.1.2014, Joensuu

<https://docplayer.fi/1062673-Joensuun-kaupungin-toimintaohjeet-sisailmaongelmissa.html> (viitattu 24.3.2019)

Korhonen, E., Pekkola, V., Pirinen J., 2014. Päättäjän homeopas. Kohti terveitä taloja ja kannattavaa kiinteistönpitoa. Kosteus- ja hometalkoot. Raportti 34. Sisäilmayhdistys ry. Helsinki

[http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/230/KoHo\\_P%C3%A4%C3%A4tt%C3%A4j%C3%A4n\\_homeopas\\_2015.pdf](http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/230/KoHo_P%C3%A4%C3%A4tt%C3%A4j%C3%A4n_homeopas_2015.pdf) (viitattu 24.3.2019)

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Reijula K., Ahonen G., Alenius H., Holopainen R., Lappalainen S., Palomäki E., Reiman M., Rakennusten kosteus- ja homeongelmat, eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012, Espoo 2012

[https://www.eduskunta.fi/fi/tietoeduskunnasta/julkaisut/documents/trvj\\_1+2012.pdf](https://www.eduskunta.fi/fi/tietoeduskunnasta/julkaisut/documents/trvj_1+2012.pdf) (viitattu 24.3.2019)

Pekkanen J., Lampi J., Erhola M., Haatela T, Haverinen Shaugnessy U., Haukipuro K., Jalkanen K., Karvala K., Lappalainen S., Reijula K., Rämö H., Sainio M., Salmela A., Salminen M., Vasankari T., Hyvärinen A., Terve ihminen terveissä tiloissa Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelma 2018–2028, Ympäristö ja Terveys-lehti, 1/2019, Helsinki 2019

<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201902185205> (viitattu 24.3.2019)

Pitkäranta M. Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, Ympäristöministeriö 2016.

<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75517> (viitattu 24.3.2019)

**SISÄYMPÄRISTÖOHJE 2019**

Sainio M., Hyvinvointia työstä: Ympäristöherkkyys ja sisäilma, diasarja, Työterveyslaitos, Helsinki 2015

<https://docplayer.fi/10833267-Hyvinvointia-tyosta-ymparistoherkkyys-ja-sisailma-markku-sainio-neurologian-erikoislaakari-ja-dosentti.html> (viitattu 24.3.2019)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetusasunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015

Ohje Työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, 2. painos Helsinki 2017 Työterveyslaitos

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-722-4> (PDF) (viitattu 24.3.2019)

Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma, Helsinki 2017 Työterveyslaitos

<http://urn.fi/URN:978-952-261-732-3> (pdf) (viitattu 24.3.2019)

Terveydensuojelulaki (763/1994)

Työturvallisuuslaki (738/2002)

Työterveyshuoltolaki (1383/2001)

Työterveyslaitos 2019, Sisäympäristö

<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/sisaymparisto/> (viitattu 24.3.2019)

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveystaamimuksista (577/2003)

Työsuojelu.fi – Sisäilma

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto/sisailma> (viitattu 24.3.2019)

Tilaaan ohje sisäilmasto-ongelman selvittämiseen, Työterveyslaitos 2016

<https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/09/Tilaaan-ohje-sisailmasto-ongelman-selvittamiseen.pdf> (viitattu 24.3.2019)