

Terveydellisen merkityksen arviointi sisäilmatilanteissa



**Kari Reijula
Pirjo Korenius
Hanna Keränen
Elina Tulenheimo-Eklund
Aki Vuokko
Markku Sainio**

Terveydellisen merkityksen arviointi sisäilmatilanteissa

Kari Reijula, Pirjo Korenius, Hanna Keränen, Elina Tulenheimo-Eklund, Aki Vuokko,
Markku Sainio

Työterveyslaitos

PL 40
00251 Helsinki

www.ttl.fi

Toimitus: Kari Reijula, Pirjo Korenius, Hanna Keränen, Elina Tulenheimo-Eklund, Aki Vuokko, Markku Sainio

Piirroksat: Kristiina Rissanen, Päivi Isokääntä, Kari Reijula, Aki Vuokko, Hanna Keränen, Elina Tulenheimo-Eklund, Pirjo Korenius, Markku Sainio, Kristiina Kulha

© 2022 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Kansallisen sisäilma ja terveys -ohjelman tuella. Ohjelma toteuttaa hallituksen Terveet tilat 2028 -ohjelman terveyden ja hyvinvoinnin edistämistä koskevia toimenpiteitä.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-391-047-8 (PDF)

Tiivistelmä

Terveydellisen merkityksen arvioinnissa selvitetään työpaikan terveysvaarojen, haittojen, kuormitustekijöiden sekä voimavarojen merkitystä työntekijöiden terveydelle ja työkyvyllä. Tässä ohjeessa kuvataan terveydellisen merkityksen arvioinnin periaatteita sisäilmatilanteissa toimistojen ja toimiston kaltaisten työpaikkojen, kuten koulujen, päiväkotien ja soveltuvin osin sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöissä Suomessa. Ohje korvaa aiemman, vuonna 2017 julkaistun työterveyshuolloille suunnatun vastaavan ohjeen ja laajentaa terveydellisen merkityksen arvioinnin näkökulmaa sisäilmatilanteissa.

Sisäilmatilanteella tarkoitetaan laajasti kaikkia niitä tilanteita, joissa sisäympäristöön liittyvät asiat ovat esillä työpaikalla. Määritelmä käsittää sekä tilanteet, joissa työpaikalla epäillään olevan tai on sisäilmaongelma, että ongelmien ennaltaehkäisyyn tähtäävät toimintatavat ja -mallit. Sisäilmaongelmalla puolestaan tarkoitetaan laajemmassa merkityksessä selvittelyä vaativaa tilannetta, joka on liitetty rakennuksen olosuhteisiin tai tilojen käyttäjien rakennuksessa kokemaan haittaan tai oireiluun. Taustalla on usein samanaikaisesti monia eri tekijöitä, ja sisäilmaongelmien selvittäminen ja ratkaiseminen edellyttävät monialaista yhteistyötä eri asiantuntijoiden välillä.

Sisäilmatilanteissa terveydellisen merkityksen arvioinnin tavoitteena on muodostaa kokonaisvaltainen näkemys tilojen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin sekä sisäilmatilanteen ratkaisuun vaikuttavista monista eri tekijöistä. Kyse ei ole pelkästään rakennuksen olosuhteisiin liittyvien tekijöiden arvioimisesta. Monien rakennukseen liittyvien tekijöiden yhteys oireisiin on osoittautunut vähäiseksi ja oireiden tausta monitekijäiseksi. Sairastumisen riskiä aiheuttavia tekijöitä on vain harvoin toimistotyypisissä työympäristöissä. Vähäisempikin haitta- tai kuormitustekijä voi kuitenkin heikentää työn tekemisen sujuvuutta tai viihtyvyyttä. Rakennuksessa mahdollisesti todetut viat ja vauriot on lähtökohtaisesti korjattava osana rakennuksen ja hyvän työympäristön ylläpitoa.

Kokonaisvaltainen arviointi sisältää rakennukseen liittyvien tekijöiden lisäksi yksilöllisten ja yhteisöllisten tekijöiden sekä toimintatapojen tarkastelun. Samalla tavoin kuin rakennuksen olosuhteisiin liittyvistä tekijöistä, ei yksilöllisistä tai yhteisöllisistäkään tekijöistä voida osoittaa yhtä tiettyä tekijää oireilun taustalla. Sen vuoksi tilojen käyttäjien kokemuksia ei voida tarkastella vain yhdenkaltaisena ilmiönä vaan on huomioitava niiden monitekijäinen tausta ja koko kirjo. Näitä tekijöitä on käsitelty tämän ohjeen eri luvuissa, ja työterveyshuollon tulisi huomioida niitä laajasti sisäilmaongelmia ehkäistäessä ja ratkaistaessa.

Avainsanat: sisäilma, sisäilmatilanne, sisäilmaongelma, terveys, terveydellisen merkityksen arviointi, työterveyshuolto

Sammanfattning

I bedömningen av den hälsomässiga betydelsen reder man ut betydelsen av arbetsplatsens hälsorisker, olägenheter, belastningsfaktorer och resurser för arbetstagarnas hälsa och arbetsförmåga. I denna anvisning beskrivs principerna om bedömningen av den hälsomässiga betydelsen i inomhusluftsituationer i Finland vid kontor och kontorsliknande arbetsplatser, såsom skolor, daghem och i tillämpliga delar social- och hälsovårdens verksamhetsmiljöer. Anvisningen ersätter den tidigare motsvarande anvisningen som publicerades 2017 och riktades till företagshälsovården. Den utvidgar synvinkeln av bedömningen av den hälsomässiga betydelsen i inomhusluftsituationer.

Med inomhusluftsituationer avses alla de situationer där ärenden förknippade med inomhusmiljö lyfts fram på arbetsplatsen. Definitionen omfattar både situationer där man misstänker eller vet att det finns problem med inomhusluften på arbetsplatsen och verksamhetsätt och -modeller som syftar till att förebygga problem. Med problem med inomhusluften å sin sida avser man i bredare betydelse en situation som kräver utredning och som är förknippad med byggnadens förhållanden eller med olägenheter eller symptom som lokalernas användare upplever i byggnaden. Bakom dessa ligger ofta samtidigt många olika faktorer, och utredningen och lösningen av problem med inomhusluften förutsätter sektorsövergripande samarbete mellan olika experter.

I inomhusluftsituationer är målet med bedömningen av den hälsomässiga betydelsen att bilda en övergripande uppfattning av de olika faktorerna som påverkar hälsan och välbefinnandet av lokalernas användare och lösningen av situationen. Det är inte endast fråga om att bedöma faktorer förknippade med byggnadens förhållanden. Kopplingen mellan symptomen och många byggnadsrelaterade faktorer har visat sig vara ringa medan symptomen har många bakomliggande faktorer. Faktorer som orsakar risk för insjuknande förekommer endast sällan i kontorsliknande arbetsmiljöer. Även mindre olägenheter eller belastningsfaktorer kan dock försämra arbetets smidighet eller trivseln. Utgångspunkten är att defekter och skador som eventuellt konstaterats i byggnaden ska repareras som en del av upprätthållandet av byggnaden och en bra arbetsmiljö.

En övergripande bedömning innehåller utöver byggnadsrelaterade faktorer även granskning av individuella och gemenskapsbaserade faktorer och verksamhetsätt. Liksom bland faktorer förknippade med byggnadens förhållanden kan man inte heller bland individuella eller gemenskapsbaserade faktorer peka ut en viss faktor som ligger bakom symptomen. På grund av detta kan upplevelserna från lokalernas användare inte granskas endast som ett slags fenomen, utan man måste beakta deras många bakomliggande faktorer och hela spektrum. Dessa faktorer behandlas i de olika kapitlen i denna anvisning, och företagshälsovården bör beakta dem på ett omfattande plan i förebyggandet och lösningen av problem med inomhusluften.

Nyckelord: inomhusluft, inomhusluftsituation, problem med inomhusluften, hälsa, bedömning av den hälsomässiga betydelsen, företagshälsovård

Abstract

In the assessment of health effects, the effect of the workplace's health hazards, risks, stress factors and resources on employees' health and work ability is surveyed. These guidelines describe the principles of the assessment of health effects with regard to indoor air in the operating environments of offices and similar workplaces in Finland, including schools, daycare centres and, where applicable, social welfare and health care units. These guidelines replace corresponding guidelines designed for occupational health services published in 2017 and emphasizes the holistic aspect of the assessment of health effects in indoor air situations.

Indoor air situations refer to all situations where matters related to the indoor environment are present at the workplace. The definition includes both situations where a workplace has an indoor air problem or a suspicion thereof as well as the practices and operating models aimed at preventing these problems. Meanwhile an indoor air problem in its wider meaning refers to a situation that requires investigation and concerns the conditions of the building or the risks or symptoms experienced by the users of the premises. There is often more than one underlying factor, and the investigation and solving of indoor air problems requires multidisciplinary co-operation between experts from various fields.

The aim of an assessment of health effects of indoor air situations is to prepare a comprehensive view of the various factors affecting the health and well-being of the users of the premises and the solution of the indoor air situation. The assessment does not only concern the factors related to the building's conditions. It has been shown that the link between many factors related to buildings and the symptoms is weak and that the factors that cause the symptoms are varied. Factors that cause a risk of disease rarely occur in office-like work environments. However, even a minor risk or stress factors can have a negative effect on the flow or comfort of work. As a general rule, any faults and damage detected in a building should be repaired as part of the regular maintenance of the building and good work environment.

In addition to factors related to the building, a comprehensive assessment includes individual and community-level factors and practices. Just as with factors related to the conditions of a building, it is usually impossible to indicate a single individual or community-level factor behind the symptoms. Consequently, the experiences of the users of the premises cannot be studied as a homogeneous phenomenon but, instead, the background of several factors and their whole spectrum must be considered. These factors are presented in the different chapters of these guidelines. Occupational health care services should take them extensively into account when preventing and solving indoor air problems.

Keywords: indoor air, indoor air situation, indoor air problem, health, assessment of health effects, occupational health care

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Sammanfattning.....	4
Abstract.....	6
Sisällys.....	8
1 Johdanto.....	10
2 Ohjeen tavoite ja käyttötarkoitus.....	12
2.1 Sisäilmatilanne ja sisäilmaongelma.....	12
2.2 Terveys ja terveydellisen merkityksen arviointi.....	13
3 Toiminta työpaikalla sisäilmatilanteissa.....	14
3.1 Kokonaisvaltainen toimintamalli.....	14
3.2 Toimijoiden roolit ja vastuut.....	18
3.2.1 Työterveyshuollon tehtävät.....	19
3.2.2 Työnantajan rooli.....	20
3.2.3 Muut toimijat.....	20
4 Terveydellisen merkityksen arvioinnin periaatteet.....	22
4.1 Arvioinnin tavoitteet ja perusteet.....	22
4.1.1 Tavoitteet.....	22
4.1.2 Perusteet.....	24
4.2 Arvioinnin osa-alueet.....	25
4.2.1 Tiedot rakennuksen sisäilman laadusta ja olosuhteista.....	26
4.2.2 Sisäilmastokysely, työpaikkaselvitys ja muu ryhmätason tieto.....	27
4.2.3 Muut tiedot tilanteesta.....	29
5 Tietoa terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä.....	30
5.1 Rakennuksen olosuhteisiin liittyvät tekijät.....	31
5.1.1 Ohje-, raja- ja viitearvot.....	32
5.1.2 Fysikaaliset tekijät.....	33
5.1.3 Kemialliset tekijät.....	35

5.1.4	Biologiset tekijät.....	39
5.2	Yksilölliset ja yhteisölliset tekijät.....	41
5.2.1	Yksilölliset tekijät.....	42
5.2.2	Työpaikan psykososiaaliset kuormitustekijät.....	43
5.2.3	Riskikäsitykset ympäristön haitallisuudesta.....	44
5.3	Toimintatapoihin liittyvät tekijät.....	45
6	Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet.....	48
6.1	Johtopäätösten tekeminen.....	48
6.2	Lausunnot.....	49
6.3	Palautetilaisuudet.....	51
7	Lopuksi.....	53
	Kirjallisuutta.....	54

1 Johdanto

Hyvä sisäympäristö on tärkeä työntekijöiden hyvinvointiin, työkykyyn ja työn sujuvuuteen vaikuttava tekijä. Työterveyshuollon tehtäviin kuuluu arvioida työolosuhteita ja työpaikalla todettujen haitta- ja vaaratekijöiden sekä kuormitus- ja voimavaratekijöiden merkitystä terveydelle ja työkyvylle. Tämä koskee myös sisäympäristöä toimistotyypisillä työpaikoilla. Tämä ohje on tarkoitettu toimistojen ja toimiston kaltaisten työpaikkojen, kuten koulujen, päiväkotien ja soveltuvin osin sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöjen sisäilmatilanteiden arviointiin Suomessa.

Mittava määrä tietoa on kertynyt 1990-luvulta alkaen ei-teollisten työpaikkarakennusten ja asuntojen sisäilmaan liitettyjen oireiden yleisyydestä ja oletetuista aiheuttajista. Sisäilmaan liitettyjen oireiden taustalla on todettu olevan monia eri tekijöitä, eikä rakennus useinkaan yksin selitä koettuja oireita. Pelkästään sisäilman laadun ja olosuhteiden selvittäminen ja korjaaminen ei näytä tuovan ratkaisua kaikkiin ongelmiin. Koska sisäilmaan liitettyjen oireiden aiheuttajiksi on oletettu rakennuksen olosuhteita, on työsuojelussa ja työterveyshuollossa usein toimittu varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja suositeltu suojautumista jo ennen kuin on saatu näyttöä mahdollisista altisteista tai niiden haitallisuudesta terveydelle.

Sisäilmaongelmiksi alettiin 1990-luvulla kutsua tilanteita, joissa ei-teollisten työpaikkojen, kuten toimistojen, sisäilman laatu havaittiin tai koettiin huonoksi tai sisäilma liitettiin työntekijöiden lisääntyneeseen oireiluun. Tietoisuuden lisääntyessä esimerkiksi rakennusten kosteusvaurioita, ilmanvaihtoon liittyviä puutteita sekä rakennusmateriaalien päästöjä alettiin yhdistää oireisiin, joita ongelmakohteissa raportoititiin. Tämä on osaltaan johtanut siihen, että Suomessa arvioidaan usein rakennukseen liittyvien tekijöiden haitat terveydelle suuremmiksi kuin ne tutkitun tiedon mukaan ovat tavanomaisessa toimistoympäristössä. Tutkimustiedon lisääntyttä monien tekijöiden yhteys oireisiin onkin osoittautunut vähäiseksi ja oireiden tausta monitekijäiseksi. Vaikka näiden tekijöiden merkitys oireisiin olisikin vähäinen, on rakennuksessa mahdollisesti todetut viat ja vauriot lähtökohtaisesti korjattava osana rakennuksen ja hyvän työympäristön ylläpitoa. Sisäilmaongelmien taustatekijöiden tunnistamiseen, terveydellisen merkityksen arviointiin ja ennen kaikkea sisäilmaongelmien ratkaisemiseen ja ehkäisemiseen tarvitaan laaja-alaista näkökulmaa.

Tämä uusi ohje korvaa aiemman, työterveyshuolloille suunnatun ohjeen ("Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle, kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma", Latvala ym. 2017) ja laajentaa terveydellisen merkityksen arvioinnin näkökulmaa sisäilmatilanteissa. Työterveyslaitos on samanaikaisesti tämän ohjeen

kanssa uudistanut rakennuksen sisäilman laadun ja olosuhteiden arvioinnin ohjeen (Sisäilmastaselvitys ja olosuhteiden arviointi – ohje työpaikkojen selvityksiä ja arviointeja tekeville).

Tämän ohjeen kehittämistyössä on hyödynnetty uutta sisäilmaan liittyvää tutkimustietoa sekä Kansallinen sisäilma ja terveys 2018–2028-ohjelmassa tuotettua aineistoa, kuten tietoa eri altisteiden terveysvaikutuksista, olosuhteiden arvioinnista, toimintamalleista sisäilmatilanteissa, oireilevan tuesta ja työkyvyn tuen keinoista. Tavoitteena on ollut tuottaa ohje, joka vastaa työterveyslääkäreiden käytännön työn tarpeisiin perustuen tutkimustietoon sekä asiantuntija-arvioihin.

Ohjeessa on kuvattu työterveyshuollon roolia ja terveydellisen merkityksen arviointia osana työpaikkojen sisäilmatilanteiden selvittämistä ja ratkaisemista. Terveydellisen merkityksen arvioinnin tavoitteena on koota yhteen kokonaisvaltaisesti tieto sisäilmatilanteeseen vaikuttavista eri tekijöistä ja arvioida niiden merkitystä työntekijöiden terveydelle ja hyvinvoinnille. Terveydellisen merkityksen arviointi ei aina ole välttämätön, vaan rakennuksen olosuhteita parantavia toimia voidaan tehdä myös rakennuksen ylläpidon ja tilojen käyttäjien viihtyvyyden näkökulmasta. Sisäilmatilanteissa työterveyshuollon tehtävänä on yksilön ja työyhteisön auttamisen ohella tukea ongelmanratkaisuun tähtäävää päätöksentekoa ja viestintää työpaikalla.

Tämä ohje on toteutettu osana sosiaali- ja terveysministeriön rahoittamaa ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen koordinoimaa Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelmaa (2018–2028), joka on osa valtioneuvoston Terveet tilat 2028-hanketta. Haluamme lämpimästi kiittää Työterveyslaitoksen, Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen sekä muiden tahojen asiantuntijoita kommentteista ja yhteistyöstä ohjeen kirjoittamisen aikana.

2 Ohjeen tavoite ja käyttötarkoitus

Tämän ohjeen tavoite on tutkittuun tietoon perustuen vahvistaa työterveyshuollon kykyä ja osaamista sisäilmatilanteiden selvittämisessä ja ratkaisemisessa työpaikkojen tukena. Tämä ohje on tarkoitettu toimistojen ja toimiston kaltaisten työpaikkojen, kuten koulujen, päiväkotien ja soveltuvin osin sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöjen sisäilmatilanteiden arviointiin. Ohje soveltuu käytettäväksi tiloihin, joissa työpaikan toiminnasta ei aiheudu merkittäviä haittatekijöitä tai epäpuhtauksia sisäilmaan.

Tarkoitus on, että työterveyshuolto yhdessä työpaikan toimijoiden kanssa jo sisäilmatilanteen alkuvaiheessa arvioi erilaisten tekijöiden osuutta koetun ongelman taustalla. Keskeistä on luoda alustava yhteinen näkemys sisäilmatilanteesta ja sopia etenemistavoista sisäilmaryhmässä.

Tämä ohje on tarkoitettu työterveyshuollon käyttöön ja erityisesti työterveyslääkäreille työpaikan sisäilmaan liitettyjen ongelmien terveydellisen merkityksen arvioinnin tueksi. Ohjetta voivat hyödyntää myös muut terveydenhuollon ammattilaiset kohdatessaan työssään sisäilmatilanteisiin liittyviä kysymyksiä. Ohje antaa monipuolisesti tietoa sisäilmatilanteiden ratkaisemiseen vaikuttavista monista eri tekijöistä, jotka työterveyslääkärin on huomioitava voidakseen toimia työpaikan tukena ratkaisuprosessissa. Ohjeen tietoa voidaan hyödyntää myös kliinisessä potilastyössä, vaikka ohje ei kohdistu yksittäisen työntekijän tutkimiseen.

TerveYTEEN ja hyvinvointiin sekä työn sujumiseen vaikuttavien tekijöiden huomioiminen on tärkeää koko selvitys- ja ratkaisuprosessin ajan. Työterveyshuollolla on tässä keskeinen rooli. Koettujen haittojen ja oireiden taustalla on usein monia eri tekijöitä ja sisäilmaongelmien selvittäminen ja ratkaiseminen edellyttää hyvää monialaista yhteistyötä eri asiantuntijoiden välillä. Työterveyshuollon tulee hahmottaa paitsi omat vastuutehtävänsä, myös muiden toimijoiden roolit ja tehtävät sekä toimivan yhteistyön ja viestinnän merkitys. Siksi tässä ohjeessa käsitellään myös tätä kokonaisuutta ja siihen liittyviä toimintamalleja sekä viestintään liittyviä kysymyksiä.

2.1 Sisäilmatilanne ja sisäilmaongelma

Sisäilmatilanteella tarkoitetaan tässä ohjeessa laajasti kaikkia niitä tilanteita, joissa sisäympäristöön liittyvät asiat ovat esillä työpaikalla. Määritelmä käsittää tilanteet, joissa työpaikalla epäillään tai on todettu sisäilmaongelma, mutta se huomioi myös

ongelmien ennaltaehkäisyyn tähtäävät toimintatavat ja -mallit sekä niiden käyttöönoton työpaikan arjessa.

Sisäilmaongelma-termillä ei ole yhtä ainoaa ja vakiintunutta määritelmää tai sisältöä. Ilmiönä sisäilmaongelmiin voi liittyä myös vahvaa arvolatausta, mikä voi vaikeuttaa tilanteen arviointia ja ratkaisemista. Sisäilmaongelmasta puhuttaessa tulisikin aina määritellä, mitä tilanteessa mukana olevat tahot sillä tarkoittavat.

Perinteisesti sisäilmaongelma on määritelty tilojen käyttäjille haittaa aiheuttavana tavanomaisesta poikkeavana rakennuksen olosuhteena tai siihen vaikuttavana tekijänä. Sisäilmaongelma käsitteenä saatetaan liittää johonkin yksittäiseen tekijään rakennuksessa, kuten kosteus- ja mikrobivaurioon. Yksi asia tai tekijä kuitenkin vain harvoin selittää työpaikoilla sisäilmaongelman. Tämän vuoksi yhtä ongelman aiheuttajaa etsimällä tai sitä poistamalla eivät koetut oireet yleensä häviä.

Tässä ohjeessa sisäilmaongelmalla tarkoitetaan laajemmassa merkityksessä selvittelyä vaativaa tilannetta, joka on liitetty rakennuksen olosuhteisiin tai tilojen käyttäjien rakennuksessa kokemaan haittaan tai oireiluun. Sisäilmaongelmat voivat johtua monista eri tekijöistä. Rakennukseen ja sisäilman laatuun liittyvien tekijöiden lisäksi koettuihin ongelmiin vaikuttavat aina myös yksilölliset ja yhteisölliset tekijät.

2.2 Terveys ja terveydellisen merkityksen arviointi

Terveys voidaan määritellä suppeasti sairauksien poissaolona tai laajemmin hyvänä ruumiin ja hengen tilana, jota kuvaa parhaiten sana hyvinvointi. Terveydellä on siten laajempi merkitys, kuin pelkkä vaivan tai sairauden puute. **Terveydellistä merkitystä** arvioitaessa tarkastellaan terveyttä laajassa merkityksessä.

Maailman terveysjärjestö WHO määritteli vuonna 1948 terveyden täydellisenä fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tilana. Tällaisen täydellisen tilan saavuttaminen on kuitenkin todettu mahdottomaksi ja sen mukaan määriteltynä suurin osa ihmisistä on suurimman osan aikaa ei-terveitä tai sairaita. Määritelmää on myöhemmin kehitetty ja esitetty terveydelle dynaamista määritelmää, jonka mukaan terveys on kyky sopeutua ja selviytyä. Terveyden voidaan ajatella olevan koko ajan muuttuva tila, johon vaikuttavat sairaudet ja fyysinen ja sosiaalinen elinympäristö, mutta myös ihmisen omat kokemukset, hänen arvonsa, asenteensa ja tavoitteensa. Terveyden käsitteeseen vaikuttaa myös yksilöllinen kokemuksellinen näkökulma. Ihminen voi esimerkiksi kokea itsensä sairaaksi (englannin kielessä illness), vaikka hänellä ei olisi lääketieteellisesti todettua sairautta (englannin kielessä disease).

3 Toiminta työpaikalla sisäilmatilanteissa

Hyväksi koettu sisäympäristö edellyttää ennakoivaa kiinteistön ylläpitoa ja työyhteisön toiminnasta huolehtimista.

Tässä luvussa esitellään työpaikkojen sisäilmatilanteiden selvitys- ja ratkaisuprosesseja, työkyvyn tukemista ja eri toimijoiden rooleja ja toimintatapoja.

3.1 Kokonaisvaltainen toimintamalli

Moniammatillisen yhteistyön organisoimiseen ja mahdollisten ongelmien ehkäisemiseksi ja ratkaisemiseksi tarvitaan etukäteen määritellyjä toimintamalleja.

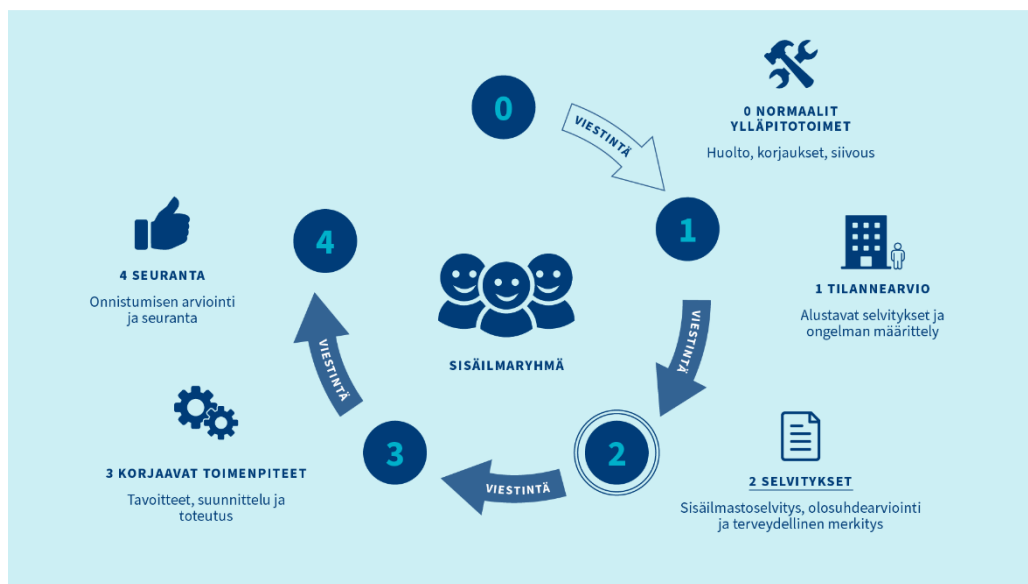
Tilan käyttäjien kokemukseen hyvästä sisäympäristöstä vaikuttavat monet eri tekijät. Nykytiedon mukaan sisäilmaongelmien taustalla on samanaikaisesti monia tekijöitä. Tällaiset ongelmat vaativat kokonaisvaltaisen lähestymistavan sekä monialaista yhteistyötä tilanteen ratkaisemiseksi. Työterveyslaitoksen laatima **sisäympäristön ABC-malli** huomioi laadukkaan sisäympäristön kokonaisuuden ja siihen kuuluvia tekijöitä (kuva 1).



Kuva 1. Työterveyslaitoksen ABC-malli sisäympäristön kokonaisvaltaisesta tarkastelusta

Sisäympäristön kokonaisvaltaiseen tarkasteluun kuuluvat rakennuksen (A) lisäksi tilan käyttäjät ja heidän kokemuksensa (B). Keskeisiä ovat myös toimintatavat esimerkiksi rakennuksen ylläpidossa ja huollossa sekä sisäilmaongelmien ennaltaehkäisyssä ja ratkaisemisessa (C).

Työpaikan sisäilmaongelmia on hyvä ratkoa vaiheittain ja systemaattisesti. Tätä varten Työterveyslaitoksella on kuvattu **toimintamalli sisäilmaongelmien selvitys- ja ratkaisuprosessista** (kuva 2).



Kuva 2. Sisäilmaongelmien selvitys- ja ratkaisuprosessi erityisesti rakennuksen tutkimisen ja toimintatapojen näkökulmasta

Kuvan 2 malli perustuu monialaiseen yhteistyöhön, esimerkiksi työpaikalle perustettavan moniammatillisen sisäilmaryhmän toiminnalle (ks. myös luku 3.2). Toimintamallissa keskeisiä ovat:

- Tavoitteellinen, suunnitelmallinen ja pitkäjänteinen toiminta
- Eri toimijatahojen (työpaikan johdon, tilojen käyttäjien, työsuojelun, työterveyshuollon, kiinteistön omistajan ja kiinteistöhuollon edustajien) kiinteä yhteistyö
- Tilan käyttäjiä osallistava toimintatapa.

Keskeinen osa sisäilmatilanteen ratkaisuprosessia on myös säännöllinen ja vuorovaikutteinen viestintä. Ihmisten käsitykset esimerkiksi sisäilman terveysvaikutuksista voivat olla erilaisia. Terveyttä koskevat asiat ovat ihmisille tärkeitä ja siksi ne usein herättävät tunteita ja huolta. Avoimessa vuorovaikutuksessa voidaan tiedon jakamisen lisäksi keskustella myös syntyneen tilanteen herättämistä tunteista ja mahdollisista työn tekemisen tapojen muutoksista, mikä tukee selviytymistä tässä tilanteessa. Hyvä viestintä auttaa lisäämään mukana olevien tahojen ymmärrystä tilanteesta ja eri osapuolten näkökulmista. Onnistuessaan viestintä auttaa myös rakentamaan luottamusta tilan käyttäjien ja sisäilmaongelmaa selvittelevien tahojen välillä sekä ehkäisee epätietoisuuden ja perusteettoman huolen syntymistä. Luottamuksen ilmapiiri onkin yksi avaintekijä sisäilmaongelmien ratkaisussa ja se on ennen kaikkea seurausta hyvästä prosessin hoidosta.

Viestintä kannattaa suunnitella hyvin. Osaksi sisäilmatilanteiden toimintamallia on hyvä laatia erillinen viestintäsuunnitelma. Viestinnässä tarvitaan koko sisäilmaryhmän (ks. luku 3.2) moniammatillista osaamista. Tärkeä periaate on, että ryhmä sopii yhdessä viestinnän sisällöt, tavoitteet ja toimintatavat. Viestintään liittyen esimerkiksi palautetilaisuuksia käsitellään erikseen luvussa 6.3.

Viestinnän tavoitteena sisäilmatilanteissa on:

- Parantaa asiantuntijoiden keskinäistä yhteistyötä
- Auttaa tilan käyttäjiä ymmärtämään ongelmatilannetta ja siihen liittyvää päätöksentekoa sekä toimenpiteitä
- Rakentaa luottamusta tilan käyttäjien ja ongelmaa hoitavien välillä
- Vähentää mukana olevien tahojen huolta esim. terveysriskeistä

Sisäilmatilanteissa on tärkeää huomioida ongelman teknisen ratkaisun ohella myös inhimillinen, sosiaalinen ja työyhteisön näkökulma. Sisäilmaan liittyvissä ongelmissa työyhteisön jaksaminen ja ihmissuhteet voivat joutua koetukselle. Työn voimavara- ja kuormitustekijöiden tasapainosta huolehtiminen sekä työyhteisön arjen toimivuuden tukeminen ennaltaehkäisevät ongelmien syntymistä työyhteisössä. Tilojen käyttäjien ja sisäilmatilannetta ratkaisevien tahojen säännöllinen vuoropuhelu on tärkeää koko prosessin ajan sisäilmaongelmia selvitellessä ja ratkaistaessa.

Työterveyslaitos on kehittänyt sisäilmatilanteisiin myös **työkyvyn tuen toimintamallin** (kuva 3), jossa rakennukseen liittyvän selvitys- ja ratkaisuprosessin rinnalle on tuotu aiempaa selkeämmin yksittäisen työntekijän ja työyhteisön huomioiva työkyvyn tuen prosessi. Sisäilmatilanteissa voidaan hyödyntää samoja työkyvyn tukemisen ja

työterveysyhteistyön keinoja, kuin muissakin työkyvyn tuen tilanteissa työpaikalla. Näitä on kuvattu yleisesti Hyvä työterveyshuoltokäytäntö -oppaassa.



Kuva 3. Työkyvyn tuki sisäilmatilanteissa

Malli on hyvä sisällyttää osaksi työpaikan työkykyjohtamista. Työkyvyn tuki on työpaikoilla jatkuvaa toimintaa, joka edellyttää eri toimijoiden yhteistyötä. Myös sisäilmatilanteissa tilojen käyttäjien työkykyä ja työssä jatkamista on tuettava ja työkyvyn heikkenemistä ehkäistävä johtuivat ne työtiloihin liittyvistä tekijöistä tai eivät. Työkyky on hyvin moniulotteinen kokonaisuus, jossa terveys ja toimintakyky ovat vain yksi osa.

Työkyvyn tuen malli jakautuu ennakointiin eli työpaikan normaaleihin, sisäilmatilanteita ehkäiseviin prosesseihin sekä ratkaisuvaiheeseen. Ennakointiin kuuluu monia eri tekijöitä, kuten suunnitelmallinen rakennuksen ja sen järjestelmien kunnossapito ja huolto, oikeudenmukaiseksi ("reiluksi") koetut johtamisen käytännöt, vuorovaikutteinen viestintä, toimivat työkykyjohtamisen käytännöt sekä olemassa olevat toimintamallit työkyvyn tukemiseen ja sisäilmaongelmien ratkaisemiseen. Myös luottamus rakennetaan tässä vaiheessa. Toimien pääpaino tulisi olla ennakoinnissa niin rakennuksen, työkyvyn tuen kuin toimintatapojenkin osalta.

Sisäilmaongelmaa epäiltäessä käynnistetään tarpeen mukaan kokonaisvaltainen ratkaisuprosessi (ratkaisuvaihe), joka huomioi niin rakennukseen liittyvät toimet kuin

työkyvyn tuen työyhteisölle ja yksittäiselle työntekijälle. Arvion prosessin käynnistämisen tarpeesta tekee usein sisäilmaryhmä. Prosessin vaiheita ovat arvioinnin ja yhteisten tavoitteiden asettamisen jälkeen selvitykset, toimenpiteet, seuranta ja prosessin lopetus.

Sisäympäristössä koettuihin haittoihin ja oireisiin vaikuttavat monet eri tekijät, ja joskus työkyvyn tukitoimia voidaan tarvita, vaikka työtilat ovat selvitysten ja tutkimusten mukaan kunnossa. Todetut sisäilman laadun ja olosuhteiden puutteet, sisäilmaan liitetyt oireet tai esim. työssä oireileva astma voivat muiden yksilön työkykyyn mahdollisesti vaikuttavien tekijöiden (esim. työstä, työolosuhteista, työyhteisöstä tai yksilön resursseista johtuvat tekijät) ohella haitata työssä selviytymistä. Oireet voivat olla myös laaja-alaisia ja toimintakykyä merkittävästi haittaavia. Työterveyshuollolla on tärkeä rooli etsittäessä yksilöllisiä ratkaisuja työkyvyn tukemiseksi yhdessä työntekijän ja työnantajan kanssa. On tärkeää huomioida kaikki työkykyyn vaikuttavat tekijät ja tuntee työn asettamat vaatimukset arvioitaessa työkykyä ja etsittäessä ratkaisuja työkyvyn tukeen.

3.2 Toimijoiden roolit ja vastuut

Hyvän sisäympäristön ylläpito, ongelmatilanteiden ennaltaehkäisy ja ratkaisu vaativat usein monialaista ja monen eri toimijan yhteistyötä. Keskeinen onnistumisen edellytys on, että toimijoiden roolit ja vastuut sisäilmaongelmien ratkaisemisessa on selvästi määritelty. Toimijoiden tehtävät ja vastuut sisäilmatilanteissa määräytyvät asiantuntijoiden roolin ja osaamisen ohella velvoitteista, joita ohjaavat myös monet lait ja asetukset. Terveydellisen merkityksen arvioinnin kannalta keskeisiä lakeja ja asetuksia on kuvattu luvussa 4.

Työpaikalle voidaan perustaa **sisäilmaryhmä** sisäilmaongelman ratkaisemiseksi tai ennakoivasti. Jo etukäteen on hyvä sopia mm. toimintatavoista, dokumentoinnista ja viestinnästä. Koordinoiva tai kohdekohtainen sisäilmaryhmä on moniammatillisen yhteistyön foorumi, joka toimii ongelman käsittelyn ja ratkaisun organisoijana ja/tai toteuttajana. Työpaikan sisäilmaryhmässä on yleensä mukana työnantajan, työterveyshuollon ja tilan käyttäjien edustajat, rakennuksen omistaja, kiinteistöhuollon edustaja ja työpaikan työsuojelun edustajat. Usein sisäilmaryhmään osallistuvat myös organisaation viestinnän edustajat ja tarvittaessa ulkopuoliset kuten rakennusterveyden asiantuntijat. Lisäksi mukana voi olla muita tahoja, kuten kouluissa vanhempien edustaja, kouluterveydenhuolto ja mahdollisesti terveydensuojeluviranomainen.

Sisäilmaryhmän tulee tehdä kokonaisvaltainen tilannearvio sen jälkeen, kun tietoa sisäilmatilanteesta on riittävästi. Tämän jälkeen ryhmä arvioi mahdollisten lisäselvitysten ja muiden tarvittavien toimien tarpeen sekä sopii tavoitteet toimenpiteille ja seurannalle. Päätöksenteon on hyvä perustua moniammatilliseen näkemykseen tilanteeseen vaikuttavista, usein moninaisista tekijöistä. Työterveyslääkärin osallistuminen sisäilmaryhmään on erittäin tärkeää. Hän toimii ryhmässä asiantuntijana antamassa tietoa terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä ja eri näkökulmista koko selvittely- ja ratkaisuprosessin ajan.

3.2.1 Työterveyshuollon tehtävät

Työterveyshuolto toimii sisäilmatilanteissa moniammatillisena asiantuntijana terveyteen ja hyvinvointiin liittyvissä asioissa ja tukee ongelmanratkaisuun tähtäävää päätöksentekoa ja viestintää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.

Sisäilmaselvityksiä tehdään usein sen arvioimiseksi, voiko rakennuksen olosuhteisiin liittyvistä tekijöistä olla haittaa terveydelle. Työterveyshuollon tulee tällöin tarkentavin kysymyksin selvittää, millä perusteella mahdollisia haittoja terveydelle epäillään. Samalla on hyvä tuoda esiin muita kuin rakennukseen liittyviä mahdollisia haittoihin tai oireiluun vaikuttavia tekijöitä.

Työterveyslääkäri

- Perehtyy työolosuhteisiin ja niistä tehtyihin selvityksiin ja arvioi tarvittaessa rakennuksen olosuhteisiin liittyvää terveydellistä merkitystä yhteistyössä rakennusterveysasiantuntijan tai sisäilmast selvityksen tekijän kanssa.
- Selvittää työntekijöiden kokemaa haittaa yksilö- ja ryhmätasolla ja huomioi myös työyhteisöön liittyvät tekijät.
- Arvioi ja antaa tietoa sisäilmatilanteesta esiintyvistä erilaisista terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä sekä sisäilmaryhmälle että tilojen käyttäjille.
- Selvittää ja arvioi eri syitä oireiden taustalla ja tukee yhteistyössä työpaikan kanssa työntekijöiden työkykyä ja työssä selviytymistä yksilö- ja työyhteisötasolla.
- Ohjaa osaltaan moniammatillisessa yhteistyössä sisäilmatilanteen selvittelyä ja ratkaisemista siten, että tilojen käyttäjät, heidän kokemuksensa ja huolensa mahdollisista terveysvaikutuksista sekä tilanteeseen vaikuttavat monet eri tekijät tulevat huomioituksi.

Työterveyshuollolla on asiantuntijana suuri vastuu siitä, miten terveysriskeistä sisäilmatilanteissa viestitään. Asiantuntemuksellaan työterveyshuolto voi vähentää pelkoja ja huolta sekä lisätä luottamusta eri toimijoiden välillä.

3.2.2 Työnantajan rooli

Työnantajalla on velvollisuus huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä myös ennakoivilla toimilla. Työnantajan tulee huolehtia, että:

- Sisäilmatilanteissa työpaikalla tehdään tarvittaessa asiaan kuuluvat selvitykset ja että niiden tekijällä on riittävä pätevyys ja edellytykset tehtävään.
- Edellä mainituissa selvityksissä havaittujen tekijöiden terveydellisen merkityksen arvioinnista vastaa työterveyslääkäri.
- Tilojen käyttäjät tuntevat haittailmoitusmenettelyn ja keskeiset toimintatavat sisäilmaongelmien ratkaisemisessa.
- Työpaikalle perustetaan tarvittaessa sisäilmaryhmä.
- Havaitut olosuhdeongelmat korjataan.
- Työn tekeminen on mahdollista ja sujuvaa riippumatta sisäilmatilanteen ratkaisuprosessin etenemisen vaiheesta.

3.2.3 Muut toimijat

Työnantajan ja työterveyshuollon ohella myös muilla toimijoilla on tärkeä rooli sisäilmatilanteita ratkaistaessa.

Työntekijät vastaavat omalta osaltaan tilojen oikeasta käytöstä. Työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa havaitsemistaan haitoista ja puutteista sisäympäristössä esihenkilölle tai sovitun haittailmoitusmenettelyn mukaan muulle vastuutaholle, esimerkiksi kiinteistöhuollolle. Usein työsuojeluvaltuutetut edustavat työntekijöitä sisäilmaryhmässä.

Kiinteistön omistaja vastaa rakennuksen kunnosta ja ylläpidosta maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.

Aluehallintovirastojen työsuojelun vastuualueiden työsuojelutarkastajat valvovat, STM:n antamien valvontaohjeiden mukaisesti, että työnantaja noudattaa lakisääteisiä velvoitteitaan työntekijöiden suojelemiseksi. Valvira puolestaan ohjaa kuntien terveydensuojeluviranomaisia terveydensuojelulain toimeenpanon valvonnassa väestön

terveyden suojelemiseksi. Terveystensuojelun alaisia kohteita ovat mm. asunnot, oppilaitokset, päiväkodit ja sosiaalialan laitokset. Kiinteistön omistaja ja työnantaja ovat usein eri tahoja. Työsuojeluviranomainen kohdistaa valvontatoimet ja veloitteet vain työnantajalle. Terveystensuojeluviranomainen puolestaan voi velvoittaa suoraan kiinteistön omistajaa.

4 Terveydellisen merkityksen arvioinnin periaatteet

Hyvän työterveyshuoltokäytännön mukaan terveydellisen merkityksen arviointi on tutkitun tiedon käytäntöön soveltamista. Terveydellisen merkityksen arvioinnissa otetaan kantaa työpaikalla havaittujen terveysvaarojen, haittojen, kuormitustekijöiden sekä voimavarojen merkitykseen terveydelle ja työkyvylle. Työssä olevat kuormitus- ja vaaratekijät voivat vaikuttaa työntekijän terveyteen, haitata työntekoa tai viihtyvyyttä, olla hallinnassa tai olla merkityksettömiä. Työhön liittyvät voimavaratekijät puolestaan voivat tukea työssä selviytymistä ja työhyvinvointia.

Tässä luvussa kuvataan terveydellisen merkityksen arvioinnin periaatteet sisäilmatilanteissa: mitä ja miksi arvioidaan ja miten tietoa saadaan arvioitavista osaluista. Tavoitteena on saada kokonaiskuva tilojen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä. Sisäilmatilanteisiin liittyvien tekijöiden vaikutuksia terveyteen ja hyvinvointiin kuvataan yksityiskohtaisesti luvussa 5.

4.1 Arvioinnin tavoitteet ja perusteet

4.1.1 Tavoitteet

Terveydellisen merkityksen arviointi on työterveyshuollon ydinosaamista. Sisäilmatilanteissa terveydellisen merkityksen arvioinnin tavoitteena on muodostaa kokonaisvaltainen näkemys tilojen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin sekä sisäilmatilanteen ratkaisuun vaikuttavista tekijöistä. Kyse ei ole pelkästään rakennuksen olosuhteisiin liittyvien tekijöiden ja niihin liittyvän sairastumisen riskin arvioimisesta. Vähäisempikin haitta- tai kuormitustekijä voi heikentää työn tekemisen sujuvuutta tai viihtyvyyttä ilman, että on olemassa sairastumisen riskiä.

Sisäilmaan liitetyt oireet ja haittakokemukset ovat Suomessa tavallisia, ja valtaosa niistä on lieviä. Useimmiten oireiden ja haittakokemusten taustalla ovat samanaikaisesti monet eri syyt. Sisäilmatilanteisiin liittyvien tekijöiden yhteys terveyteen voidaan jakaa kolmeen ryhmään (taulukko 1).

Taulukko 1. Sisäympäristöön liitettyjä terveydellisiä näkökohtia

<p>Ohimenevät oireet ja haittakokemukset</p>	<p>Valtaosa sisäilmaan liitetystä oireista ja haittakokemuksista on lieviä ja ohimeneviä. Ne ovat tyypillisesti epäspesifejä ja taustaltaan monitekijäisiä, eli niiden syntyyn ja kokemiseen vaikuttavat rakennuksen olosuhteisiin liittyvien tekijöiden ohella samanaikaisesti monet yksilölliset ja sosiaaliset tekijät (ks. luku 5.2).</p>
<p>Sisäilman epäpuhtaudet osana tunnettujen sairauksien riskitekijöitä</p>	<p>Tietyt sisäilman epäpuhtaudet, kuten radon, asbesti, tupakansavu ja pienhiukkaset, lisäävät riskiä sairastua. Tietyissä rakennuksen olosuhteissa kosteus- ja mikrobivaurioiden on todettu (ks. luku 5.1.) olevan yksi astmaan sairastumisen riskitekijä. Sisäilman epäpuhtaudet eivät tyypillisesti erotu erityisen voimakkaina sairauksien muista riskitekijöistä.</p>
<p>Pitkittyvä ja monimuotoinen oireilu</p>	<p>Pitkittyvän ja toimintakykyä haittaavan oireilun taustalta on tunnistettu toiminnallisia mekanismeja, ja se usein täyttää ympäristöherkkyyden diagnostiset kriteerit. Oireiluerkkyys on voinut jatkua, vaikka merkittäviä puutteita rakennuksen olosuhteista ei löydy tai ne on korjattu. Ulkoisten haittatekijöiden korostamisessa on riski välttämiskäyttämisen ja reaktiivisuuden voimistumiselle (ks. luku 5.2).</p>

Terveydellisen merkityksen arvioinnin lopputuloksena työterveyslääkärillä tulee olla kuva siitä,

- **onko rakennuksen olosuhteissa todettu työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin haitallisesti vaikuttavia tekijöitä**
- **mitä eri tekijöitä voi olla oire- ja haittakokemusten tai sisäilmaongelman taustalla**
- **tukevatko organisaation toimintatavat sisäilmaongelman ratkaisemista**
- **vaikuttaako sisäilmaongelma työntekijöiden työkykyyn tai työyhteisön tilanteeseen**

4.1.2 Perusteet

Työnantajalla on velvollisuus selvittää ja tunnistaa laaja-alaisesti työpaikan eri tekijöistä aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, jos niitä ei voi poistaa, arvioida niiden merkitys työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle (Työturvallisuuslaki 738/2002). Työnantajalla on harvoin itsellään osaamista tähän, ja yleensä työnantaja pyytääkin terveydellisen merkityksen arviointia työterveyshuollosta.

Sisäilmatilanteissa arviointia pyydetään usein työterveyshuollolta erityisesti sen selvittämiseksi, voiko rakennuksen olosuhteisiin liittyvistä tekijöistä olla haittaa terveydelle. Työterveyshuollon tulee huomioida näissäkin tilanteissa kokonaisvaltaisesti terveyteen, työkykyyn, hyvinvointiin ja viihtyvyyteen vaikuttavat monet eri tekijät (Hyvä työterveyshuoltokäytäntö). Myös työturvallisuuslain (738/2002/10 §) mukaan työpaikalla tulee selvittää ja tunnistaa laaja-alaisesti työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista johtuvia tekijöitä. Lakiin perustuvan veloitteen lisäksi työnantajalla on perimmäinen tarve turvata työntöön jatkuminen ja työn sujuminen työpaikalla, ja siten tilanteen kokonaisvaltainen selvittäminen tukee myös tätä.

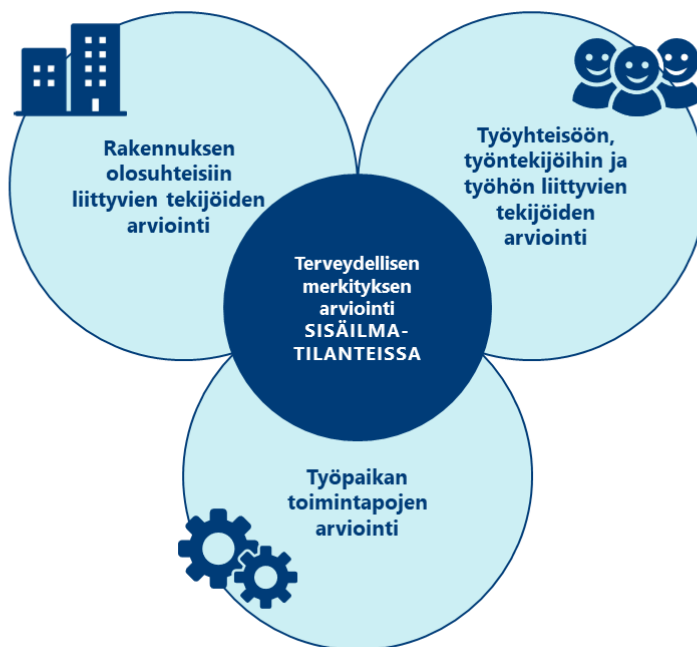
Yleensä terveydellisen merkityksen arviointiin liittyy myös arvio mahdollisista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavista tekijöistä (ks. lisätietoa Karvala ym. 2019). Toimistotyypisissä työympäristöissä ei ole lähtökohtaisesti erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavia tekijöitä. Työpaikkarakennuksesta, rakenteista ja materiaaleista vapautuvien epäpuhtauksien ei katsota aiheuttavan erityistä sairastumisen vaaraa työssä. Sisäympäristössä tilojen käyttäjät voivat kokea haittaa, vaikka tiloissa ei olisi terveydellistä riskiä aiheuttavia tekijöitä tai haittatasot eivät ylitä. Sairastumisen riski voi olla kohonnut silloin, jos rakennuksessa todetaan esimerkiksi asbestia, kohonneita sisäilman radonpitoisuuksia tai tupakansavua (taulukko 1). Mikäli työpaikalla todetaan liiallista altistumista tällaisille tekijöille, on työnantajan korjattava olosuhteet siten, ettei näistä tekijöistä aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle. Näissä tilanteissa riski on mahdollista poistaa korjaustoimenpiteillä, ja se on myös työnantajan velvollisuus.

Toisinaan työterveyslääkärin vastuulle kuuluvissa työpaikoissa voidaan tarvita yhteistyötä ympäristöterveysviranomaisen (terveystarkastaja) kanssa. Ympäristöterveysviranomaisen toiminta perustuu terveydensuojelulakiin (763/1994) ja asumisterveysasetukseen (545/2015), joita sovelletaan myös osaan työpaikkarakennuksista, kuten kouluihin, päiväkoteihin ja sosiaalialan laitoksiin. Tällöin on hyvä huomata, että ympäristöterveysviranomaiset käyttävät terveydensuojelulaista tulevaa *terveyshaitta*-termiä arvioidessaan asunnon tai muun oleskelutilan olosuhteita.

Terveyshaitta kattaa melko laajasti erilaisia tekijöitä (melua, tärinää, hajua, valoa, mikrobeja, pölyä, savua, liiallista lämpöä tai kylmyyttä, kosteutta jne.), mutta ei ota kantaa siihen, ovatko haitat lieviä tai vakavia. Koska ympäristöterveysviranomaisen toimintaa säätelevät osittain eri lait kuin työnantajan, voivat toimenpidesuosituksinkin olla toisinaan erilaisia. Tämän vuoksi keskustelua ja yhteistyötä tarvitaan työterveyshuollon ja ympäristöterveyden välillä.

4.2 Arvioinnin osa-alueet

Terveydellisen merkityksen arviointi sisäilmatilanteissa sisältää useita osa-alueita (kuva 4). Arvioinnin osa-alueet ovat: 1) rakennukseen ja 2) työyhteisöön, työntekijöihin ja työhön liittyvät tekijät sekä 3) työpaikan toimintatavat. Useimmiten työterveyshuollon kannanottoja pyydetään rakennuksen sisäilman laadun ja olosuhteiden (ks. luku 4.2.1.) terveydellisen merkityksen arvioimiseksi. Yhtä tärkeää on arvioida muita tilanteeseen ja käyttäjien haittakokemuksiin osaltaan vaikuttavia tekijöitä (ks. luvut 4.2.2. ja 4.2.3.) esimerkiksi työpaikkaselvityksestä tai erilaisista kyselyistä tai muista lähteistä saatujen tietojen avulla.

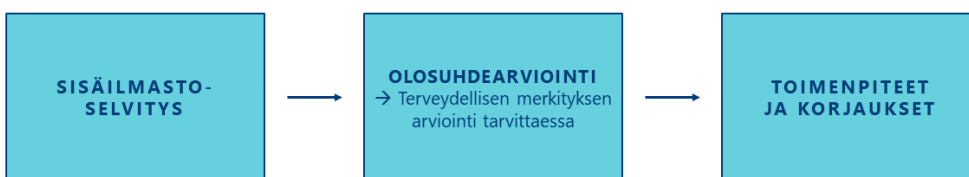


Kuva 4. Terveydellisen merkityksen arvioinnin osa-alueet sisäilmatilanteissa

4.2.1 Tiedot rakennuksen sisäilman laadusta ja olosuhteista

Lääkärillä tulee olla käytettävissä riittävästi tietoa rakennuksesta ja sen olosuhteista voidakseen tehdä niistä terveydellisen merkityksen arvioinnin. Tätä varten tarvitaan **olosuhdearviointi** (kuva 5). Arviointi sisältää tiedon seuraavista: rakennusosien ilmatiiviys ja vuotoilma, rakennusosien riskitekijät, ilmastointijärjestelmä sekä biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät. Terveydellisen merkityksen arviointia tehtäessä lääkäriin on voitava luottaa siihen, että työpaikalla tehdyt tutkimukset, sisäilmastaselvitys ja olosuhdearviointi on tehty voimassa olevia ohjeistuksia noudattaen. Olosuhdearvioinnin tekevä asiantuntija vastaa siitä, että hänen käyttämänsä menetelmät ja tulkinnot ovat yleisesti hyväksyttäviä ja toimintaympäristöön soveltuvia. Lääkärillä ei tarvitse olla asiantuntemusta arvioida olosuhdearvioinnin laatua. Olosuhdearvioinnista on hyvä keskustella arvioinnin tehneen asiantuntijan ja sisäilmaryhmän kanssa. Tietoa sisäilman laadun ja olosuhteiden arvioinnin toteuttamisesta ja tutkijoiden pätevyyksistä löytyy ohjeesta "Sisäilmastaselvitys ja olosuhdearviointi" (Isokääntä & Rautiala 2022).

Sisäilman laatua ja olosuhteita arvioiva asiantuntija antaa selvityksensä perusteella yleensä myös toimenpidesuosituksia. Aina terveydellisen merkityksen arviointi ei ole välttämätön, vaan sisäilman laatua ja olosuhteita parantavia toimenpiteitä voidaan tehdä myös rakennuksen ylläpidon ja tilojen käyttäjien viihtyvyyden näkökulmasta. Mikäli terveydellisen merkityksen arviointi kuitenkin pyydetään lääkäritä, muodostaa sisäilman laadun ja olosuhteiden arviointi pohjan lääkärin tekemälle arviolle.



Kuva 5. Terveydellisen merkityksen arviointi rakennuksen olosuhdetekijöihin liittyen. Olosuhdearvioinnin tulosten huomioiminen on yksi osa-alue terveydellisen merkityksen arvioinnissa.

Lääkäri voi saada nähtäväkseen myös muunlaisia rakennusta koskevia selvityksiä ja tutkimuksia, esimerkiksi kuntoarvion, kuntotutkimuksen tai yksittäisiä mittaustuloksia. **Kuntoarvio** on selvitys, jossa pääasiassa aistinvaraisesti, kokemuseräisesti ja rakenteita rikkomatta selvitetään rakennuksen tai laitteen kunto ja korjaustarpeet. **Kuntotutkimus** on selvitys, jonka tarkoituksena on rakennuksen, rakennuksen

olosuhteiden, rakennelman tai kiinteistöön kuuluvien taloteknisten järjestelmien yksityiskohtainen tutkiminen elinkaaren vaiheen, suunnittelun tai korjaustarpeiden täsmentämiseksi ja havaittujen vikojen syiden selvittämiseksi. Kuntoarvio tai kuntotutkimus ei yksistään riitä, koska niiden päätavoite on teknisen kunnan selvittäminen. Olosuhdearviointia tarvitaan terveydellisen merkityksen arviointia varten.

Yksittäisten mikrobi- tai muiden mittausten (esim. VOC-mittaukset) perusteella ei pääsääntöisesti pysty tekemään terveydellisen merkityksen arviointia rakennuksen olosuhteista. Tarvittavista rakennuksen ja talotekniikan (esim. ilmanvaihto) tutkimuksista päättää ko. alan asiantuntija eikä se ole lääkärin tehtävä.

Ilman riittäviä rakennuksen selvityksiä ja niistä laadittua olosuhdearvioinnin lausuntoa lääkärin ei ole mahdollista arvioida rakennukseen liittyvien tekijöiden terveydellistä merkitystä. Lisätietoa rakennukseen liittyvistä tekijöistä luvussa 5.1.

4.2.2 Sisäilmastokysely, työpaikkaselvitys ja muu ryhmätason tieto

Rakennukseen liittyvien tekijöiden lisäksi tilojen käyttäjien kokemuksiin haittoihin ja oireisiin sekä sisäilmaongelman ratkaisemiseen vaikuttavat monet eri tekijät. Työterveyslääkäri tarvitsee tietoa myös muista kuin rakennukseen liittyvistä tekijöistä kokonaisvaltaista terveydellisen merkityksen arviointia varten. Tietoa voi saada esimerkiksi erilaisista kyselyistä ja työpaikkaselvityksistä.

Sisäilmastokyselyt

Osana kokonaistilanteen arviointia ja käyttäjien kuulemista voidaan hyödyntää sisäilmastokyselyitä. Näillä saadaan ryhmätason tietoa käyttäjien kokemien työympäristöhaittojen (esim. tunkkainen ilma, lämpöolosuhteet, melu) ja sisäilmaan liitettyjen oireiden yleisyydestä suhteutettuna vastaaviin toimintaympäristöihin. Käytettävälle kyselylle tulisi olla kyseiseen toimintaympäristöön soveltuvat vertailuarvot. Esimerkiksi Työterveyslaitoksen sisäilmastokyselyssä© on käytettävissä vertailuaineistot toimisto-, koulu- ja terveydenhuollon toimintaympäristöihin.

Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely© antaa tietoa oireiden ja haittojen yleisyyden lisäksi muista sisäilmaongelman ratkaisemiseen vaikuttavista tekijöistä (esim. psykososiaaliset kuormitustekijät, luottamus työpaikan toimijoihin, huoli terveydestä). Pelkästään oireiden kysymistä ei suositella. On myös hyvä huomioida, että oireiden kyseleminen sisäilmatilanteissa voi liittää erilaisia koettuja oireita tarpeettomasti rakennuksen olosuhteisiin liittyviksi. Kysely toimiikin parhaiten osana sisäilmasto-ongelman selvittelyn kokonaisprosessia.

Pelkästään sisäilmaan liitettyjen oireiden ja haittojen perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä rakennuksen ja sen järjestelmien kunnosta tai sisäilman laatuun vaikuttavista tekijöistä. Oireita ja haittoja kysymällä ei myöskään voida arvioida mahdollisten rakennukseen liittyvien tekijöiden terveysvaikutuksia tai yksilön tai työyhteisön sairastumisriskiä. Sisäilmastokyselyitä käytettäessä tulisi jo kyselyä suunniteltaessa ymmärtää, miksi kysely tehdään ja mitä tuloksista voidaan päätellä. Myös käyttäjiä tulisi informoida kyselyn tarkoituksesta ja sen tuloksista tehtävistä johtopäätöksistä.

Työpaikkaselvitys

Sisäilmaongelmaa ratkaistaessa työterveyshuolto voi saada hyödyllistä tietoa työpaikan olosuhteista sekä työyhteisön tilanteesta aiemmin tehdyistä työpaikkaselvityksistä. Kattavasti tehdyissä työpaikkaselvityksissä on tarkasteltu esimerkiksi valaistusta, ergonomiaa, psykososiaalisia kuormitustekijöitä, voimavaratekijöitä ja toimintaan liittyviä tekijöitä. Näillä voi olla vaikutusta myös sisäympäristön laatuun ja sen kokemiseen sekä sisäilmaongelman ratkaisun onnistumiseen. Työolot voivat parhaimmillaan olla keskeinen tuki työkyvyn ylläpitämisessä. Myönteisiä, vahvistettavia asioita ovat esimerkiksi sellaiset kunnossa olevat asiat kuten hyvä ilmapiiri ja toimivat työtilat.

Sisäilmatilanteessa voidaan tarvittaessa tehdä myös suunnattu työpaikkaselvitys. Tällöinkin selvitetään laaja-alaisesti ja moniammatillisesti erilaisia tilanteeseen vaikuttavia tekijöitä sen sijaan, että keskityttäisiin pelkästään rakennuksen olosuhteisiin. Suunnatussa selvityksessä voidaan arvioida tarkemmin esimerkiksi työn tekemisen sujuvuutta, psykososiaalisia kuormitus- ja voimavaratekijöitä tai toimintatapoja sisäilmatilanteissa.

Muut kyselyt ja selvitykset

Hyödyllistä lisätietoa osana kokonaistilanteen kartoittamista voidaan saada myös erilaisista työyhteisölle tehtävistä kyselyistä, joita toteutetaan monilla työpaikoilla säännöllisesti. Esimerkiksi työhyvinvointikyselyissä kysytään suoraan henkilöstöltä heidän kokemuksiaan muun muassa johtamisesta, työyhteisöjen tilanteista ja työhyvinvointiin liittyvistä asioista. Esimerkiksi epäoikeudenmukaisuuden kokemisen työyhteisössä on todettu olevan yhteydessä sisäympäristön kokemiseen terveydelle haitalliseksi.

Muu työterveyshuollossa oleva ryhmätason tieto

Työterveyshuoltoon kertyy myös muuta tietoa työpaikan ja työyhteisön tilanteesta. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi vastaanottokäyntien syyt, sairauspoissaolotiedot tai tiedot työntekijöiden sairauksista. Näitä voidaan tarkastella osana kokonaistilanteen arviointia, mutta näiden perusteella ei kuitenkaan voida tehdä päätelmiä rakennuksen kunnosta tai sairastumisen riskistä työpaikalla. Työterveyshuollon moniammatillisella tiimillä voi olla myös muuta tilanteen kokonaisvaltaisen kartoittamisen kannalta hyödyllistä tietoa työpaikasta ja työyhteisöstä.

Yleiset terveystarkastukset sisäilmatilanteissa eivät ole perusteltuja, koska niiden avulla ei ole mahdollista ehkäistä oireiden ilmenemistä tai pahenemista tai esimerkiksi astman syntymistä.

4.2.3 Muut tiedot tilanteesta

Työterveyslääkäri voi saada sisäilmaongelman ratkaisemisen kannalta hyödyllistä tietoa myös muilla tavoin, kuten sisäilmaryhmästä. Esimerkiksi sisäilmaryhmän näkemykset ja toimintatavat sisäilma-asioiden hoidossa voivat vaikuttaa siihen, millaisen ilmiasun sisäilmaongelma työpaikalla saa ja onko toiminnalla avoin, vuorovaikutteinen ja luottamusta lisäävä ilmapiiri.

Organisaation aiemmat, meneillään tai tulossa olevat muutokset voivat heijastua sisäilmatilanteeseen ja sen ratkaisemiseen. Myös rakennuksen historiaan ja aikaisempiin tapahtumiin liittyvät asiat (esim. vanhat kosteusvauriot tai epäily riittämättömistä korjaustoimenpiteistä) voivat huolestuttaa tilojen käyttäjiä edelleen. Näiden huolenaiheiden nostaminen keskusteluun ja käsitteleminen on tärkeää osana onnistunutta ratkaisua.

5 Tietoa terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä

Tässä luvussa kuvataan tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa tilojen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin sisäilmatilanteessa. Näitä ovat esimerkiksi fysikaaliset, kemialliset ja biologiset tekijät, niihin liittyvät haitta- ja riskimerkitykset sekä henkiset ja sosiaaliset kuormitustekijät ja tilojen toimivuus ja käytettävyys. Myös monet yksilölliset tekijät vaikuttavat sisäympäristön kokemiseen. Jo pelkästään epäily rakennuksen olosuhteisiin liittyvästä haitasta voi myötävaikuttaa oireiden ilmenemiseen ja muista syistä johtuvien oireiden liittämiseen sisäympäristöstä johtuvaksi.

Vaikka kaikki tekijät on käsitelty tässä luvussa erillisinä, sisäilmaongelman ratkaisun kannalta niitä ei voida irrottaa kokonaisuudesta, sillä sisäilmaongelman taustalla on yleensä aina samanaikaisesti monia eri tekijöitä. Sisäilmaongelmia ratkaistaessa, mutta myös jo ennaltaehkäistäessä, tulisi huomioida kokonaisvaltaisesti kaikkia näitä tekijöitä ja näkökulmia. Ratkaisuprosessin eri vaiheissa tulee kiinnittää huomiota siihen, että ei tahattomasti vahvisteta oireiden ja sairauksien liittämistä sisäympäristötekijöihin. Haitta- ja vaaramerkitysten korostaminen voi johtaa oireilu- ja ympäristöherkkyyden kehittymiseen.

Sisäilmatekijöihin liittyy vain harvoin sairastumisriskiä (taulukko 1). Useimmiten sisäilmatilanteessa kyse on tilojen käyttäjien kokemista haitoista ja oireista ilman sairautta tai sairastumisen riskiä. Sisäilmaan liitetyistä oireista voi kuitenkin olla monenlaista haittaa hyvinvoinnille, ja oireet voivat vaihdella lievistä haittakokemuksista merkittävään, työ- ja toimintakykyä rajoittavaan oireistoon (kuva 6).

- Sisäilmaan liitetty oireilu on hyvin yleistä Suomessa. Suurimmalla osalla oireet ja haittakokemukset ovat lieviä ja ohimeneviä. Vakaviksi tai erittäin vakaviksi oireensa kokee 1–2 % suomalaisista.
- Oireilulle tyypillistä on sen epäspesifisyys ja monitekijäisyys, eikä oireista voi päätellä johtuvatko ne sisäilmatekijöistä vai monen eri tekijän yhteisvaikutuksesta. Haittakokemukset ja oireet merkitsevät vain harvoin terveysvaaraa. Toiminnalliset mekanismit ovat yleensä mukana kaikessa oireilussa, myös lievemmässä sisäilmaan liittyvässä oireilussa.
- Sisäilmaan liitetty monimuotoinen toimintakykyä ja elämänpiiriä merkittävästi heikentävä oirekuva täyttää usein ympäristöherkkyyden (ICD-10 R68.81) kriteerit, joka on toiminnallinen häiriö. Ympäristöherkkyyden esiintyvyyden Suomessa on arvioitu olevan alle 0,2 % väestöstä.



Kuva 6. Sisäilmaan liittyvä oireilun kirjo lievestä haittakokemuksista elämänpiiriä rajoittavaan oireistoon

5.1 Rakennuksen olosuhteisiin liittyvät tekijät

Tässä luvussa kuvataan toimistotyyppisten työympäristöjen sisäilmatilanteissa mahdollisesti esiin nousevia rakennuksen olosuhteisiin liittyviä tekijöitä, joihin työterveyslääkäriltä voidaan pyytää kannanottoa osana terveydellisen merkityksen arviointia. Olemme kuvanneet joitakin tyypillisesti työpaikoilla ja sisäilmastaselvityksissä esiin nousevia rakennuksen olosuhteisiin liittyviä tekijöitä ja esittäneet tiivistetysti tietoa näiden terveydellisestä merkityksestä tiloja käyttävien työntekijöiden kannalta. Tarvittaessa työterveyshuollon on perehdyttävä laajemmin aiheutta koskevaan tietoon ja lisätiedon lähteisiin. Tässä esitettyjen tekijöiden lisäksi työpaikalla voi nousta esiin myös muita mahdollisia sisäilmaolosuhteisiin vaikuttavia tekijöitä. Koska ohje on tarkoitettu toimistotyyppisiin työympäristöihin (ks. luku 2), tieto ei ole siten suoraan sovellettavissa tiloihin, joissa työpaikan toiminnasta aiheutuu merkittäviä altisteita tai esimerkiksi tuotannollisten tilojen yhteydessä sijaitseviin toimistotiloihin.

Rakennusten olosuhteisiin vaikuttavat hyvin monenlaiset eri tekijät, joita on kuvattu kuvassa 7.



Kuva 7. Sisäilmaan vaikuttavat monet tekijät

5.1.1 Ohje-, raja- ja viitearvot

Sisäilmaselvityksissä käytetään erilaisia ohje-, raja- ja viitearvoja sekä toimenpiderajoja tutkimuslöydösten arviointiin. Usein esimerkiksi kemiallisten yhdisteiden mittaustulokset esitetään suhteessa **asumisterveysasetuksen (545/2015) toimenpiderajoihin** tai **Työterveyslaitoksen viitearvoihin**. Em. arvot eivät kuitenkaan pääsääntöisesti ole terveysperusteisia eivätkä sovellu terveysriskien arviointiin. Niiden avulla tunnistetaan poikkeavia mittaustuloksia sekä arvioidaan rakennuksen lisätutkimustarvetta. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan tai Työterveyslaitoksen viitearvon ylittyminen ei siis ole osoitus terveysvaarasta tai oireiden syystä.

On olemassa myös terveysperusteisia arvoja, kuten **EU-LCI-ohjearvot** (LCI, Lowest Concentration of Interest) sekä **RW I ja II-ohjearvot** (RW, Richtwerte), joita voi käyttää sisäilmasta mitattujen yhdisteiden terveysvaikutusten arviointiin. Terveysperusteisissa EU-LCI- ja RW I -arvoissa käytetyt turvakertoimet ovat yleensä korkeita (jopa 100–1000-kertaisia), joten lievät arvojen ylitykset eivät välttämättä johda haitallisten terveysvaikutusten ilmenemiseen. Arvoissa on huomioitu koko väestö (mm. eri ikäryhmät) sekä elinikäinen altistuminen.

Lisäksi työperäisille altisteille on olemassa erilaisia työhygieenisiä raja-arvoja, kuten suomalaiset **HTP-arvot** (HTP, haitalliseksi tunnetut pitoisuudet). HTP-arvoja käytetään tuotantoympäristöjen työprosesseissa vapautuvien altisteiden terveysvaaran arviointiin, ja ne ovat useimmiten moninkertaisia verrattuna toimistotyypillisissä työympäristöissä esiintyvien yhdisteiden pitoisuuksiin.

5.1.2 Fysikaaliset tekijät

Sisäilmaan liitettyjä oireita ja viihtyvyyshaittoja voivat osaltaan olla aiheuttamassa erilaiset fysikaaliset tekijät, joista yleisimpiä ovat kuiva sisäilma, huono ilmanvaihto ja melu.

Lämpöolosuhteet ja sisäilman kuivuus

Korkea sisälämpötila laskee huoneilman suhteellista kosteutta. Hyvinvoinnin kannalta hyvä sisätilojen suhteellinen kosteus on noin 35–50 prosenttia. Talvella huoneilman suhteellinen kosteus laskee ja kovimpien pakkasjaksojen aikana se on jopa alle 10 prosentin. Koneellinen, lämmitetty tuloilma ja esimerkiksi osa toimistokoneista lisää ilman kuivuutta. Kuivassa sisäilmassa hengitysteiden limakalvot, iho ja silmien sidekalvot voivat kuivua ja ärtä. Henkilöillä, joilla on entuudestaan ihon tai hengitysteiden allergisia tai muita sairauksia, oireet voivat voimistua.

Toimistotyypillisissä työympäristöissä ei tavallisesti esiinny poikkeavia lämpöoloja (kuumeisuus, kylmyys). Esimerkiksi kesän helteillä sisälämpötilat voivat kuitenkin väliaikaisesti nousta, ja vastaavasti talvella laskea. Työympäristön optimaaliseen lämpötilaan vaikuttaa työn luonne. Fyysisesti kevyessä toimistotyypillisessä työssä lämpöolosuhteet aiheuttavat viihtyvyyshaittaa ja voivat vaikeuttaa työn sujumista. Pidempiaikaiseen työskentelyyn poikkeavan kuumassa lämpötilassa voi liittyä elimistön kuivumista tai verenkiertoelimistön kuormittumista, ja myös työn raskaus sekä työntekijän terveydentila vaikuttavat kuormittumiseen poikkeavissa lämpöolosuhteissa. Myös vetoisuus voidaan kokea ongelmalliseksi ja se voi aiheuttaa viihtyvyyshaittaa.

Ilmanvaihto

Toimiva ilmanvaihto on hyvälaatuisen sisäilman perusta. Ilmanvaihdon tarkoituksena on tuoda huoneisiin puhdasta ilmaa ja poistaa sieltä kaasumaisia ja hiukkasmaisia epäpuhtauksia. Haittakokemuksia voi seurata esimerkiksi,

- jos sisätiloihin tulee liian vähän tai liian paljon tuloilmaa
- jos tuloilma ei jakaudu tasaisesti huonetilaan

- jos ilmanvaihdon tulo- ja poistoilmamäärien epätasapaino johtaa epäpuhtauksien ja hajujen kulkeutumiseen rakenteiden vuotoilmareittien kautta.
- jos tuloilma ei ole riittävän puhdasta esimerkiksi huonon suodatuksen vuoksi, jolloin se saattaa sisältää ulkoilman epäpuhtauksia kuten siitepölyä tai liikenteen päästöjä.

Sisäilman tunkkaisuus on yleinen haittakokemus. Riittämätön ilmanvaihto ja myös korkea sisälämpötila saavat ilman helposti tuntumaan tunkkaiselta. Ilmanvaihdon riittämättömyys tai korkeat hiilidioksidipitoisuudet eivät yleensä riitä selittämään tunkkaisuuden kokemusta, vaan tunkkaisuuden syitä on useita. Ilmanvaihdon ongelmiin voi liittyä viihtyvyyshaittoja ja oireita, kuten päänsärkyä ja uupuneisuutta sekä silmien ja hengitysteiden oireita.

Melu

Melu vaikuttaa siihen, miten sisäympäristö koetaan. Melu määritellään usein epämiellyttäväksi tai häiritseväksi tai kuulolle haitalliseksi ääneksi. Rakennusten sisällä melua voivat aiheuttaa esimerkiksi erilaiset tekniset laitteet sekä rakennuksessa tapahtuva toiminta. Äänen kokeminen meluksi on yksilöllistä. Kuulolle haitallista melua (yli 80 dB) esiintyy usein erityisesti teollisuuden alan työpaikoilla.

Toimistotyypisissä työympäristöissä ei yleensä esiinny kuuloa vaurioittavaa melua, mutta esimerkiksi kouluissa tai päiväkodeissa melua voi joskus esiintyä kuulolle haitallisessakin määrin. Melulla on kuitenkin todettu olevan myös muita haitallisia vaikutuksia. Häiritsevyys on yleisin melusta aiheutuva haitta. Sen lisäksi, että melu haittaa viihtyvyyttä, se voi häiritä keskittymistä ja näin ollen vaikeuttaa esimerkiksi tehtävistä suoriutumista. Esimerkiksi avokonttoreissa puhemelu voidaan kokea häiritseväksi ja yhdeksi häiriötekijäksi työssä. Melu aiheuttaa osin tiedostamattomasti elimistön stressireaktion, joka voi ilmetä muun muassa verenpaineen, sydämen sykkeen ja stressihormonipitoisuuden kohoamisena.

Melun häiritsevyyteen toimistotyypisissä työympäristöissä vaikuttavat monenlaiset tekijät. Erilaiset tilannetekijät, kuten työn vaatima keskittymisen tarve, työtehtävän tyyppi ja ulkoiset paineet vaikuttavat siihen, kuinka häiritsevänä melu koetaan. Lisäksi siihen voivat vaikuttaa yksilölliset tekijät, kuten meluherkkyys tai kuulonheikkenemä.

Radon

Radon on näkymätön ja hajuton kaasu, jota voi esiintyä rakennuksen sisäilmassa. Suomessa rakennusten sisäilman radonpitoisuudet ovat korkeampia kuin useimmissa muissa maissa. Rakennuksen alla oleva maaperä on tärkein sisäilman radonin lähde.

Radon luokitellaan syöpävaaralliseksi aineeksi, ja sen tiedetään voivan aiheuttaa keuhkosityöpää. Riski on suurin maan alla tapahtuvissa töissä. Radon ei aiheuta esimerkiksi allergisia reaktioita tai yleisoireita, kuten huimausta tai väsymystä. Myöskään esineet eivät vahingoitu, vaikka niitä olisi säilytetty tiloissa, joissa on korkea radonpitoisuus.

Säteilylainsäädäntö velvoittaa työnantaja kaikkialla Suomessa selvittämään sisäilman radonpitoisuuden tietyissä tilanteissa (lisätietoa Säteilyturvakeskuksen verkkosivuilta). Koska radonia ei voida aistia, on mittaaminen ainoa tapa saada radonpitoisuus selville. Työpaikalla ionisoivalle säteilylle altistumisen riski hengitysteitse voi olla merkittävää, mikäli radonista aiheutuva säteilyaltistuminen ylittää STM:n asetuksen viitearvon (300 Bq/m³ työnaikaisena vuosikeskiarvona laskettuna) työtilassa, jossa työaika on vähintään 600 tuntia vuodessa.

5.1.3 Kemialliset tekijät

Teolliset mineraalikuidut

Teollisia mineraalikuituja esiintyy normaalistikin pieninä pitoisuuksina lähes kaikissa rakennuksissa ja ulkoilmassa. Toimistoympäristöissä esiintyvät mineraalikuidut ovat pääasiassa eristevillakuituja. Eristevilloja käytetään pääasiallisesti äänen tai lämmön eristykseen.

HTP-arvo eristevillakuiduille ilmassa on 1 kuitu/cm³ (eli 1 000 000 kuitua/m³). Tätä korkeammilla pitoisuuksilla on raportoitu kuitujen voivan aiheuttaa ihon ja ylähengitysteiden ohimenevää ärsytystä. Toimistoympäristöissä mineraalikuitujen pitoisuudet ilmassa ovat tyypillisesti pieniä (alle 0,01 kuitua/cm³) ja kuitulaskeuma ilmasta silmiin ja iholle on yleensä vähäistä. Näin ollen ilmajälitteiset hengitysteiden, silmien ja ihon ärsytysvaikutukset ovat epätodennäköisiä toimistoympäristössä.

Suomessa sisäympäristöjen kuitupitoisuuksia mitataan yleensä pinnoille laskeutuneesta pölystä. Myös laskeutuneessa pölyssä mineraalikuitujen pitoisuudet ovat tyypillisesti toimistoympäristöissä pieniä (alle 0,2 kuitua/cm²). On mahdollista, että pinnoilta käsien kautta esimerkiksi silmiin siirtyneet kuidut voivat aiheuttaa ohimeneviä ärsytysvaikutuksia, mutta tästä ei ole kuitenkaan näyttöä.

Erilaisten sisäympäristössä koettujen ärsytysoireiden taustalla voi olla myös useita muita tekijöitä, kuten kuiva sisäilma, korkea sisälämpötila tai esimerkiksi kuivasilmäisyys, jonka yksi riskitekijä on näyttöpäätetyö.

Toimistoympäristöissä esiintyvillä mineraalikuitujen pienillä pitoisuuksilla ärsytysvaikutukset eivät ole todennäköisiä. Tavanomaisessa toimistoympäristössä esiintyvät mineraalikuidut eivät myöskään aiheuta syöpäriskiä tai muita pysyviä terveyshaittoja.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)

Sisäympäristöissä esiintyy tavallisestikin erilaisia haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC, volatile organic compound). Lähteet voivat olla rakennuksen ulkoisia, kuten liikenne, tai sisäisiä, kuten rakennus- ja sisustusmateriaalit, siivousaineet tai ihmisen toiminnot. Samalla yhdisteellä voi olla useita eri päästölähteitä. Vaikka lähteitä on runsaasti, toimistoympäristöissä yhdisteiden pitoisuudet ovat tavanomaisesti varsin pieniä.

Sisäympäristöistä mitataan yksittäisten yhdisteiden pitoisuuksien lisäksi TVOC-pitoisuuksia (total volatile organic compound) eli yhdisteiden kokonaispitoisuuksia, jotka ovat myös tyypillisesti pieniä toimistoympäristöissä.

VOC-yhdisteitä voidaan määrittää sekä sisäilmasta että materiaalinäytteistä. Yhdisteiden terveysvaikutuksia voidaan arvioida vain sisäilmasta hengityskorkeudelta otetuista näytteistä. Materiaalinäytteet eivät kerro yhdisteiden pitoisuudesta sisäilmassa, joten niiden perusteella ei voi tehdä arvioita terveysvaikutuksista. Niitä käytetään osana sisäilmaselvityksiä rakennusmateriaalien vaurioiden osoittamisessa. Myöskään jatkuvatoimisia mittalaitteita ei voida käyttää terveysvaikutusten arviointiin.

Olosuhdearviossa VOC-yhdisteiden pitoisuuksia verrataan asumisterveysasetuksen toimenpiderajoihin tai Työterveyslaitoksen viitearvoihin, jotka eivät pääsääntöisesti ole terveysperusteisia. Sisäilman VOC-yhdisteille on olemassa myös terveysperusteisia ohjearvoja, kuten RW- ja EU-LCI-arvot (ks. luku 5.1.1.). Mikäli olosuhdearviossa todetaan toimenpiderajoja tai viitearvoja ylittäviä VOC-pitoisuuksia, voi lääkäri arvioida niiden mahdollisia terveysvaikutuksia suhteuttaen tuloksien suuruusluokkaa terveysperustaisiin RW- ja EU-LCI-arvoihin, vaikka arvot eivät olisikaan suoraan vertailukelpoisia (ks. lisätietoa Wallenius ym. 2021).

Toimistoympäristöjen sisäilmassa VOC-yhdisteiden ja formaldehydin pitoisuudet ovat Suomessa tavanomaisesti huomattavasti terveysperusteisten RW- ja EU-LCI-arvojen sekä asumisterveysasetuksen toimenpiderajojen alapuolella. Terveysperusteisten arvojen lievät ylitykset eivät välttämättä merkitse riskiä haitallisten terveysvaikutusten ilmenemiselle, koska arvoissa on huomioitu turvakertoimet.

VOC-yhdisteiden kokonaispitoisuudelle (TVOC) on myös olemassa viitearvoja, mutta kokonaispitoisuutta ei kuitenkaan voi käyttää terveysvaikutusten arvioinnissa.

Terveysvaikutusten arviointiin tarvitaan tietoa siitä, mitä yhdisteitä ja kuinka paljon TVOC-pitoisuus sisältää. TVOC-pitoisuudelle ei myöskään tämän vuoksi ole mahdollista asettaa terveysperusteista raja-arvoa.

Yksittäisiin VOC-yhdisteisiin ja formaldehydiin liittyvät haitalliset terveysvaikutukset, mukaan lukien erilaiset ärsytysvaikutukset, ovat nykytiedon valossa epätodennäköisiä toimistotyypisissä työympäristöissä. VOC-yhdisteistä voi kuitenkin aiheutua viihtyvyyteen vaikuttavia hajuhaittoja matalillakin pitoisuuksilla, joilla haitalliset terveysvaikutukset eivät ole todennäköisiä. Sisäilmassa esiintyvän yhdisteen haju ei itsessään ilmaise haitallista terveysvaikutusta, vaikka haju saatetaan kokea epämiellyttävänä.

PAH-yhdisteet

Polysyklisiä aromaattisia yhdisteitä (PAH) esiintyy lähes kaikkialla ympäristössämme epätäydellisen palamisen seurauksena. Sisäilmassa havaitut PAH-pitoisuudet voivat olla peräisin rakennusmateriaaleista, kuten kreosootia sisältävistä vesieristeistä, mutta myös muut lähteet (tupakointi, liikenteen pakokaasut) voivat hieman nostaa PAH-yhdisteiden pitoisuustasoa.

Pienimolekyylisiä, helpommin haihtuvia PAH-yhdisteitä, kuten naftaleenia, voi haihtua sisäilmaan esimerkiksi vanhoista kivihiilipohjaisista vesieristeistä. Nämä haihtuvat yhdisteet aiheuttavat usein tyyppillisen "ratapölkyn hajun".

Suurimolekyyliset PAH-yhdisteet rakenteissa (esim. bentso[a]pyreeni) eivät ole haihtuvia, joten altistuminen näille voi tapahtua lähinnä suoran ihokontaktin kautta materiaaleja käsiteltäessä. Siten kiinteänä rakenteissa (esim. haitta-ainekartoituksessa) todetut PAH-yhdisteet eivät yleensä aiheuta haittaa tiloissa työskentelevien terveydelle.

Suomessa sisäilman naftaleenipitoisuuden toimenpideraja on 0,01 mg/m³ (asumisterveysasetus). Sen alle jäävien pitoisuuksien ei katsota aiheuttavan hengitysteiden inflammaatiota tai pitkäaikaisvaikutuksia kuten syöpävaaraa. Lisäksi on säädetty, että naftaleenin hajua ei saa esiintyä huoneilmassa.

PAH-yhdisteisiin tiedetään liittyvän hajuhaittoja jo hyvin pienillä sisäilman PAH-yhdisteiden pitoisuuksilla, joilla ei kuitenkaan ole haitallisia terveysvaikutuksia. Näillä pitoisuuksilla hajut aiheuttavat lähinnä viihtyvyyshaittaa.

Asbesti

Asbesti on yleisnimi tietyille luonnosta saataville kuitumaisille silikaattimineraaleille. Kaikki eri asbestityypit ovat terveydelle haitallisia. Suomessa asbestia on käytetty

rakennusmateriaaleissa erityisesti 1960- ja 1970-luvulla. Asbestin käyttö Suomessa on ollut kiellettyä vuodesta 1994 alkaen. Vanhoissa rakennuksissa voi edelleen olla asbestipitoisia rakenteita tai materiaaleja, ja niissä tulee tehdä asbestikartoitus ennen korjaustöitä. Jos rakenteista löytyy asbestia sisältäviä materiaaleja, purkutyoön saa tehdä vain valtuutettu asbestipurkaja. Kun purkutyo tehdään nykyisten määräysten mukaisesti, tilojen käyttäjien altistumista asbestille ei pitäisi tapahtua.

Asbestin terveysvaikutukset aiheutuvat asbestikuitujen hengittämisestä, joten kiinteänä rakenteissa (esim. haitta-ainekartoituksessa löytyvä) asbesti ei aiheuta haittaa terveydelle. Asbestikuituja voi vapautua sisäympäristöön, mikäli asbestirakenteet ovat rikkonaisia tai jos asbestirakenteiden purkua tehdään ilman riittäviä suojaustoimenpiteitä. Materiaaleista irtoavien asbestikuitujen määrät ovat työpaikoilla tehdyissä mittauksissa olleet yleensä pieniä. Pinta- ja ilmanäytteistä löytyvät asbestikuidut voivat olla peräisin aiemmin väärin toteutetuista purkutöistä. Mikäli työtilojen pöly- tai ilmanäytteistä löytyy asbestikuituja, tulee niiden lähde selvittää ja poistaa sekä tehdä ohjeiden mukainen siivous (lisätietoa Asbestikuitujen löytyminen työtiloista -toimintaohje ja terveysvaarat 2016). Terveydellistä merkitystä arvioidessa on huomioitava, että pyyhintänäyte – toisin kuin ilmanäyte – ei sovellu asbestille altistumisen arviointiin.

Asbestille altistumisen ja sairauden kehittymisen välillä on tyypillisesti pitkä viive. Asbestin aiheuttamia terveyshaittoja (mm. keuhko- ja keuhkopussin syöpä) ilmenee enemmän altistumisen määrän kasvaessa, ja monet asbestisairaudet vaativatkin kehittyäkseen pitkäaikaisen ja merkittävän asbestille altistumisen. Asbestia sisältävistä rakenteista (ilman purkutyoötä) sisäilmaan irtoavat vähäiset määrät asbestikuituja eivät aiheuta merkittävää terveysriskiä. Koska turvallista asbestille altistumisen määrää syöpärisikin kannalta ei tunneta, on altistuminen sille ehkäistävä.

Ympäristön tupakansavu

Ympäristön tupakansavulle altistuminen työpaikoilla on vähentynyt merkittävästi viime vuosikymmeninä tupakointia rajoittavan lainsäädännön vuoksi. Joillakin aloilla altistumista ympäristön tupakansavulle voi edelleen tapahtua, ja viime vuosina suurin tupakansavulle altistunut ammattiryhmä on ollut lähihoitajat.

Ympäristön tupakansavu (passiivinen tupakointi) on luokiteltu syöpävaaralliseksi, ja se sisältää samoja ainesosia kuin aktiivisessa tupakoinnissa hengitettävä savu. Tupakansavu on genotoksista ja siinä on tunnistettu monia karsinogeenisia aineita.

Tupakointi aiheuttaa haitallisia terveysvaikutuksia useissa eri elinjärjestelmissä. Myös passiivisen tupakansavulle altistumisen on osoitettu lisäävän monia samoja haittoja,

kuten sydän- ja verisuonisairauksien, keuhkosityövän ja joidenkin hengityselinsairauksien riskin lisääntyminen. Altistumisen voimakkuus ja kesto vaikuttavat terveyshaittojen kehittymisen todennäköisyyteen. Passiivisen tupakansavulle altistumiselle ei ole kuitenkaan osoitettavissa riskitöntä altistumisen alarajaa.

Ympäristön tupakansavu on luokiteltu erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavaksi tekijäksi työssä sekä sikiön kehitykselle ja raskaudelle vaaraa aiheuttavaksi tekijäksi. Asumisterveysasetuksessa todetaan, että sisäilmassa ei saa toistuvasti esiintyä aistinvaraisesti tunnistettavaa, muualta kulkeutuvaa tupakansavua. Tupakansavun esiintymistä sisäilmassa voidaan tarvittaessa mitata. Savuttomilla ympäristöillä, kuten savuton työpaikka -käytännöllä, voidaan vähentää altistumista tupakansavulle.

Hiukkaset ja ilmansaasteet

Ulkoilmassa esiintyy erilaisia hiukkasmaisia ja kaasumaisia ilmansaasteita, kuten katupöly, pienhiukkaset, typen oksidit, rikkidioksidi, otsoni ja hiilivedyt. Näiden merkittäviä lähteitä ovat mm. energiantuotanto, teollisuus ja liikenteen pakokaasut. Sisätiloissa hiukkasten lähteitä voi olla esim. puun ja kynttilöiden poltto, joita harvoin esiintyy toimistoympäristöissä. Ulkoilman epäpuhtauksia voi kulkeutua sisäilmaan rakenteiden vuotokohdista, avonaisista ikkunoista tai ilmanvaihdon kautta, erityisesti jos tuloilman suodatusta ei ole tai se on riittämätöntä.

Polttoperäiset hiukkaset ovat merkittävin ilmansaaste terveyshaittojen kannalta. Erityisesti pitkäaikainen altistuminen hiukkasille on terveydelle haitallista ja tutkimuksissa sen on havaittu lisäävän mm. sydän- ja verisuonisairauksien ja keuhkosityövän riskiä. Ilmansaasteiden esiintymiseen voi liittyä myös ärsytysoireita, esimerkiksi vilkkaasti liikennöidyn tien varrella.

Hiukkasiin ja muihin ilmansaasteisiin liittyvät sairauksien riskit ovat merkittäviä ensisijaisesti kansanterveyden kannalta väestötasolla. Työpaikoilla haittoja voidaan ehkäistä mm. hyvin toimivalla ilmanvaihdolla ja tehokkaalla tuloilman suodatuksella, eivätkä pienhiukkaset yleensä ole toimistotyypisillä työpaikoilla merkittävä terveydellinen riski tai sisäilmaan liitettyjen oireiden syy.

5.1.4 Biologiset tekijät

Mikrobiologisista tekijöistä infektiosairauksia aiheuttavia bakteereita ja viruksia (esim. tuberkuloosi, ilmvälikteisesti leviävät virukset kuten erilaiset koronavirusryhmän virukset, legionella) ei ole sisällytetty olosuhtearviointiin tai tähän terveydellisen merkityksen arvioinnin ohjeeseen. Ne voivat liittyä esimerkiksi työtehtäviin tai työn

luonteeseen ja ovat vain harvoin peräisin rakennuksesta tai talotekniikkajärjestelmistä. Niitä selvitetään ja arvioidaan tarvittaessa erillisten ohjeiden mukaisesti.

Kosteusvauriot

Kosteusvauriolla tarkoitetaan liiallisesta tai pitkäaikaisesta kosteudesta aiheutuvaa materiaalin tai rakenteen kosteussietokyvyn ylittymistä tai ominaisuuksien muuttumista siinä määrin, että rakenne tai rakenteen osa on tarkoituksenmukaista korjata tai vaihtaa. Kaikki kosteusvauriot eivät ole samanlaisia: ne voivat olla laaja-alaisia tai paikallisia, osa voi olla kuivuneita ja osa kosteita, osassa voi olla mikrobikasvua ja toisissa taas ei.

Kosteusvauriot voivat lisätä monien epäpuhtauksien määrää sisäilmassa. Ei ole kuitenkaan selvää, miten eri tekijät liittyvät kosteusvaurioiden yhteydessä raportoituihin terveysvaikutuksiin. Syy-seuraussuhteita kosteusvaurioiden ja terveysvaikutusten välillä ei ole pystytty osoittamaan. Epidemiologisten tutkimusten perusteella rakennuksen kosteusvaurio näyttäisi olevan astman ja hengitystieoireiden yksi, ei kovin voimakas, riskitekijä. Yhteys kosteusvaurioiden ja astman välillä perustuu pääasiassa lapsilla ja kodeissa tehtyihin epidemiologisiin tutkimuksiin. Kosteusvaurion määrittely ja toteaminen vaihtelevat eri tutkimuksissa suuresti itseraportoidusta ulkopuolisen asiantuntijan toteamaan. Yleisimmin kosteusvaurion merkinä on tutkimuksissa käytetty havaittua kosteutta, homeen hajua tai näkyvää homeetta. Erityisesti näkyvä home asuintiloissa on yhdistetty uuden astman syntyyn. Homesieniä ja joitakin bakteereja (esim. sädesieniä) on aiemmin pidetty keskeisinä sisäilman liitettyjen terveysvaikutusten synnyssä, mutta näyttö on ristiriitaista. Joissakin viimeaikaisissa tutkimuksissa mikrobien merkitys uuden astman synnyssä on ollut neutraali tai jopa suojaava.

Rakennusten sisäilmassa voi olla myös mikrobien aineenvaihduntaan liittyviä yhdisteitä kuten toksiineja. Tutkimuksissa ei ole kuitenkaan osoitettu, että mikrobien aineenvaihduntatuotteet selittäisivät kosteusvaurioihin liitettyjä terveysvaikutuksia. Mikrobitoksiinien pitoisuudet ovat kosteusvaurioituneissa rakennuksissa tyypillisesti Suomessa erittäin matalia. Toksiineja esiintyy sekä vaurioituneissa että vauriottomissa rakennuksissa, eikä toksiinien määrää tai sisäilmanäytteiden toksisuutta mittaamalla pystytä erottelemaan näitä toisistaan.

Edellä kuvattujen hengitystievaikutusten lisäksi usein muut mahdolliset kosteusvaurioiden terveysvaikutukset voivat herättää huolta. Syy-seuraussuhteita kosteusvaurion ja terveysvaikutusten välillä ei kuitenkaan ole osoitettu. Tieteellinen tutkimus ei tue käsitystä kosteusvaurioiden yhteydestä hengitystieinfektioihin, yleisoireisiin, allergiseen nuhaan ja atooppiseen ihottumaan: tutkimusnäyttö näistä on heikkoa. IgE-välitteinen allergia ei liity kosteusvaurioihin. Allergisen alveoliitin tai

orgaanisten pölyjen aiheuttamaan toksisen oireyhtymän (ODTS) kehittyminen tilojen käyttäjille rakennuksen kosteusvauriosta on Suomessa epätodennäköistä.

Kosteusvaurioiden yhteydestä nivel-, reuma- tai kilpirauhassairauksiin tai syöpään ei ole näyttöä. Erillistä "hometalosaltautusta" ei ole myöskään lääketieteellisesti määriteltävissä.

Arvioitaessa rakennuksessa todettujen **kosteusvaurioiden merkitystä terveydelle** keskeistä on vaurioiden laajuus suhteessa tilaan, ilmayhteys työskentelytiloihin sekä tiloissa vietetty aika. Työterveyslääkäri saa tiedon kosteusvaurioiden laajuudesta, niiden mahdollisesta ilmayhteydestä työskentelytiloihin ja vaikutuksesta sisäilman laatuun rakennusterveysasiantuntijan laatimasta olosuhdearvioinnista.

Tutkimusten perusteella ei ole osoitettavissa mitään tarkkaa määritelmää sellaiselle kosteusvaurion laajuudelle, johon voi liittyä haittoja terveydelle. Pieniin ja paikallisiin kosteusvaurioihin ei kuitenkaan katsota liittyvän haittoja terveydelle. Toisaalta laajoihinkin kosteusvaurioihin ei katsota liittyvän sairastumisen vaaraa, jos tiloissa oleskelu ei ole pitkäaikaista. Koska ei tiedetä, mitkä tekijät ja mekanismit saattaisivat aiheuttaa kosteusvaurioihin liitettyjä terveysvaikutuksia, mikrobimittauksilla ei ole merkitystä sairastumisen vaaraa arvioitaessa. Mikrobinäytteillä voi olla merkitystä rakennuksen tutkijalle tarvittaessa lisätutkimuksena kosteusvaurion todentamiseksi.

- Mikäli kosteusvaurio (yhdessä tai useammassa rakennusosassa) on **laaja-alainen, siitä on ilmayhteys työskentelytiloihin ja tiloissa oleskellaan pitkäaikaisesti**, voi kosteusvaurioon liittyä hieman suurentunut astman ja hengitystieoireiden riski.
- Tällöin korjaustoimenpiteille voi olla myös terveydellisiä perusteita, vaikka kosteusvauriot tuleekin korjata joka tapauksessa rakennuksen kunnossapidon näkökulmasta ja hyvän työympäristön ylläpitämiseksi.

Suomessa kosteusvauriorakennuksessa työskennellessä kehittynyt astma voidaan korvata ammattitautina tietyissä tapauksissa. Kosteusvaurioihin liitetty astman riski on tutkimusten perusteella melko pieni suhteessa muihin astman riskitekijöihin.

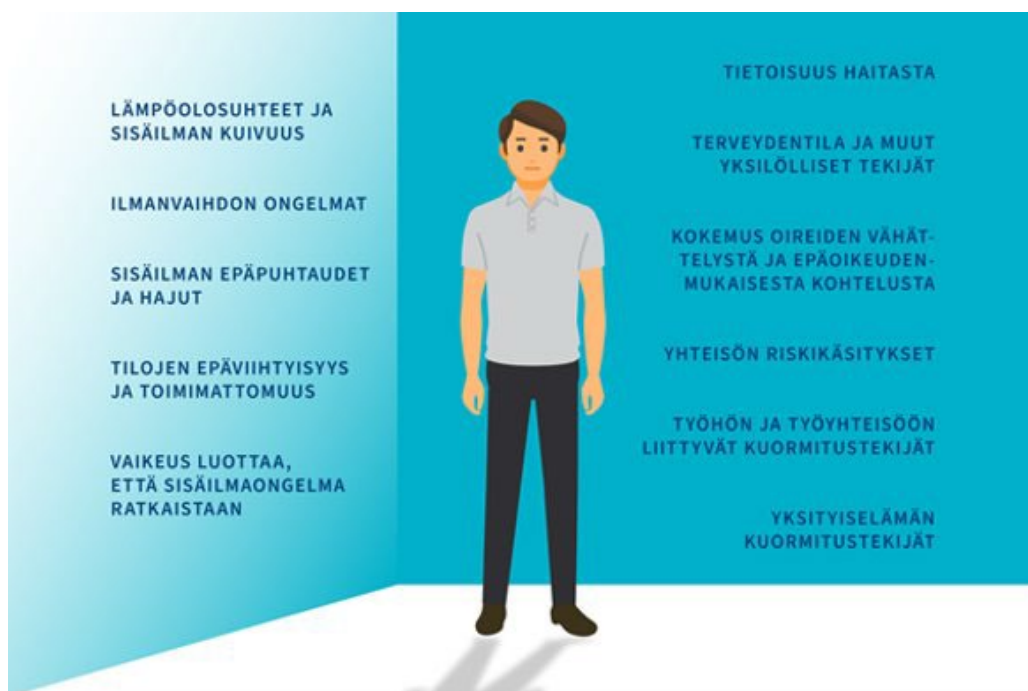
Aikuisiällä kehittyneen astman korvaaminen ammattitautina kosteusvaurioihin liittyen perustuu STM:n työryhmän vuonna 2009 antamaan suositukseen. Ammattiastman diagnosoiminen perustuu tässä suosituksessa annettuihin ja sovittuihin kriteereihin, ja sitä hoidetaan kuten muitakin aikuisiällä alkaneita astmoja.

5.2 Yksilölliset ja yhteisölliset tekijät

Edellisessä luvussa 5.1 on kuvattu sisäympäristötekijöitä, jotka voivat muiden tekijöiden ohella olla yhteydessä oireiden ja sairauksien ilmenemiseen. Sisäilmaan liitettyyn

oireiluun ja haittakokemuksiin vaikuttavat ympäristötekijöiden lisäksi myös monenlaiset yksilölliset ja yhteisölliset tekijät, joita kuvataan tässä alaluvussa.

Kuvassa 8 on esimerkkejä erilaisista oireiden ja haittojen kokemiseen vaikuttavista tekijöistä. Samalla tavoin kuin rakennuksen olosuhteisiin liittyvistä tekijöistä, ei yksilöllisistä tai yhteisöllisistäkään tekijöistä voida yleensä osoittaa yhtä tiettyä tekijää oireilun taustalla. Sen vuoksi tilojen käyttäjien kokemuksia ei voida tarkastella vain yhdenkaltaisena ilmiönä vaan on edellä kuvatusti huomioitava niiden monitekijäinen tausta ja koko kirjo (ks. myös taulukko 1 ja kuva 6).



Kuva 8. Sisäympäristössä koettujen oireiden ja haittojen tausta on monitekijäinen. Erilaiset tekijät voivat olla oireille ja haitoille altistavia, niitä laukaisevia, ylläpitäviä tai voimistavia.

5.2.1 Yksilölliset tekijät

Oireiden ja sairauksien taustalla vaikuttavat aina useat eri tekijät, ja näin on myös sisäympäristöön liittyvissä tilanteissa. Tieto yksilöllisten tekijöiden merkityksestä auttaa ymmärtämään, että sisäilmaan liitettyjen oireiden tausta on aina monitekijäinen ja että työntekijöiden tilanteet vaihtelevat myös työyhteisössä. Yksilön kohdalla ei yleensä ole tarkoituksenmukaista lähteä etsimään syy-yhteyksiä tietyn tekijän ja oireilun välillä, vaan keskittyä etsimään ratkaisukeinoja tilannetta ylläpitäviin tekijöihin.

Monet yksilölliset tekijät ovat tutkimusten mukaan yhteydessä siihen, että sisäilmaan liitettyjä oireita raportoidaan enemmän. Naiset raportoivat oireita enemmän kuin miehet, ja tupakoivat enemmän kuin tupakoimattomat. Yliherkkyyssairauksien, kuten allergian, astman ja atopian, sekä migreenin on todettu olevan yhteydessä lisääntyneeseen oireiden raportointiin sisäilmaan liittyen. Myös yhtä aikaa ilmenevä masentuneisuus, ahdistuneisuus tai somatisaatiotaipumus voivat vaikuttaa pitkäaikaisten ja hankalien oireiden raportointiin. Monet psykologiset tekijät, kuten kielteinen tunnevire, heikko elämänhallinnan tunne ja haavoittuvuus voivat vaikuttaa oireiden ja haittojen kokemiseen.

Myös korkea koulutustausta, työssä kuormittuminen, työtehtävä ja toimiala sekä ponnisteluiden ja palkkioiden välinen epäsuhta ovat yhteydessä lisääntyneeseen oireraportointiin.

Tutkimuksissa on ilmennyt, että vaikeammin oireilevilla on tyypillisesti useita samanaikaisia kuormitustekijöitä ja myötävaikuttavia sairauksia. Vaikeammin oireilevilla esiintyy tyypillisesti oireita useammasta elinjärjestelmästä ja oireiluherkkyttä eri ympäristötekijöille. Vaikeammin oireileville on myös tyypillistä korostuneet riskikäsitykset sekä huoli ja pelko terveyden menettämisestä sisäympäristötekijöihin liittyen.

5.2.2 Työpaikan psykososiaaliset kuormitustekijät

Tutkimusten mukaan psykososiaalisella työympäristöllä on monitahoinen rooli sisäilmaongelmien tausta- ja osatekijänä. Psykososiaalisilla kuormitustekijöillä voi olla prosessissa säätelevä tai ylläpitävä rooli: psyykinen kuormitus voi lisätä reagointia fyysisen työympäristön tekijöille. Toisaalta kuormittava työyhteisön tilanne voi sinänsä aiheuttaa psyykkisiä ja fyysisiä oireita, jotka liitetään fyysiseen työympäristöön ja tulkitaan sisäilmaongelmasta johtuvaksi.

Työnsä harvoin mielenkiintoiseksi arvioivat tai oman vaikutusmahdollisuutensa työssä vähäisiksi kokevat henkilöt raportoivat enemmän työympäristöhaittoja ja sisäilmaan liitettyjä oireita kuin ne henkilöt, jotka arvioivat psykososiaalisen työympäristönsä, kuten työn johtamisen ja organisoinnin tai yhteistyön ja vuorovaikutuksen, myönteiseksi. Lisäksi suuren työmäärän olevan yhteydessä siihen, missä määrin haittoja ja oireita raportoidaan. Vähäisen työyhteisön – ja erityisesti esihenkilön – tuen, työstressin, tyytymättömyyden työhön, korkeiden työn vaatimusten sekä huonon työilmapiirin on myös todettu lisäävän sisäilmaan liitettyjen oireiden ja haittojen raportointia. Itseraportoitujen työympäristöhaittojen sekä työpaikalla koetun epäoikeudenmukaisuuden välillä on myös todettu yhteys.

Psykososiaalinen työympäristö vaikuttaa sisäilmaongelman ratkaisumahdollisuuksiin sekä siihen, millaisen ilmasun sisäilmaongelma työpaikalla saa. Esimerkiksi henkisesti kuormittava työ, työyhteisön ja työn sujuvuuden ongelmat, organisaatiomuutokset sekä niiden aiheuttama kuormitus voivat pahentaa tilannetta, kärjistää ongelmia ja vaikuttaa ratkaisuprosessin etenemiseen.

5.2.3 Riskikäsitteet ympäristön haitallisuudesta

Suomalaista sisäilmakeskustelua hallitsee sisäilman epäpuhtauksiin liitetty oireilu ja huoli sairastumisriskistä. Ylikorostuneet riskikäsitteet sisäilmasta ja sen terveysvaikutuksista ovat yleisiä Suomessa sekä väestön että ammattilaisten keskuudessa. Terveysvaikutukset arvioidaan pääosin vakavammaksi kuin ne uusimman tutkimustiedon mukaan ovat. Nämä käsitteet ja huoli sisäilman vaikutuksista terveydelle vaikuttavat todennäköisesti sisäilmaan liitetyn oireilun ja sisäilmaongelman ratkaisuun voimakkaasti. Voimistuneiden riskikäsitteiden (erityisesti huolen) yhteys oireiluun näyttää joskus olevan voimakkaampi kuin epäpuhtauksien tai sisäilman laadun, minkä takia oireilu on huono sisäilman laadun mittarina.

Ihmisen kokemiin oireisiin ja tuntemuksiin liittyy aina tulkintaa, jota ohjaavat ennakkokäsitteet ja odotukset. Lisäksi olemme herkkiä erilaisille sosiaalisille ärsykeille ja ryhmän tarjoamille viheille ja tulkinnoille. Näiden merkitys korostuu erityisesti tilanteissa, joissa ilmiö on monimerkityksinen tai vaikeasti havaittava. Pelkät käsitteet jonkin tietyn tekijän haitallisuudesta voivat aiheuttaa oireita ja synnyttää keskushermoston kautta fysiologisia vasteita, jotka ovat objektiivisesti mitattavissa. Tällöin puhutaan nosebo-vaikutuksesta, jolloin oireet syntyvät toiminnallisen mekanismin eivätkä esimerkiksi sisäympäristötekijöiden suorilla elimistövaikutuksilla. Haittamerkityksen korostaminen voi johtaa välttämiskäyttäytymiseen ja reaktiivisuuden voimistumiseen nosebo-mekanismien kautta. Tämä ilmiö on tunnistettu myös sisäilmatilanteissa, joissa nosebo-vaikutus olisi syytä huomioida koko prosessin ajan.

Kokemus sisäilmasta terveysriskinä voi voimistaa kehollisia tuntemuksia ja oireita sekä myös oireiden ja sairauksien liittämistä sisäilmatekijöihin. Näitä voi olla provosoimassa ylikorostuneet vaarakäsitteet esimerkiksi virheellisen informaation tai riskiviestinnän kautta.

Terveyttä koskevat asiat ovat ihmisille tärkeitä, ja siksi ne usein herättävät tunteita ja huolta. Huolimatta näkemuseroista altisteiden haittamerkitykseen liittyen tulisi muistaa oireiston ja haittakokemusten validaatio sekä välttää oireiden tai siihen liittyvän toimintakyvyn haitan vähättelyä.

5.3 Toimintatapoihin liittyvät tekijät

Sisäilmatilanteissa hyväksi käytännöksi on osoittautunut **suunnitelmallinen ja prosessimainen toiminta** ja **yhteisesti sovitut toimintatavat**. Taulukossa 2 on kuvattu esimerkkejä toimintatavoista, joiden olisi hyvä olla käytössä työpaikalla.

Taulukko 2. Esimerkkejä ennakoivaan toimintaan ja sisäilmaongelman ratkaisuun liittyvistä toimintatavoista työpaikalla

Ennakoiva toiminta	Sisäilmaongelmatilanne
<ul style="list-style-type: none"> • Avoin, vuorovaikutteinen ja säännöllinen viestintä työpaikan asioista • Yhteisesti sovitut toimintatavat sekä ongelmien ennaltaehkäisyyn että ongelmatilanteiden ratkaisuun • Työpaikan toimijoiden osaamisen vahvistaminen sisäilma-asioissa • Sisäilma-asioden arkipäiväistäminen neutraalin keskustelun avulla • Rakennuksen ja sen järjestelmien suunnitelmallinen kunnossapito ja huolto • Yhteisesti sovitut tavat ilmoittaa mahdollisista haitoista 	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisvaltaisen sisäilmaongelmien ratkaisun mukaiset prosessit (rakennus, työkyvyn tuki, toimintatavat) • Kohdekohtaisen viestintäsuunnitelman laatiminen ja sen mukainen vuorovaikutteinen viestintä • Sisäilmaryhmän sujuva toiminta, selkeät roolit ja vastuut ryhmässä • Vastakkainasettelun välttäminen yhteisten tavoitteiden määrittelyn ja avoimen huolien käsittelyn avulla • Työkykyjohtamisen ja sisäilmaryhmätoiminnan yhteistyön tehostaminen

Pääpaino tulisi aina olla ennakoinnissa niin rakennuksen, työkyvyn tuen kuin toimintatapojenkin osalta. Tämä tarkoittaa rakennuksen suunnitelmallista kunnossapitoa ja huoltoa sekä sitä, että työpaikalla on olemassa yhteisesti sovitut toimintatavat työntekijöiden työkyvyn tukemiseksi ja sisäilmaongelmien ratkaisemiseksi. Ennakoivalla toiminnalla voidaan ehkäistä ongelmien syntymistä ja varmistaa sujuva ratkaisuprosessi mahdollisten ongelmien ilmetessä. Esimerkiksi psykososiaalisesti turvallisen työilmapiirin ja oikeudenmukaiseksi koetun johtamisen vahvistaminen ovat keskeisiä organisaation ennakoivia toimia. Myös luottamus työntekijöiden ja työpaikan toimijoiden välillä rakentuu parhaiten jo ennakoivassa vaiheessa.

Sisäilmaongelmaa epäiltäessä käynnistetään tarpeen mukaan kokonaisvaltainen ratkaisuprosessi (ks. kpl. 3.1 s. 14), joka huomioi niin rakennuksen kuin työntekijöiden työkyvyn tuen ja ongelman ratkaisuun liittyvät toimintatavat (mm. viestintä, yhteistyö eri toimijoiden kanssa). Päätöksen tulisi perustua monialaiseen tietoon ja moniammatilliseen yhteiseen arvioon, ja usein päätös tehdäänkin sisäilmaryhmässä. Ratkaisuprosessi etenee vaiheittain seuraavasti: arviointi, selvitykset, toimenpiteet, seuranta ja prosessin lopetus. Alusta lähtien on huomioitava myös tilojen käyttäjien hyvinvointiin ja työn sujumiseen liittyvät tekijät. Tämä näkökulma huomioi sisäilmatilanteiden monitekijäisyyden ja tukee ratkaisuun pääsemistä paremmin kuin oireisiin keskittyvä lähestymistapa.

Luottamuksella on tärkeä rooli sisäilmaongelman ratkaisemisessa. Kun luottamus työpaikan eri toimijoiden väliseen yhteistyöhön on rakentunut jo ennakoivassa vaiheessa, on mahdolliset ongelmatilanteet jatkossa helpompi ratkaista. Tutkimusten mukaan luottamus sisäilmaongelmaa hoitaviin toimijoihin on yhteydessä vähäisempään huoleen ja pienempään koettuun riskiin terveydelle. Toisaalta taas heikko luottamus sisäilmaongelmaa ratkaiseviin toimijoihin lisää huolta sisäilman terveysvaikutuksiin liittyen, ja tällöin myös riski terveydelle koetaan suuremmaksi. Luottamus liittyy kiinteästi vuorovaikutukseen, ja se ilmenee sanallisen vuorovaikutuksen lisäksi myös ilmeissä, eleissä, käyttäytymisessä ja teoissa. Luottamus kehittyy asteittain ja on prosessin tulos. Se syntyy vuorovaikutuksessa, mutta toisaalta hyvään vuorovaikutukseen tarvitaan myös luottamusta.

Tilojen käyttäjien osallistuminen sisäilmaongelman ratkaisuprosessiin on tärkeää. Yhteistyö vahvistaa luottamusta ja huolestuneisuus on vähäisempää, jos ihminen kokee voivansa itse vaikuttaa tilanteeseen. Lisäksi mitä enemmän ihmiset voivat olla mukana selvittelyprosessissa ja päätöksenteossa, sitä paremmin he myös sitoutuvat tehtyihin päätöksiin ja ratkaisuihin. Työntekijöiden mahdollisuus tulla kuulluksi ja osallistua keskusteluun sisäilmaongelmaa ratkaistaessa on tärkeää. Asioiden käsittelylle on hyvä varata riittävästi aikaa niin työyhteisön sisällä kuin työyhteisön ja muiden toimijoiden välillä. Sisäilma-asiat ja niiden vaikutus terveyteen usein huolettavat erityisesti oireita kokevia, mutta sisäilmatilanne ja sen jatkuva käsittely työpaikalla voi kuormittaa myös niitä työntekijöitä, jotka eivät koe oireita tai haittoja sisäilmaan liittyen. Työpaikalla tuleekin varmistaa arkityön sujuvuus siten, että työrauha säilyy ja perustyöhön keskittyminen onnistuu.

Viestintä sisäilmatilanteesta ja sen etenemisestä on ensisijaisesti sisäilmaryhmän tai muun vastaavan sovitun ryhmän vastuulla. Avoimesta ja vuorovaikutteisesta viestinnästä sisäilmatilanteissa on kerrottu tarkemmin luvussa 3.1. Jokainen toimija voi

kuitenkin omalla toiminnallaan vaikuttaa siihen, miten sisäilmatilanne käsitetään työpaikalla. Esimerkiksi sanavalinnoilla on merkitystä: tilanteen vakavasti ottamisella tarkoitetaan usein sitä, että työntekijöiden huolet otetaan todesta, mutta se voi luoda mielikuvaa vakavasta terveysvaarasta. Myös sanattomalla viestinnällä ja ihmisten toiminnalla on merkitystä. Kun tilanteeseen halutaan tarttua ripeästi, se voi johtaa esimerkiksi hätiköityihin ratkaisuihin väistötiloista ilman tutkimuksiin pohjautuvia perusteita. Rakennuksen tutkijan kannanotot terveysasioihin tai jatkotoimenpiteisiin hänen tehdessään tutkimuksia työpaikalla tai muiden toimijoiden ristiriitaiset viestit jo ennen kuin kokonaistilannetta on arvioitu sisäilmaryhmässä voivat luoda mielikuvaa siitä, että rakennuksen olosuhteet ovat terveydelle haitallisia. Muodostunutta käsitystä tilanteesta voi olla myöhemmin hankala muuttaa.

Sisäilmaan liitettyjä oireita kokevat työntekijät voivat toisinaan tarvita työkyvyn tukemiseksi tilapäisiä **työjärjestelyjä**, kuten työtilan vaihtoa tai työtehtävien väliaikaisia muutoksia. Erityisesti toiminnallisten oireiden piirteet voivat johtaa siihen, että yksittäisen työntekijän työssä jatkaminen tietyissä tiloissa on mahdotonta, vaikka tiloissa ei olisikaan todettu mitään terveydelle haitallista. Tällöin työjärjestelyitä voidaan tilapäisesti käyttää työntekijän työkyvyn tukemiseksi ja kuntoutumisen mahdollistamiseksi. Näissä tilanteissa on tärkeää varmistaa, ettei työntekijälle tai työyhteisölle jää virheellistä käsitystä tilojen haitallisuudesta terveydelle, vaikka yksittäinen työntekijä siirtyy toisiin tiloihin. Viestintä näissä tilanteissa voi olla vaikeaa erityisesti, kun yksittäisten työntekijöiden terveysasioista kertominen työyhteisölle ei ole mahdollista. Siitä huolimatta tiloissa edelleen työskentelevien on voitava luottaa siihen, että tiloissa on turvallista työskennellä. Työn muokkauksen ja työjärjestelyiden ollessa osa työpaikan normaaleja työkyvyn tukikäytäntöjä on yksilölliset ratkaisut helppo hyväksyä, kun työntekijät kokevat tulevansa kohdelluiksi samoin periaattein.

6 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Tässä luvussa käsitellään johtopäätösten tekemistä terveydellisen merkityksen arvioinnista, sisäilmatilanteisiin liittyvien lausuntojen antamista ja lääkärin roolia tiedotus- ja palautetilaisuuksissa.

6.1 Johtopäätösten tekeminen

Terveydellisen merkityksen arvioinnin lopputuloksena työterveyslääkärille tulee muodostua kokonaiskuva sisäilmatilanteeseen sekä työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä. Arvioinnissa tulee huomioida kaikki eri osa-alueet eli rakennuksen olosuhteisiin liittyvä tieto, käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin liittyvä tieto sekä muu olemassa oleva tieto tilanteesta (luku 4). Arvioinnissa on hyvä nostaa esiin sekä kuormitus- että voimavaratekijöitä. Alla on esimerkkejä terveydellisen merkityksen arvioinnissa esiin nostettavista seikoista. Esimerkit ovat lyhyitä eivätkä kata kuin osan arvioitavista asioista.

Esimerkki 1.

Olosuhdearvioinnissa todetut laaja-alaiset kosteusvauriot työtiloissa X ja X voivat lisätä hieman tilojen käyttäjien astman ja hengitystieoireiden riskiä, jos tiloissa oleskellaan pitkäaikaisesti. Tilassa X on todettu kohonneita sisäilman VOC-pitoisuuksia. Yksittäisistä yhdisteistä X ja X ylittivät asumisterveysasetuksen toimenpiderajan. Verrattaessa mitattuja pitoisuuksia ko. yhdisteiden terveysperustaisiin viitearvoihin, pitoisuudet jäivät selvästi niiden alle. Näin ollen mitatuilla pitoisuuksilla haitalliset terveysvaikutukset ovat epätodennäköisiä.

Työyhteisön voimavarana ovat hyvä ilmapiiri ja tuen saaminen työtovereilta. Sisäilmaongelman ratkaisemiseksi työpaikalla on toimiva sisäilmaryhmä ja organisaation viestintä sisäilma-asioissa on avointa ja vuorovaikutteista.

Esimerkki 2.

Olosuhdeselvityksessä todetut sisäilman laatua heikentävät tekijät (kuidut, ilmanvaihdon ongelmat) voivat vaikuttaa tilojen käyttäjien kokemaan haittaan ja tilojen viihtyisyyteen, mutta ne eivät aiheuta sairastumisen riskiä. Työilmapiirikyselyt ovat nostaneet esille myös johtamiseen liittyvät kysymykset sekä työn sujumisen ongelmat. Sisäilmaongelman ratkaisua hankaloittaa pitkittyneestä tilanteesta aiheutunut epäluottamus.

Esimerkki 3.

Olosuhdeselvityksessä on todettu asbestia tilan X lattiapinnoitteessa. Asbestia voi vapautua sisäilmaan vain, jos asbestia sisältävät materiaalit rikkoutuvat tai niitä puretaan. Kiinteänä rakenteessa asbestiin ei liity sairastumisen riskiä.

Tutkimuksissa on todettu tunkkaisuutta ja hajuja, jotka johtuvat pintamateriaaleista. Hajua voi havaita, vaikka yhdisteiden kokonaispitoisuus on pieni. Hajut eivät itsessään kerro vielä terveyshaitan mahdollisuudesta, sillä monien yhdisteiden hajukynnykset ovat matalia verrattuna pitoisuuksiin, joilla niistä voi olla haittaa terveydelle. Hajut voivat kuitenkin olla häiritseviä ja haitata työssä viihtymistä.

Työssä voimavarana on hyvä ilmapiiri, mutta kuormitustekijänä suuri työmäärä. Hajut ovat herättäneet huolta työyhteisössä. Vuorovaikutteisia keskustelutilaisuuksia ei ole järjestetty tilanteesta ja siihen liittyvistä huolista keskustelemiseksi.

Työterveyslääkärin tehtävä on tuoda johtopäätökset työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä sisäilmaryhmään. Sisäilmaryhmässä arvioidaan yhteisesti tarvittavia jatkotoimenpiteitä kokonaisvaltaisesta näkökulmasta siten, että jokainen osallistuja tuo omaan asiantuntijuuteensa kuuluvat seikat keskusteluun. Työterveyslääkärin tulisi huolehtia siitä, että työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät tekijät sisäilmatilanteessa huomioidaan kokonaisvaltaisesti suunnitelluissa jatkotoimenpiteissä. Työterveyslääkärin tulee olla myös muun sisäilmaryhmän mukana suunnittelemassa viestintää sisäilmatilanteesta ja osaltaan huolehtia siitä, että terveydelliset seikat eivät korostu viestinnässä tarpeettomasti. Tämä erityisesti tilanteissa, joissa jatkotoimenpiteiden taustalla ovat muut kuin terveydelliset perusteet, esimerkiksi rakennuksen käyttöikä tai tilojen toimimattomuus.

Terveydellisen merkityksen arviointia tulisi tehdä eri tilanteissa ja vaiheissa, eikä siitä välttämättä aina tarvita kirjallista lausuntoa. Työnantajan erikseen pyytäessä arviointia terveydellisestä merkityksestä johtopäätöksistä tulee antaa lausunto kirjallisena. Jotta varmistetaan johtopäätösten ymmärtäminen ja toimenpiteiden toteutuminen, on hyvä käsitellä nämä sisäilmaryhmässä ja palautetilaisuudessa. Tilanteet, joissa lausuntoa voidaan tarvita, on käsitelty luvussa 6.2.

6.2 Lausunnot

Työterveyslääkäriltä voidaan pyytää erilaisia lausuntoja työpaikan sisäilmatilanteeseen liittyen. Lausuntoja voidaan pyytää työpaikan tai yksilön tilanteesta.

Lausunnot terveydellisestä merkityksestä

Työnantaja voi pyytää työterveyshuollolta terveydellisen merkityksen arviointia sisäilmatilanteesta kirjallisena esimerkiksi silloin, jos työsuojeluviranomainen on sitä työnantajalta pyytänyt. Työterveyshuollon tulee pyynnöstä tehdä kirjallinen lausunto, mutta tällöinkin suositellaan terveydellisen merkityksen arvioinnin johtopäätösten käsittelyä yhteisesti sisäilmaryhmässä. Myös kirjallisessa lausunnossa työterveyslääkärin tulee kuvata moninaiset sisäilmatilanteessa vaikuttavat tekijät ja niiden terveydellinen merkitys. Arvioinnissa ja siten myös lausunnossa huomioon otettavia eri osa-alueita ja tiedonkeruun menetelmiä on kuvattu tämän oppaan 4. luvussa.

Lääkäri voi arvioida vain asioita, jotka kuuluvat työterveyshuollon asiantuntemuksen piiriin ja kirjata lausuntoon vain johtopäätöksiä, joiden tekemiseen lääkäriellä on osaaminen ja todelliset edellytykset. Näin ollen lausuntoja esimerkiksi rakennukseen liittyvistä terveysriskeistä ei tule tehdä ilman, että lääkäriellä on käytettävissään riittävät tiedot rakennuksen olosuhteista. Runsaskaan rakennuksen olosuhteisiin liitetty oireilu ei ole itsessään merkki siitä, että rakennuksessa tai sen järjestelmissä olisi ongelmia eikä viittaa suoraan sairastumisen riskiin. Lausunnossa ei tule ottaa kantaa mahdollisiin rakennuksen korjaustarpeisiin tai -toimenpiteisiin, vaan näistä päätetään esimerkiksi sisäilmaryhmässä.

Lausunnot tilojen käytöstä

Työterveyslääkäriltä voidaan toivoa sisäilmatilanteesta myös lausuntoja tai kannanottoja tilojen käytön jatkamisesta. Työterveyshuollosta ei kuitenkaan tulisi ottaa kantaa tai tehdä suosituksia tilojen käytön rajoittamiseksi. Päätökset tilojen käytöstä kuuluvat työnantajan vastuulle, ja työnantajan päätöksiä tukevat sisäilmaryhmän moniammatilliset arviot tilanteesta ja jatkotoimenpiteistä.

Väistötilaratkaisuja rakennuksen olosuhteista johtuvien terveydellisten riskien vuoksi tarvitaan vain hyvin harvoin. Vaihtoehtoisia tiloja voidaan kuitenkin tarvita esimerkiksi laajojen korjaustoimenpiteiden ajaksi. Päätökset tiloista tehdään tällöinkin sisäilmaryhmässä, eikä työterveyshuollon tule antaa lausuntoja väistötiloihin siirtymisestä. Työterveyshuollon ei tule antaa suosituksia väistötilojen käytöstä myöskään varmuuden vuoksi varovaisuusperiaatteella.

Lausunnot yksilön tilanteesta

Lääkärin on pyydettäessä annettava potilaalle lausunto hänen terveydentilastaan. Sisäilmatilanteissa tulisi kuitenkin välttää ottamasta kantaa sisäilmatekijöiden ja potilaan oireiden tai sairauden välisiin syy-yhteyksiin.

Työnantaja voi pyytää arvion työntekijän työkyvystä. Terveystilan ohella työntekijän työkykyyn ja työssä selviytymiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät, joita työterveyshuollossa selvitetään. Lausunnon sijasta työterveysneuvottelu on usein parempi yhteistyöfoorumi, jossa voidaan etsiä yksilöllisiä keinoja ja ratkaisuja työssä jatkamisen ja toimintakyvyn tukemiseksi. Joskus voidaan käyttää tilapäisiä työjärjestelyitä työkyvyn tukemiseksi ja kuntoutumisen mahdollistamiseksi (ks. myös 5.3).

6.3 Palautetilaisuudet

Palautetilaisuudet henkilöstölle sekä vastavuoroinen viestintä ovat olennainen osa sisäilmatilanteen ratkaisemista, ja työterveyshuollolla on siinä tärkeä rooli viestiä työntekijöiden terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavien tekijöiden terveydellisestä merkityksestä. Vastavuoroisen viestinnän avulla voidaan tehdä kokonaisuutta ymmärrettäväksi, jakaa tietoa ja tunnistaa yhteisiä tavoitteita. Viestinnän huolellinen suunnittelu lisää luottamusta ja säästää usein peloilta, huhuilta ja työyhteisön kuohunnalta. Viestintää tulisi suunnitella jo prosessin alusta alkaen sisäilmaryhmässä ja tehdä yhdessä viestintäsuunnitelma. Toiminnan ja viestinnän avoimuus ja rehellisyys sekä tilan käyttäjiä osallistava toimintatapa vahvistavat luottamusta. Työnantajalla on vastuu siitä, että viestintä on riittävää.

Viestintää toteutetaan moniammatillisessa yhteistyössä. Tärkeä periaate on, että ryhmä sopii viestinnän sisällöt ja toimintatavat yhteisesti. Palautetilaisuudessa on hyvä olla paikalla sisäilmaryhmän riittävä edustus, myös työterveyslääkärin tulisi olla paikalla. Vaikka jokainen asiantuntija viestii ensisijaisesti omasta asiantuntemusalueestaan, viestinnän tulisi olla yhtenäistä. Sisäilmaryhmässä kannattaa suunnitella etukäteen yhdessä muun viestinnän lisäksi palautetilaisuuksia ja sitä, miten eri osa-alueista ja mahdollisista jatkotoimenpiteistä viestitään. Sisäilmaryhmän on hyvä selvittää etukäteen, mitkä kysymykset askarruttavat työyhteisöä. Työyhteisöltä voidaan esimerkiksi kerätä etukäteen kysymyksiä palautetilaisuutta varten. Tämä helpottaa myös asiantuntijoiden valmistautumista tilaisuuteen. Vuorovaikutustilanteissa on tärkeää olla rehellinen ja kertoa, mitä tiedetään ja mitä ei.

Vuorovaikutteisen viestinnän taidot ja menetelmät ovat erityisen tärkeitä tilanteissa, joissa koettu huoli ja pelot sisäilman terveysvaikutuksiin liittyen ovat voimakkaita. Omille uskomuksille vastakkaista tietoa saatetaan pitää epäluotettavana, ja tunteiden ollessa voimakkaita tietoa voi olla vaikea vastaanottaa. Kun ihmiset kokevat tulevansa kuulluksi ja heidän huolensa ymmärretyksi, heidän on mahdollista kuunnella uutta tietoa ja huomioida myös toisia näkökulmia tilanteeseen.

Myös vastaanotolla saatetaan keskustella työpaikan sisäilmatilanteesta, mahdollisten rakennuksen tutkimuslöydösten terveydellisestä merkityksestä pohdittaessa yksittäisen työntekijän tilannetta. Vastaanotollakin keskustelun tulisi olla vastavuoroista ja kuuntelevaa. Tällöin on hyvä tilaisuus keskustella yksilön käsityksistä liittyen sisäilmatilanteeseen ja terveydentilaan sekä välittää luotettavaa tietoa sisäilmatekijöiden terveydellisestä merkityksestä.

7 Lopuksi

Tässä ohjeessa on kuvattu terveydellisen merkityksen arviointia sisäilmatilanteissa ja huomioitu kokonaisvaltaisesti erilaisia sisäilmatilanteissa haittoihin ja oireisiin sekä ratkaisemiseen vaikuttavia tekijöitä. Terveydellistä merkitystä arvioitaessa sisäilmatilanteissa toimitaan pitkälti samoilla periaatteilla kuin muissakin työpaikan tilanteissa ja olosuhteissa. Työterveyshuollon tulisi huomioida terveydellistä merkitystä arvioidessa myös hyvinvointia lisääviä sekä voimavaratekijöitä työpaikalla, vaikka niitä ei ole tässä ohjeessa laajasti käsitelty.

Toimivat tilat ja laadukas sisäympäristö ovat tärkeitä työntekijöiden hyvinvoinnille, työkyvylle ja työn sujumuudelle. Työn tekemisen tavat ja työympäristöt ovat muutoksessa, ja tämän myötä myös työntekijöiden työhyvinvointiin vaikuttavat tekijät muuttuvat. Tämän vuoksi on hyvä jatkuvasti tarkastella ja huomioida asioita, joilla voi olla vaikutusta sisäympäristön kokemiseen, työn sujumuuteen ja työntekijöiden hyvinvointiin.

Kirjallisuutta

- Frilander H, Karvala K, Sainio M, Vuokko A (2018). Toimintakykyä rajoittava sisäilmaoireisto. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <http://urn.fi/URN:ISBN:9789522618726>
- Isokääntä P, Rautiala S (2022). Sisäilmastaselvitys ja olosuhdearviointi. Ohje työpaikkojen sisäilmastaselvityksiä ja olosuhdearviointeja tekeville. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Järvi K (2020). Improved methods for assessing and reducing the health effects of poor indoor air. Väitöskirja. Aalto-yliopisto. Saatavilla 15.9.2022: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/46527>
- Karvala K, Leino T, Oksa P, Santonen T, Sainio M, Latvala J, Uitti J (toim.) (2019). Altistelähtöinen työterveysseuranta. 1.–3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Karvala K, Pekkanen J, Salminen E, Tuisku K, Hublin C, Sainio M (2017). Miten tunnistan ympäristöherkkyden. Duodecim 133:1362–1369.
- Keränen H, Juvonen J-P, Wallenius K, Kinnari T, Vuokko A, Sainio M (2021). Työkyvyn tuen käytännöt työpaikoille sisäilmatilanteisiin: Moninäkökulmaisen toimintamallin yhteiskehittäminen asiantuntijoiden kysely- ja työpaja-aineistojen avulla. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-987-7>
- Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas. Käypä hoito -suositus (2017). Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. Saatavilla: www.kaypahoito.fi
- Lahtinen M (2004). Psykologinen näkökulma työpaikkojen sisäilmasto-ongelmiin: psykososiaalinen työympäristö ja organisaation ongelmanratkaisutaidot ongelmavyyhden osatekijöinä. Väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto, Psykologian laitos, Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Saatavilla 13.9.2022: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/67412>
- Lahtinen M, Ginström A, Harinen S, Lappalainen S, Tarkka O, Unhola T (2010). Selätä sisäilmastokiista - viesti viisaasti. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 15.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:9789522619358>
- Lampi J, Pekkanen J (2018). Terve ihminen terveissä tiloissa: Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelma 2018–2028. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 8. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-158-4>

- Lappalainen S, Reijula K, Tähtinen K, Latvala J, Hongisto V, Holopainen R, Kurttio P, Lahtinen M, Rautiala S, Tuomi T, Valtanen A (2017). Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 15.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:9789522617224>
- Latvala J, Karvala K, Sainio M, Selinheimo S, Tähtinen K, Lappalainen S, Lahtinen M, Reijula K (2017). Ohje työterveyshuollon toimintaan ja potilasvastaanotolle kun työpaikalla on sisäilmasto-ongelma. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-732-3>
- Louhiala P, Pekkanen J, Elovainio M, Sainio M (2020). Nosebon monet kasvot. *Duodecim* 136:1333–1338.
- Mahiout S, Korkalainen M, Wallenius K, Viluksela M, Santonen T, Huttunen K (2019). Miksi sisäilman haitallisuutta ei voi arvioida toksisuustesteillä? *Duodecim* 135:735–743.
- Mussalo-Rauhamaa H, Pekkanen J, Tuomisto J, Vuorinen HS (toim.) (2020). *Ympäristöterveys*. 1.–3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Nissilä JJ, Savelieva K, Lampi J, Ung-Lanki S, Elovainio M, Pekkanen J (2019). Parental worry about indoor air quality and student symptom reporting in primary schools with or without indoor air quality problems. *Indoor Air* 29(5):865–873.
- Nordin S (2020). Mechanisms underlying nontoxic indoor air health problems: a review. *Int J Hyg Environ Health* 226: 113489. doi.org/10.1016/j.ijheh.2020.113489
- Nynäs P, Lallukka H, Linnainmaa M, Oksa P (2016). Asbestikuitujen löytyminen työtiloista -toimintaohje ja terveysvaarat. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 15.9.2022: [Asbesti Työterveyslaitos \(ttl.fi\)](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-732-3)
- Sainio M, Karvala K (2017). Sisäilma ja ympäristöherkkyys. *Suom Lääkäril* 72:848–854.
- Sakellaris I, Saraga D, Mandin C, de Kluizenaar Y, Fossati S, Spinazzè A, Cattaneo A, Mihucz V, Szigeti T, de Oliveira Fernandes E, Kalimeri K, Mabilia R, Carrer P, Bartzis J (2021). Association of subjective health symptoms with indoor air quality in European office buildings: The OFFICAIR project. *Indoor Air* 31(2):426–439.
- Santonen T, Panu O (2013). Ammattisyöpätyöryhmän muistio. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-344-8>

- Savelieva K, Elovainio M, Lampi J, Ung-Lanki S, Pekkanen J (2020). Psychosocial factors and indoor environmental quality in respiratory symptom reports of pupils: a cross-sectional study in Finnish schools 10:e036873. doi:10.1136/bmjopen-2020-036873
- Selinheimo S (2021). Components of subjective health complaints, evidence from prospective cohort study and randomized controlled trial. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta. Saatavilla 13.9.2022: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-7247-1>
- Selinheimo S, Lampi J, Pekkanen J (2021). Parent's self-reported indoor environment-related symptoms and health worry increase symptom reports among their children at school-Study in two independent populations. *Indoor Air*. 31:1298–1307. doi.org/10.1111/ina.12836
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2020). Asiantuntijaryhmän kannanotto 20.8.2020. "Sisäilmasairaus" termin käytölle ei ole lääketieteellisiä perusteita – oireilevia tulee auttaa tukeutuen parhaaseen lääketieteelliseen tietoon. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202103288617>
- Tuomi T, Wallenius K, Mahiout S, Rautiala S, Lappalainen S (2020). Teolliset mineraalikuivat toimistotyypissä työtiloissa: Esiintyminen, altistumisen arviointi, terveysvaikutukset ja päästöjen hallinta. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:9789522619167>
- Työterveyslaitos (2020). Tietokortti: Tietoa oireilusta sisäympäristössä terveydenhuollon ammattilaisille. Saatavilla 15.9.2022: Sisäilma Työterveyslaitos (ttl.fi)
- Wallenius K, Hovi H, Mahiout S, Remes J, Rautiala S, Jokela P, Leino K, Liukkonen T (2021). Haihtuvat orgaaniset yhdisteet toimistotyypissä työympäristöissä: Päästölähteet, mittausmenetelmät, pitoisuustasot ja terveysvaikutukset. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla 13.9.2022: <https://urn.fi/URN:ISBN:9789522619570>
- Vuokko A (2019). Disability related to workplace indoor air. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta. Saatavilla 13.9.2022: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-4647-2>