



## **SUPER ry:n SISÄILMAKYSELY 2017**

**Tuula Putus**  
**Turun yliopisto**  
**Eija Kemppainen**  
**SuPer ry**

**Sisällysluettelo**

<b>1. Tiivistelmä</b>	<b>3</b>
<b>2. Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>3. Aineisto ja menetelmät</b>	<b>6</b>
<b>4. Tulokset</b>	
4.1. Vakioimattomat jakaumat	7
4.2. Taustamuuttujat	9
4.3. Työolot	14
4.4. Työviihtyvyys	21
4.5. Elintapatekijät	25
4.6. Hengitystieoireet	27
4.7. Yleisoireet	31
4.8. Neurologiset oireet	33
4.9. Iho-oireet ja -sairaudet	35
4.10. Infektiosairaudet ja niiden hoito	37
4.11. Lääkärin toteamat sairaudet	47
4.12. Epäspesifi oireilu	62
<b>5. Tulosten tarkastelu</b>	<b>64</b>
<b>6. Johtopäätökset</b>	<b>67</b>
<b>7. SuPerin ehdotukset sisäilmaongelmien korjaamiseksi</b>	<b>68</b>
Kirjallisuusviitteet	68

## 1. TIIVISTELMÄ

Turun yliopisto teki vuodenvaihteessa 2016-17 oirekyselyn SuPer ry:n jäsenistölle. Sähköpostin välityksellä tehtyyn kyselyyn vastasi muistutusten jälkeen 2206 SuPer-liiton jäsentä, joista valtaosa oli naisia. Otanta oli tehty satunnaisotannalla ja kysely tehtiin sekä suomeksi että ruotsiksi. Vastausprosentti jäi matalaksi, mutta vastauksia saatiin kaikilta erä-alueilta sekä julkiselta sektorilta että yksityissektorilta. Hoitoalan laitosten kosteusvaurioiden yleisyyttä on selvitetty aikaisemmin sekä Kuntaliiton että Työterveyslaitoksen toimesta, joten tässä kyselyssä keskityttiin pääasiassa terveyshaittojen tarkasteluun.

Tämän kyselyn tavoitteena oli kartoittaa millaisia oireita SuPer'in jäsenet kokevat sisäilmaongelmiin liittyen, miten kosteus- ja mikrobivaurioiden altistuminen heijastuu oireiluun, infektiosairauksiin ja lääkärin toteamiin sairaustietoihin sekä miten em. oireet ja sairaudet vaikuttavat tutkittavien hoidon tarpeeseen, poissaoloihin, lääkehoidon tarpeeseen ja koettuun työkykyyn. Tutkimuksen tavoitteena oli myös etsiä vapaaehtoisia tutkimukseen, jossa testataan ja validoidaan uusia inflammaatio- eli tulehdusvasteita ja muita immunologisia markkereita.

Kyselyn mukaan koettu sisäilman laatu hoitoalalla on heikko. Vain viidennes vastaajista oli tyytyväinen ilmanvaihtoon, yli puolet kokee sisäilman tunkkaisena ja kuivana, homeen hajua kokee joka kolmas vastaaja ja viemärin hajua vajaa 30 %. Yhteensä 60 % vastanneista oli havainnut jotain kosteusvaurion merkkejä työpaikallaan, joko omalla työpaikallaan tai muualla työpaikalla. Noin 15 % vastaajista on altistunut huonolaatukselle sisäilmalle pitkäaikaisesti, yli 10 vuoden ajan.

Tutkimuksen tulokset ovat linjassa aikaisemmin julkaistujen aineistojen, TEHY ry:n vastaavan jäsenkyselyn ja opetushenkilökunnan oirekyselyn tulosten kanssa. Koettuihin sisäilmahaittoihin liittyy runsasta oireilua, joka on sitä yleisempää mitä useammin hajuhaittoja on havaittu ja mitä pidempään vastaaja oli altistunut.

Homeen hajun lisäksi viemärin hajun havaitseminen osoittautui itsenäiseksi terveyden riskitekijäksi tässä aineistossa. Altistumisen kesto vuosissa korreloi vahvasti moniin lääkärin toteamiin sairauksiin ja lääkehoidon tarpeeseen. Lääkärin toteamien sairauksien yhteys huonolaatuiseen sisäilmaan ja mikrobialtistumiseen on osoitettu aikaisemmin mm. maanviljelijöillä, mekaanisen puunjalostuksen työntekijöillä, jätteenlajittelijoilla ja jäteveden puhdistamoilla työskentelevillä sekä rakennusmiehillä. Nyt samankaltaisia oireita ja sairauksia on osoitettu hoitoalan ja opetusalan työntekijöillä. Tulokset vahvistavat aikaisempaa Työterveyslaitoksen ja Terveyden- ja hyvinvoinnin laitosten sekä yliopistojen julkaisemia tutkimustuloksia kosteus- ja homevaurioiden terveyshaitoista. Uutena havaintona on tässä aineistossa osoitettu viemärin hajulla olevan merkittävä vaikutus altistuvien työntekijöiden koettuun terveyteen. Em. mikrobihaittoja korostavat rakennusten käyttäjien havainnot riittämättömästä ilmanvaihdosta ja yleisestä tunkkaisuudesta.

Huonoksi koettu sisäilma vaikuttaa myös vastaajien omaan käsitykseen jäljellä olevan työkyvyn ennusteeseesta. Tupakointi tai ikä eivät selittäneet havaittujen huonoon sisäilmaan liittyviä terveyshaittoja. Vastanneista 70 % viihtyy työssään hyvin ja kokee itse työn innostavaksi ja kiinnostavaksi.

### Sisäilmahaittojen yhteys oireisiin

**Homeen hajulle** altistuminen korreloi tilastollisesti merkitsevästi moniin hengitystie-, silmä- ja iho-oireisiin sekä yleisoireisiin, kuten väsymys, päänsärky, moniin niveloireisiin, lihas- ja selkäkipuun sekä useisiin neurologisiin oireisiin. Assosiaatio säilyi tilastollisesti merkitsevänä myös iän ja tupakoinnin vakioinnin jälkeen.

**Viemäriin hajulle** altistuminen korreloi tilastollisesti merkitsevästi moniin hengitystie-, silmä- ja iho-oireisiin sekä yleisoireisiin, kuten väsymys, päänsärky, moniin niveloireisiin, lihas- ja selkäkipuun sekä useisiin neurologisiin oireisiin. Assosiaatio säilyi tilastollisesti merkitsevänä myös iän ja tupakoinnin vakioinnin jälkeen.

**Altistumisen kesto** korreloi tilastollisesti erittäin merkitsevästi useimpiin hengitystieoireisiin, silmä- ja iho-oireisiin, yleisoireisiin ja nivel- ja selkäkipuihin iän ja tupakoinnin vaikutuksen vakioinnin jälkeen. Altistumisen keston yhteys oireisiin oli annos-vasteinen ja tilastollisesti yhteys myös moniin neurologisiin oireisiin oli erittäin merkitsevä vakiointien jälkeen.

### Sisäilmahaittojen yhteys infektiosairastavuuteen ja hoidon tarpeeseen

**Homeen hajulle** altistuneilla oli merkitsevästi enemmän hengitystieinfektioita ja vatsaflunssaa kuin altistumattomilla. Homeen hajulle altistuneilla oli ollut myös enemmän lääkärin hoidon tarvetta, antibioottihoitoja ja infektiooissaoloja kuin altistumattomilla.

**Viemäriin hajulle** altistuneilla oli merkitsevästi enemmän hengitystieinfektioita, vatsatauteja ja viitteellisesti enemmän ( $p=0.06$ ) keuhkokuumetta kuin altistumattomilla. Viemäriin hajulle altistuneilla oli ollut myös enemmän lääkärin hoidon tarvetta, antibioottihoitoja ja infektiooissaoloja kuin altistumattomilla.

**Kosteusvauriomikrobeille altistumisen kesto** korreloi vahvasti ja tilastollisesti merkitsevästi flunssan, nuhakuumeen, korvatulehduksen, sinuiitin eli poskiontelontulehduksen, laryngiitin eli kurkunpääntulehduksen, bronkiitin eli keuhkoputkentulehduksen, oksennus-/ripulitautien ja hyvin pitkäaikaisessa altistumisessa myös keuhkokuumeiden riskin kanssa monimuuttujamallituksen jälkeenkin, kun iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu. Kosteusvauriomikrobeille altistumisen kesto ei vaikuttanut angiinan eli nielurisatulehduksen riskiin.

### Sisäilma-altisteiden yhteys lääkärin toteamiin sairauksiin ja lääkitykseen

**Homeen haju korreloi** tilastollisesti merkitsevästi astman ja allergisen nuhan yleisyyteen, kun iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon. Yhteys homeen hajulle altistumisen ja kilpirauhastulehduksen sekä haavaisen paksusuolitulehduksen välillä oli tilastollisesti merkitsevä monimuuttujamallissa. Samoin homeen hajulle altistuminen korreloi merkitsevästi monikemikaaliherkkyyden ja kroonisen väsymysoireyhtymän kanssa sekä jatkuvan lääkityksen tarpeen kanssa. Homeen hajulle altistuminen ei tässä aineistossa korreloinut reumaan, keliakiaan diabetekseen tai lisääntymisterveyden häiriöihin.

**Viemäriin hajulle** altistumisella oli tilastollisesti merkitsevä assosiaatio vielä useamman sairauden kanssa kuin homeen hajulla. Viemäriin hajulle altistuminen korreloi tilastollisesti merkitsevästi

astmaan, allergiseen nuhaan ja atooppiseen ihottumaan, kun iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon. Ihosairauksista lisäksi psoriasis ja punajäkälä korreloivat altistumiseen viemärikaasuille. Myös tyreoidiitti eli kilpirauhastulehdus ja haavainen paksusuolitulehdus korreloivat vakioinnin jälkeen tilastollisesti merkitsevästi viemäriin hajuille altistumiseen. Monikemikaaliherkkyys, krooninen väsymysoireyhtymä ja fibromyalgia korreloivat tilastollisesti merkitsevästi viemäriin hajuun, kun ikä ja tupakointi oli otettu huomioon monimuuttujamallin avulla. Päivittäin tapahtuva viemärikaasuille altistuminen korreloi merkitsevästi myös toistuvien keskenmenojen riskiin, mutta lisäriski oli kuitenkin melko pieni.

Kun kosteusvaurioaltistumisen kesto vuosina tarkasteltiin erikseen suhteessa lääkärin toteamiin sairauksiin, voitiin todeta monimuuttujamallissa erittäin merkitsevä korrelaatio astmaan, allergiseen nuhaan, sekä merkitsevä korrelaatio atooppiseen ihottumaan ja allergiseen silmätulehdukseen. Myös kilpirauhassairauksien yleisyys oli suurempi pitkään altistuneilla. Nivelrikko korreloi myös pitkäkestoiseen altistumiseen ja nivelreumassa havaittiin samansuuntainen trendi, vaikka iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu. Haavaisen paksusuolitulehduksen yhteys pitkäaikaiseen altistumiseen oli tilastollisesti merkitsevä ja samanlainen yhteys havaittiin Crohn'in taudissa altistumisryhmissä 1-10 vuotta. Monikemikaaliherkkyys ja krooninen väsymysoireyhtymä sekä fibromyalgia korreloivat tilastollisesti merkitsevästi pitkäaikaiseen altistumiseen, kun iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon. Uutena havaintona todettiin pitkäaikaisen altistumisen yhteys maksa- ja munuaisvaurioihin, joskin näiden potilaiden lukumäärä oli pieni. Toinen merkittävä uusi havainto oli pitkäaikaisen altistumisen yhteys toistuviin keskenmenoihin. Tilastollisesti merkitsevä yhteys havaittiin myös pitkäkestoisen altistumisen ja jatkuvan lääkityksen tarpeen välillä.

Altistumisen keston assosiaatio oli monimuuttujamallissa melkein merkitsevä allergiseen silmätulehdukseen, keliakiaan ja verenpainetautiin ( $p=0.07$ ).

Tässä tutkimuksessa toistui aiemmin kansainvälisessä kirjallisuudessa julkaistu havainto, että autoimmuunisairauksiin (AI) liittyy merkittävää komorbiditeettia (samanaikaista sairastavuutta) paitsi muiden AI-sairauksien, myös astman kanssa. Samoin kun diabeteksella, verenpainetaudilla ja hyperkolesterolemialla on vahva yhteys sydänsairauksiin ja tautikokonaisuutta kutsutaan metaboliseksi oireyhtymäksi (MBO), autoimmuunisairauksien keskinäistä yhteyttä toisiinsa ja astmaan voidaan kutsua autoimmuuniklusteriksi tai lyhenteellä MAS (multiautoimmuunisyndrooma). Tässä aineistossa astma oli autoimmuunitautien (reuman, muiden AI-tautien ja kilpirauhasen vajaatoiminnan) lisäksi merkitsevästi tai melkein merkitsevästi ( $p=0.06$ ) assosioitunut myös muihin tuki- ja liikuntaelinsairauksiin ja aikuistyypin diabetekseen. Koska sisäilmaongelmiin, erityisesti mikrobialtistumiseen liittyy merkittävä oireilun yleistymisen, astman puhkeamisen riski ja mahdollinen yhteys lisääntymisterveyden häiriöihin, AI-sairauksiin (ml. suolistosairaudet) ja muihin tuki- ja liikuntaelinsairauksiin, sisäilmaongelmien asiallinen hoito olisi erittäin tärkeää. Vaurioituneiden rakennusten korjaaminen parantaa sekä työntekijöiden että muiden rakennuksia käyttävien terveyttä ja vähentäisi sairauksista yhteiskunnalle koituvia kustannuksia. Myös voimassa oleva lainsäädäntö ja muut viranomaisohjeet korostavat sairauksien ennaltaehkäisyä ja työkykyä tukevaa toimintaa.

Monet havaituista tilastollisista yhteyksistä ovat melko uusia ja edellyttävät lisätutkimuksia. Vain seurantatutkimusten avulla voidaan suuremmalla varmuudella osoittaa missä järjestyksessä sairaudet syntyvät pitkäkestoisessa altistumisessa. Nykytiedon valossa näyttää siltä, että

**ärsytysoireisiin liittyy kohonnut infektiosairauksien riski. Infektioiden hoito toistuvilla antibioottikuureilla voi johtaa mikrobiomin muutoksiin ja altistaa monenlaisille suoliston autoimmuunisairauksille. Astman ja muiden sairauksien komorbiditeetti (samanaikainen sairastavuus) on mielenkiintoinen uusi havainto. Kosteusvauriorakennusten korjaaminen voi mahdollisesti edistää väestön terveyttä hyvin monella tavalla ja monella mekanismilla. Tutkimusryhmä kiittää kaikkia kyselyyn vastanneita tutkimukseen osallistumisesta.**

## 2. Johdanto

Talvikauden 2016-17 aikana Turun yliopisto on tehnyt oirekyselyjä useiden ammattiyhdistysten jäsenistölle. Aikaisemmin on julkaistu Palomiesliiton ja TEHY ry:n oirekyselyjen tulokset. Lokakuun lopussa 2017 julkaistiin OAJ:n noin 5000 vastaajan oirekyselyn tulokset. SuPer-liiton jäsenkyselyjen tulokset täydentävät suomalaisten työpaikkojen olosuhteiden ja terveyshaittojen kuvaa. Nämä sisäilmakyselyt on tehty pääosin identtisillä oirelomakkeilla ja yhteensä on kerätty yli 20 000 suomalaisen työntekijän kokemukset sisäilman laadusta ja tietoja heidän oireistaan ja lääkärin diagnosoimista sairauksista.

Kyselyt tehtiin sähköpostin välityksellä lomakkeilla, jotka on validoitu joko Ruotsissa (Örebro-kysely tai kansainvälisesti, Tuohilampi-lomakkeisto (Susitaival ja Husman 1996, Savilahti ym 2005). Vastaajien ilmoittamien altistumistietojen luotettavuutta on arvioitu vertaamalla tietoja julkisista lähteistä saatavissa oleviin rakenneteknisiin tutkimuksiin, mikrobiologisiin mittauksiin, korjaustietoihin ja tietoihin oireiden ja lääkärin toteamien sairauksien yleisyydestä suomalaisessa väestössä.

Oirekysely lähetettiin 10 000 satunnaisotannalla valitulle SuPer:in jäsenelle ja kyselyyn vastasi hiukan yli 2200 henkilöä (vastaus-% 22). Otanta kattoi koko Suomen ja jäsenistön ammattijakauma vastasi SuPer ry:n jäsenrekisterin jakaumaa.

Aikaisemmin on tutkittu Suomessa kymmenkunta isoa keskussairaala useita vuosia sitten (Hellgren ym 2011, Hellgren 2012). Lisäksi on tehty paikallisia pieniä tutkimuksia yksittäisistä terveyskeskusrakennuksista ja ainakin kahdesta yliopistollisesta sairaalasta (Haverinen ym 1999, Husman ym 2003). Hellsténin väitöskirjassa tutkittiin hoitohenkilökunnan tuki- ja liikuntaelinsairauksia Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella (Hellstén 2014).

Nyt tarkasteltava aineisto on ensimmäinen koko Suomen kattava oirekyselytutkimus perusterveydenhuollon ja sairaanhoitojärjestelmän lähi- ja perushoitajista ml. pienemmät sairaalat, terveyskeskusrakennukset ja vanhustenhuollon rakennukset. Kun sekä Tehy:n että SuPer:in aineistot yhdistetään, voidaan laajasta tutkimusaineistosta vertailla myös eri ammattialojen henkilöstön kokemia oireita ja lääkärin toteamia sairauksia suhteessa sisäilman laatuun, josta on käytettävissä sekä Työterveyslaitoksen, Kuntaliiton että KuntaKymppi-aineiston vertailutietoja.

**Tutkimuksen tavoitteena** oli selvittää koettujen sisäilmahaittojen, oireilun ja lääkärin toteamien sairauksien yleisyys suomalaisen terveydenhuoltojärjestelmän hoitotyötä tekeville työntekijöillä. Sisäilmatutkimus on tähän mennessä keskittynyt pääasiassa kouluympäristön olosuhteiden ja terveyshaittojen selvittämiseen. Nyt tehdyn tutkimuskokonaisuuden tehtävänä oli arvioida terveydenhuollon rakennusten korjaustarvetta, koettuja oireita, lääkärin toteamia sairauksia ja antaa alustavaa arviota sairastavuuden kustannuksista. Pitkän aikavälin tavoite on työolojen parantaminen, sairauksien ennaltaehkäisy ja oikeiden korjausmenetelmien ja uudisrakentamisen menetelmien valinta.

### 3. Aineisto ja menetelmät

Kysely toteutettiin sähköpostin avulla lähetetyllä sähköisellä kyselylinkillä, joka lähetettiin 20 000 jäsenelle. Kysely tehtiin suomeksi ja ruotsiksi. Otannan ja postituksen teki SuPer ry ja vastaukset ohjattiin suoraan Turun yliopiston tutkijoille, joka analysoivat aineiston SPSS22-ohjelmalla. Tässä raportissa julkaistaan suorat jakaumat ja muuttujien ristiintaulukointien tuloksia sekä monimuuttujamalleja. Tilastollisina testeinä on käytetty khiin neliö-testiä, t-testiä ja logistisia regressiomalleja ja kovarianssianalyysejä.

Lomakkeessa on osia Ruotsissa kehitetystä Örebro-lomakkeesta, Kansanterveyslaitoksen oirelomakkeista sekä Tuohilampi-lomakkeistosta. Tuohilampi-lomakkeisto on validoitu aikaisempien väitöstutkimusten yhteydessä (Susitaival ym 1996).

Analyysejä varten suomenkielisten ja ruotsinkielisten aineistot yhdistettiin. Miesten ja naisten tuloksia ei tarkasteltu erikseen miesten vähäisen lukumäärän vuoksi.

Kysely tehtiin talvella 2016-17 ennen kuin TEHY ry:n ja OAJ:n aineistojen tuloksia oli julkaistu. Kyselyyn vastasi 2206 henkilöä. Vastausaktiivisuus jäi valitettavasti matalaksi (11 %), mutta on suunnilleen samalla tasolla kuin eräissä muissa ammattiyhdistysten lähettämässä kyselyissä ja STM:n kyselytutkimuksissa.

Kyselylinkki julkaistiin 1.11.2016 ja kyselylinkki suljettiin tammikuun lopussa 2017. Aineiston tuloksia on verrattu Työterveyslaitoksen aikaisemmin julkaisemiin oirekyselyihin hoitoalalta sekä vuonna 2016 julkaistuuun TEHY ry:n kyselyyn. Valtaosa kyselyyn vastanneista on naisia, kuten SuPer ry:n jäsenistäkin. Lähi- tai perushoitajana toimivien miesten lukumäärä jäi aineistossa niin pieneksi (n=68), ettei lähi- tai perushoitajan työssä toimivien miesten terveydentilasta voitu tehdä erillisiä heitä koskevia johtopäätöksiä.

### 4. Tulokset

#### 4.1. Vakioimattomat jakaumat, yhteenveto tuloksista

**Kosteusvaurion merkit ja näkyvä homekasvu** ovat yleisiä hoitoalan työpaikoilla ja yleisempiä kuin esim. koulurakennuksissa. Koettu sisäilman laatu oli heikko. Vain viidennes oli tyytyväinen ilmanvaihtoon. Yli puolet koki sisäilman tunkkaisena ja kuivana, homeen hajua koki joka kolmas vastaaja ja viemärin hajua lähes 30 %. Yhteensä 60 % vastanneista oli havainnut jotain kosteusvaurion merkkejä työpaikallaan, joko omalla työpaikallaan tai muualla työpaikalla. Pölyisyys, melu, veto ja epämukavat lämpö- ja valaistusolosuhteet olivat myös yleisiä sisäilman haittoja. Monilla työpaikoilla on havaittu useita haittatekijöitä.

**Homeen hajua ja viemärin hajua** havaittiin usein samoilla työpaikoilla ( $p < 0.001$ ). Niistä työpaikoista, joissa viemärinhaju oli päivittäistä, viidennes oli sellaisia, joissa homeen hajua raportoitiin harvoin (harvemmin tai ei koskaan). Vastaavasti niillä työpaikoilla, joilla homeen hajua oli päivittäin, noin kolmannes vastaajista ilmoitti, ettei viemärin hajua esiinny (ei koskaan tai harvemmin). Kumpaakin muuttujaa voidaan tarkastella sekä erikseen että myös niiden yhteisvaikutusta terveystuuttujiin.

**Hengitystie-, silmä- iho- ja yleisoireet** ovat SuPer'in jäsenillä erittäin yleisiä. Silmä- ja hengitystieoireilla on vahva yhteys työaikaan. Oireilulla on voimakas, tilastollisesti erittäin merkitsevä korrelaatio työpaikan sisäilman sekä homeen hajuun että viemärin hajuun. Päivittäin altistuvilla oireita oli 3-7 kertaa enemmän kuin altistumattomilla. Yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

Yleisoireista yleisimmät olivat päänsärkyoireet, väsymys, lihas- ja nivelvaivat, jotka olivat selvästi muuta aikuisväestöä yleisempiä. Yleisoireilla oli tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys sekä homeen hajulle että viemärin hajulle altistumiseen. Oireet olivat päivittäin altistuvilla 3-10 kertaa yleisempiä kuin altistumattomilla.

Monet neurologiset oireet liittyivät myös homeen ja viemärin hajulle altistumiseen tilastollisesti merkitsevästi. Kasvojen ja käsien iho-oireet, nokkosrokko eli urtikaria ja mustelmataipumus liittyivät myös merkitsevästi homeen hajulle altistumiseen.

**Infektiosairauksista** poskiontelontulehdukset, kurkunpääntulehdus ja keuhkoputkentulehdukset olivat tavallista yleisempiä. Infektiosairauksista useimmat liittyivät homeen hajulle altistumiseen tilastollisesti erittäin merkitsevästi ja jopa vatsaflunssat ja keuhkokuumeet tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0.02$ ). Infektioista aiheutui paljon hoidon tarvetta, vastaanottokäyntejä, antibioottikuureja ja poissaoloja. Homeen hajulle altistuminen lisäsi merkitsevästi riskiä terveydenhuollon palvelujen suurkulutukseen. Altistuneille oli myös määrätty merkitsevästi enemmän antibioottihoitoja ja heillä oli enemmän pitkiä poissaoloja.

**Astma** oli selvästi yleisempi lääkärin toteama sairaus kuin muussa aikuisväestössä. Homeelle altistumattomilla astmaa oli saman verran kuin väestössä keskimäärin, mutta päivittäin altistuvilla melkein 2,5 -kertaa enemmän. Homeen hajulle altistuminen lisäsi allergisen nuhan ja allergisen silmätulehduksen, mutta ei atooppisen ihottuman riskiä.

**Kilpirauhassairauksia ja reumasairauksia** oli jonkin verran odotusarvoa enemmän, mutta homeen hajulle altistuminen ei lisännyt näiden sairauksien riskiä. Homeen hajulle altistuminen lisäsi kuitenkin kilpirauhastulehduksen riskiä merkitsevästi.

Homealtistuminen liittyi myös kohonneeseen **haavaisen paksusuolitulehduksen** riskiin. Homeen hajulle altistuminen lisäsi kroonisen väsymysoireyhtymän riskiä, mutta monikemikaaliherkkyyden ja homealtistumisen sekä ympäristöyliherkkyyden välillä havaittiin vain viitteellinen yhteys ( $p = 0.07$ ).

Jatkuvaa lääkitystä nautti joka toinen vastaaja. Oireista ja sairauksista oli aiheutunut paljon klinisiä tutkimuksia ja mittauksia, joista PEF-seuranta ja erilaiset verikokeet olivat tärkeimmät. Poskiontelotulehduksista oli aiheutunut myös hoidon tarvetta ja jopa leikkauksia.

Sisäympäristön ongelmat koskettivat jopa yli puolta SuPer:in jäsenistöstä. Viidennes altistui myös tupakansavulle. Homealtistukseen viittaavia terveyshaittoja oli paljon. Tehdyistä korjauksista huolimatta terveydentila ei ole kohentunut korjatuissa kohteissa ja valtaosa korjauksista olikin tehty pintaremonttina ja ilmanvaihdon tehostamisena eikä perusteellisina peruskorjauksina. Suuri osuus vastanneista koki terveydentilansa alentuneeksi eikä usko jaksavansa työssään eläkeikään asti. Osa vastaajista harkitsi jopa ammatin vaihtamista. Huono sisäilma heikensi merkittävästi työiihtyvyyttä ja lisäsi sairastavuutta, mikä aiheuttaa työnantajalle kustannuksia, jotka olisi vältettävissä kiinteistöjen paremmalla rakentamisella ja kunnossapidolla.

**Hoitoalan työpaikkojen työolosuhteiden parantamiseen** tulee kiinnittää vakavaa huomiota. Löydökset ovat samansuuntaiset kuin TEHY:n jäsenistön vastaavassa oirekyselyssä, joka toteutettiin vuonna 2016. Hoitoalan työntekijöiden tupakoinnin vähentämiseen tulee kiinnittää vakavaa huomiota mm. työterveyshuollon keinoin. Sisäilman epäpuhtauksilla ja tupakoinnilla saattaa olla yhteisvaikutuksia (mm. radon ja tupakointi, asbesti ja tupakointi).



## 4.2. Taustamuuttajat

Kyselyyn vastasi 2206 henkilöä. Osasta vastauksista puuttui taustamuuttujia, mm. ikä ja sukupuoli. Vastanneiden lukumäärä on ilmoitettu taulukoissa. Miehiä oli vain 3 %, siksi heidän tuloksiaan ei ole tarkasteltu erikseen.

**Taulukko 1 Sukupuoli:**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	mies	68	3,19%					
2.	nainen	2063	96,81%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2131</b>	<b>100%</b>					

Suurin osa vastaajista oli työssä vanhusten hoitolaitoksissa ja palvelukodeissa, 14 % kotihoidossa olevien vanhusten hoidossa, 12 % terveyskeskuksissa ja noin 10 % lasten päivähoidossa tai lastensuojelulaitoksessa. Muissa työpaikoissa työskentelevien osuudet jäivät niin pieniksi, ettei ryhmien tuloksia tarkasteltu erikseen.

**Taulukko 2. Mikä on pääasiallinen työpaikkasi?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	terveyskeskus (avohoito, terveyskeskussairaala)	262	11,96%					
2.	sairaala (ei terveyskeskussairaala)	90	4,11%					
3.	yliopistollinen sairaala	68	3,10%					
4.	vanhainkoti, vanhusten palveluasunto tms.	898	40,99%					
5.	lasten päivähoido, lastensuojelulaitos	215	9,81%					
6.	koulu	43	1,96%					
7.	kotihoito	299	13,65%					
8.	yksityinen lääkäri- / hammaslääkäriasema	20	0,91%					
9.	yksityisyrittäjä / ammattinharjoittaja	3	0,14%					
10.	yhdistys tai järjestö	20	0,91%					
11.	jokin muu työpaikka	64	2,92%					
12.	tilapäisesti poissa työelämästä (opiskelu, hoitovapaa yms.)	9	0,41%					

13.	työtön	3	0,14%	
14.	eläkkeellä	2	0,09%	
15.	Jokin muu, mikä?	195	8,90%	
<b>Yhteensä</b>		<b>2191</b>	<b>100%</b>	

Noin 70 % vastaajista oli kuntatyönantajan (kuntien tai kuntayhtymien) palveluksessa ja viidennes yksityissektorilla. Näitä ryhmiä voidaan tarkastella erikseen.

### Taulukko 3. Mikä on työnantajasi?

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	kunta	1120	51,49%					
2.	kuntayhtymä	397	18,25%					
3.	kunnallinen liikelaitos	61	2,80%					
4.	yksityissektori	477	21,93%					
5.	kolmannen sektorin työnantaja	22	1,01%					
6.	Jokin muu, mikä	98	4,51%					
<b>Yhteensä</b>		<b>2175</b>	<b>100%</b>					

Eniten vastaajia saatiin TAYSin erva-alueelta ja vähiten vastaajia TYKS-piiristä. Yli 400 vastaajaa ei osannut luokitella työnantajaansa erva-alueeseen. Tuloksia on tarkasteltu myös erva-alueittain.

### Taulukko 4. Millä erva-alueella työskentelet?

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	HUS	347	17,70%					
2.	TYKS	242	12,34%					
3.	TAYS	382	19,48%					
4.	KYS	285	14,53%					
5.	OYS	286	14,58%					
6.	Jokin muu, mikä	419	21,37%					
<b>Yhteensä</b>		<b>1961</b>	<b>100%</b>					

Hiukan yli 90 % vastanneista on suorittanut toisen asteen ammattitutkinnon, noin 10 % ammattikorkeakoulututkinnon.

**Taulukko 5. Millaisen tutkinnon olet suorittanut?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei ammattitutkintoa	3	0,14%					
2. toisen asteen tutkinto / kouluasteen tutkinto	1957	90,02%					
3. ammattikorkeakoulu / opistotutkinto	178	8,19%					
4. ylempi ammattikorkeakoulututkinto	0	0,00%					
5. yliopistollinen tutkinto (alempi tai ylempi korkeakoulututkinto)	6	0,28%					
6. Jokin muu, mikä?	30	1,38%					
<b>Yhteensä</b>	<b>2174</b>	<b>100%</b>					

Yli 90 %:lla vastaajista ammattinimike oli lähi- tai perushoitaja. Kolme prosenttia oli lastenhoitaja.

**Taulukko 6. Millainen on terveydenhuollon ammattiisi johtanut tutkintonimike?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ensihoitaja (amk)	0	0,00%					
2. hammashoitaja	5	0,23%					
3. lastenhoitaja / päivähoitaja / lastenohjaaja	68	3,11%					
4. lähi- / perushoitaja /apuhoitaja	1997	91,35%					
5. mielenterveyshoitaja	7	0,32%					
6. sairaanhoitaja / erikoissairanhoitaja	17	0,78%					
7. kodinhoitaja	11	0,50%					
8. Jokin muu, mikä?	81	3,71%					
<b>Yhteensä</b>	<b>2186</b>	<b>100%</b>					

Valtaosa työpaikoista oli 1-3 -kerroksisia. Kellaritiloissa tai muissa maanalaisissa tiloissa työskenteli vain pari prosenttia vastanneista.

**Taulukko 7. Työalueesi sijaintikerros**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	kellarikerros	35	1,71%					
2.	1. kerros	1153	56,35%					
3.	2. kerros	378	18,48%					
4.	3. kerros	127	6,21%					
5.	4. kerros	49	2,39%					
6.	5. kerros	36	1,76%					
7.	6. kerros	14	0,68%					
8.	7. kerros	8	0,39%					
9.	8. kerros	7	0,34%					
10.	9. kerros	1	0,05%					
11.	10. kerros tai korkeammalla	3	0,15%					
12.	työhuoneen sijainti vaihtelee	235	11,49%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2046</b>	<b>100%</b>					

Viidennes vastaajista oli säännöllisessä päivätyössä. Noin 40 teki jaksotyötä ja noin 30 % muuta vuorotyötä.

**Taulukko 8. Millainen työaika sinulla on pääasiallisesti?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	säännöllinen päivätyö	495	22,73%					
2.	jaksotyö	908	41,69%					
3.	muu vuorotyö	626	28,74%					
4.	Jokin muu, mikä?	149	6,84%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2178</b>	<b>100%</b>					

Lähes 90 % teki kokopäivätyötä, vajaa 10 % osa-aikatyötä. Kaksi prosenttia oli osa-aikaeläkkeellä.

**Taulukko 9. Oletko..**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	kokopäivätyössä	1894	86,80%					
2.	osa-aikatyössä	162	7,42%					

3.	pitkäaikaisella sairauslomalla	12	0,55%	
4.	osa-aikaeläkkeellä	45	2,06%	
5.	harjoittelija tai opiskelija	1	0,05%	
6.	Jokin muu, mikä	68	3,12%	
<b>Yhteensä</b>		<b>2182</b>	<b>100%</b>	

Valtaosa vastaajista on työpaikallaan työntekijän roolissa ja vain 20 henkilöä (1 %) oli asiantuntija- tai lähiesimiestehtävissä.

**Taulukko 10. Mikä on asemasi työyhteisössä?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	työntekijä	2139	98,44%					
2.	asiantuntija	11	0,51%					
3.	lähiesimies	9	0,41%					
4.	Jokin muu, mikä?	14	0,64%					
<b>Yhteensä</b>		<b>2173</b>	<b>100%</b>					

Vain vajaalla 5 %:lla työhön sisältyi varallaoloa. Valtaosalla varallaolo tapahtui kotoa käsin.

**Taulukko 11. Sisältyykö työhösi varallaoloa, jossa olet velvollinen olemaan työpaikalla (esim. paloasema)? Jos vastaat ei, siirry kysymykseen 15.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	2008	95,57%					
2.	kyllä	93	4,43%					
<b>Yhteensä</b>		<b>2101</b>	<b>100%</b>					

**Taulukko 12. Miten varallaolo on järjestetty?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	kotivarallaolo	81	64,80%					
2.	vapaamuotoinen varallaolo	31	24,80%					
3.	varallaolo jossain muualla, missä?	13	10,40%					
<b>Yhteensä</b>		<b>125</b>	<b>100%</b>					

### 4.3. Työolot

Kysymykseen, 'kuinka kauan vastaaja on altistunut kosteusvauriomikrobeille' vajaa viidennes vastasi 'ei lainkaan' tai 'alle vuoden', noin 30 % 1-5 vuoden ajan, reilu 15 % 6-10 vuoden ajan ja melkein 15 % on altistunut hyvin pitkäaikaisesti eli 10-20 vuoden ajan. Joka viidennellä vastaajalla ei ollut tietoa asiasta. Jakauma oli samanlainen kuin TEHYn tutkimuksessa ja TTL:n Valsai-hankkeessa. Eri ERVA-alueiden tiedot poikkesivat tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0.05$ ): pitkäaikaisesti altistuvia oli eniten Oulun ja Kuopion erva-alueilla ja vähiten Turun alueella. Lyhytaikaisesti altistuneita oli eniten Tampereen alueella. Alueelliset erot olivat samansuuntaiset kuin TEHYn tutkimuksessa (Putus ja Vilén 2017).

**Taulukko 13. Kuinka monta vuotta yhteensä olet käsityksesi mukaan altistunut tähänastisen työurasi aikana homeille tai muille kosteusvauriomikrobeille? Arvio riittää.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	alle vuoden	177	8,39%					
2.	1-5 vuotta	623	29,54%					
3.	6-10 vuotta	347	16,45%					
4.	11-20 vuotta	194	9,20%					
5.	yli 20 vuotta	95	4,50%					
6.	en lainkaan	201	9,53%					
7.	ei tietoa, en osaa sanoa	472	22,38%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2109</b>	<b>100%</b>					

Noin joka 10. vastaaja on joutunut vaihtamaan työpistettä tai työpaikkaa sisäilmaongelman vuoksi, muutama prosentti useita kertoja. Työpaikan vaihdoksia oli tehty eniten Kuopion alueella, mutta erot erva-alueiden välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

**Taulukko 14. Oletko joutunut vaihtamaan työpistettä tai työpaikkaa sisäilmaongelman vuoksi?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	en	1898	86,94%					
2.	kyllä, kerran	224	10,26%					
3.	kyllä, useita kertoja	61	2,79%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2183</b>	<b>100%</b>					

Vajaalla 40 %:lla työpisteen tai työpaikan vaihto ei ole vaikuttanut terveydentilaan. Reilulla viidenneksellä terveydentila on parantunut joko jonkin verran tai merkittävästi. Reilu kolmannes ei osaa arvioida vaikutusta. Noin 5 %:lla terveydentila on edelleen huonontunut työpisteen vaihtamisesta huolimatta.

**Taulukko 15. Miten työpisteen tai työpaikan vaihto vaikutti terveydentilaasi?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei vaikutusta	452	35,93%					
2.	terveydentila parani merkittävästi	138	10,97%					
3.	terveydentila parani jonkin verran	143	11,37%					
4.	terveydentila huononi jonkin verran	58	4,61%					
5.	terveydentila huononi merkittävästi	12	0,95%					
6.	en osaa sanoa	455	36,17%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>1258</b>	<b>100%</b>					

Viimeksi kuluneen vuoden aikana terveydentila on huonontunut jonkin verran tai selvästi reilulla kolmanneksella. Joka toisella terveydentila on pysynyt ennallaan ja kuudella prosentilla terveydentila on kohentunut. Joka kymmenes vastaaja ei osannut arvioida asiaa. Terveydentilan muutoksissa ei havaittu merkittäviä eroja eri erä-alueiden välillä. Oulun alueella terveydentilan heikentymistä ilmoitettiin eniten (9,4 %) ja TAYS-piirin alueella vähiten (6,7 %).

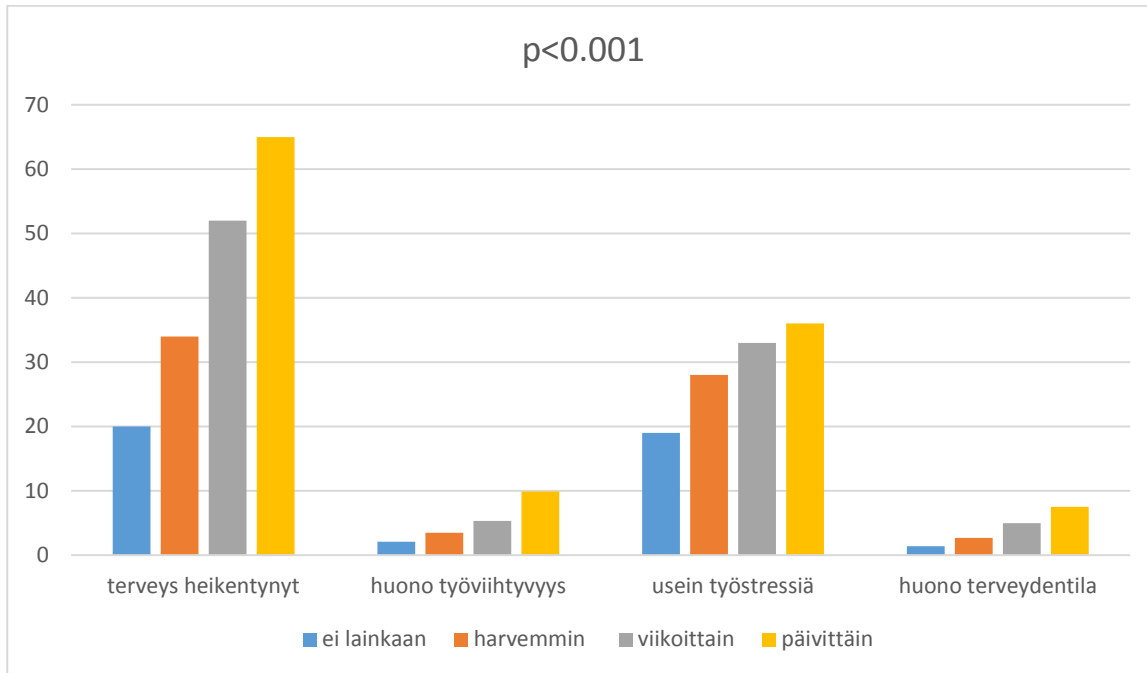
**Taulukko 16. Onko terveydentilasi muuttunut nykyisessä työssä viimeksi kuluneen vuoden aikana?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei muutosta	983	46,50%					
2.	parantunut jonkin verran	83	3,93%					
3.	parantunut selvästi	52	2,46%					
4.	huonontunut jonkin verran	588	27,81%					
5.	huonontunut selvästi	175	8,28%					
6.	en osaa sanoa	233	11,02%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2114</b>	<b>100%</b>					

Terveydentilan heikentyminen korreloi tilastollisesti merkittävästi työpaikan mikrobialtistumiseen. Terveydentilan merkittävä heikentyminen oli yli kolminkertainen päivittäin homeen hajulle altistuvilla verrattuna altistumattomiin ( $p < 0.001$ ). Viemärin haju vaikutti vielä useammin epäedullisesti vastaajien koettuun terveyteen. Päivittäin viemärin hajulle altistuvissa oli viisi kertaa enemmän niitä, joilla terveydentila oli merkittävästi heikentynyt kuluneen vuoden aikana altistumattomiin verrattuna ( $p < 0.001$ ). Koettu huono

terveydentila, terveydentilan heikkeneminen edeltävän vuoden aikana, usein koettu työstressi ja huono työviihtyvyys korreloivat tilastollisesti merkitsevästi sekä työpaikan homeen että viemärin hajun yleisyyden kanssa ( $p < 0.001$ ).

**Kuva 1. Työpaikan homeen hajun yhteys terveydentilaan, terveyden heikentymiseen, työviihtyvyyteen ja työstressiin.**



Käsityksensä mukaan yli puolet vastanneista katsoo altistuvansa työstä johtuville vaaratekijöille (kuten kiire, stressi, ergonomiaongelmat, lääkeaineet jne). Samoin yli puolet katsoo altistuvansa työtiloista johtuville haitoille. Reilu viidennes katsoo, ettei heillä ole mitään erityisiä haittoja työstä tai työtiloista.

**Taulukko 17. Oletko oman käsityksesi mukaan altistunut työtiloissa haitallisille aineille tai vaaratekijöille viimeisten 12 kk aikana?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei	497	22,85%	[Progress bar showing 22.85%]				
2. kyllä, itse työstä johtuville haitoille (esim. kiire, stressi, ergonomiaongelmat, lääkeaineet)	1215	55,86%	[Progress bar showing 55.86%]				
3. kyllä, työtiloista johtuville haitoille (esim. pöly, mikrobit, huono sisäilma)	1209	55,59%	[Progress bar showing 55.59%]				
4. Jokin muu tekijä, mikä/mitkä?	124	5,70%	[Progress bar showing 5.70%]				



<b>Yhteensä</b>		
-----------------	--	--

Yleisin työtiloissa ilmenevä haitta oli tunkkaisuus ja kuivalta tuntuva ilma sekä riittämätön ilmanvaihto, joka aiheutti viikoittaista tai päivittäistä haittaa yli 60 %:lle vastanneista. Epämukavista lämpöoloista ja vedosta sekä pölystä tai liasta koki haittaa noin 40 % vastanneista. Kolmannes koki haittaa homeen tai maakellarin hajusta ja lähes yhtä moni viemärin hajusta. Muut hajut, melu ja heikko valaistus häiritsevät myös noin 40 % vastanneista. Ilman kosteus häiritsee joka viidettä vastaajaa. Koko aineistossa haittoja raportoitiin erittäin paljon ja useimmat vastaajat kokivat useita sisäilmaolosuhteisiin liittyviä haittoja. Jos harvemmin kuin viikoittain esiintyvät haitat otetaan huomioon, lähes kaikilla vastaajilla oli jotain sisäilmahaittoja työympäristössään.

Sisäilman koetussa laadussa oli tilastollisesti merkitseviä eroja erä-alueittain tarkasteltuna. Vedosta ja matalasta huonelämpötilasta koettiin haittaa eniten HUS-piirin alueella. Homeen hajusta oli merkitsevästi eniten haittaa Kuopion erä-alueella ( $p < 0.001$ ). Viemärin hajua raportoitiin eniten HUS-piirin alueelta (34 %), mutta ero muihin ei kuitenkaan ollut merkitsevä. Muita epämiellyttäviä hajuja koettiin eniten HUS ja KYS-piirin alueella ja erä-alueiden välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.02$ ). Muiden tupakansavulle altistumista tapahtui merkitsevästi enemmän HUS-erä-alueella kuin muualla (21 %,  $p < 0.01$ ). Myös pölylle altistumista raportoitiin eniten HUS-alueella ( $p = 0.03$ ). Sisäilman laadun häiritteijät heijastuivat tilastollisesti merkitsevästi yleiseen työviihtyvyyteen, oireiluun ja myös infektiosairastavuuteen ja moniin lääkärin toteamiin sairauksiin.

#### **Taulukko 18. Onko sinua häiritsevät työssäsi jokin seuraavista tekijöistä viimeksi kuluneiden 12 kk aikana?**

Viikoittain tai useammin häiritsevät tekijät (suluissa viikoittaiset ja päivittäiset häiritset yhteensä)	kyllä, päivittäin (vihreä)	kyllä, joka viikko (vaalea kelt.)	kyllä, harvemmin (tumma kelt.)	ei koskaan (punainen)	Yhteensä
veto (41 %)					100%
liian korkea huonelämpötila (38 %)					100%
vaihteleva huonelämpötila (44 %)					100%
liian matala huonelämpötila (28 %)					100%
kuiva ilma (62 %)					100%
tunkkainen (huono) ilma (63 %)					100%
kosteaa ilmaa (20 %)					100%
riittämätön ilmanvaihto (59 %)					100%
homeen tai maakellarin haju (32 %)					100%

viemärin haju (29 %)		100%
muut epämiellyttävät hajut (43 %)		100%
tupakansavu (16 %)		100%
melu (47 %)		100%
heikko valaistus tai häikäisy, heijastukset (36 %)		100%
havaittava pöly tai lika (39 %)		100%
jokin muu (13 %)		100%
<b>Yhteensä</b>	19%    21%    33%    27%	

Melkein 30 % oli havainnut omissa työtiloissaan kosteusvaurion merkkejä, joka neljäs vastaaja muualla ja yksi kymmenestä oli havainnut kosteusvaurioita aikaisemmin. **Vain 40 %:lla ei ole ollut työympäristössään kosteusvaurioita.** Noin 10 %:lla kosteusvauriot on korjattu. Kosteusvaurioiden merkit olivat yhtä yleisiä kaikilla erva-alueilla. Kosteusvaurioiden yleisyys oli samaa suuruusluokkaa kuin AVI:n aikaisemmassa arvioissa.

#### Taulukko 19. Onko työtiloissa kosteusläikkiä, rakenteiden tummumista tai pinnoitteiden irtoamista?

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	862	40,06%					
2.	kyllä, omissa työtiloissani	609	28,30%					
3.	kyllä, muualla	557	25,88%					
4.	ollut aikaisemmin, ei enää	210	9,76%					
5.	missä?	234	10,87%					
	<b>Yhteensä</b>							

Havaintoja näkyvästä homekasvustosta on noin 7 %:lla vastaajista parhaillaan omissa työtiloissa, 7 %:lla havaintoja on muualta ja 10 %:lla näkyvää hometta on ollut aikaisemmin, mutta vaurio on korjattu. Noin 70 %:lla ei ole havaintoja näkyvistä homevaurioista työympäristössään. Homevaurioiden merkit olivat yhtä yleisiä kaikilla erva-alueilla. Näkyvät homevaurion merkit olivat yleisempiä kuin esim. opetusalan aineistossa.

#### Taulukko 20. Onko työtiloissa tai onko niissä aikaisemmin ollut näkyvää homekasvustoa?

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	1469	69,49%					
2.	kyllä, omissa työtiloissani parhaillaan	141	6,67%					

3.	kyllä, omilla työtiloissani, aikaisemmin	154	7,28%	
4.	kyllä, muualla parhaillaan	153	7,24%	
5.	kyllä, muualla, aikaisemmin	212	10,03%	
6.	lisätietoja	138	6,53%	
<b>Yhteensä</b>				

Työpaikoilla on tehty monenlaisia korjaustoimia. Joka viides vastaaja ei tiedä, mitä korjauksia on tehty ja joka neljäs ilmoittaa, ettei korjauksia ole tehty. Joka kolmas vastaaja ilmoittaa, että on tehty vain pintaremonttia ja melkein joka neljäs vastaaja ilmoittaa, että ilmanvaihtoa on tasapainotettu tai parannettu. Viidennes ilmoittaa, että ilmanvaihto on nuohottu ja puhdistettu. Kolme prosenttia kertoo työpaikalla tehdyn biosidi-käsittelyjä. Kuusi prosenttia ilmoittaa, että on tehty homevaurioiden korjaus. Vain 4 % ilmoittaa tehdystä perusteellisesta peruskorjauksesta. Korjausten jälkeinen perusteellinen homeettomaksi siivous on tehty alle 2 %:lla vastaajien työpaikoista.

Eri erva-alueilla oli tehty hyvin erilaisia korjauksia. KYS-erva-alueella oli tehty merkitsevästi eniten vain pintaremontteja ( $p=0.02$ ), homevauriokorjauksia oli tehty vähiten HUS-erva-alueella (4,6 %,  $p=0.02$ ), ilmanvaihtokorjauksia oli tehty vähiten TYKS-piirissä (16 %) ja eniten OYS-erva-alueella ( $p<0.05$ ) ja homeettomaksi siivousta vähiten TYKS-piirissä ( $p<0.05$ ).

Biosidikäsittelyjä oli tehty eniten OYS-erva-alueella (4,5 %) ja vähiten HUSin erva-alueella (0,6 %,  $p=0.004$ ). Perusteellisia peruskorjauksia oli tehty eniten KYS-erva-alueella ja vähiten TAYS-alueella.

TTL ja THL eivät suosittele biosidikäsittelyjä homevaurioiden korjausten yhteydessä eikä ainakaan korjausten sijasta.

**Taulukko 21. Onko työpaikallanne tehty korjauksia kosteus- ja homevaurion vuoksi? Voitte tarvittaessa valita useita kohtia.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	524	24,20%					
2.	vain pintaremonttia	731	33,76%					
3.	korjattu kosteusvauriot	567	26,19%					
4.	korjattu homevaurio	131	6,05%					
5.	parannettu ja tasapainotettu ilmanvaihtoa	491	22,68%					

6.	nuohottu ja puhdistettu ilmanvaihtoputket	409	18,89%	
7.	tehty ns. homeettomaksi siivous	32	1,48%	
8.	tehty otsonointi, kuivasavukäsittely tai muu biosidikäsittely	58	2,68%	
9.	perusteellinen peruskorjaus	95	4,39%	
10.	en tiedä	414	19,12%	
11.	Jokin muu, mikä	153	7,07%	
<b>Yhteensä</b>				

Noin 40 % vastaajista ilmoitti, että edellä mainituilla korjaustoimilla ei ole ollut vaikutusta terveydentilaan. Vajaalla 5 %:lla terveydentila oli kohentunut ja yhtä monella huonontunut. Neljännes vastaajista ei oireile. Joka neljäs ei osannut sanoa, onko korjauksilla ollut vaikutusta. Korjausten vaikutukset eivät eronneet merkittävästi eri erva-alueilla.

**Taulukko 22. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, onko korjaustoimilla ollut vaikutusta terveydentilaanne? Jos vastasitte kieltävästi edelliseen kysymykseen, siirtykää kysymykseen K24.**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei ole oireita	328	24,39%					
2. terveydentila on kohentunut	61	4,54%					
3. korjauksilla ei ole ollut vaikutusta	503	37,40%					
4. terveydentila on heikentynyt	64	4,76%					
5. en osaa sanoa	346	25,72%					
6. Jokin muu, mikä	43	3,20%					
<b>Yhteensä</b>	<b>1345</b>	<b>100%</b>					

**Vain reilu viidennes on tyytyväinen työpaikkansa ilmanvaihtoon.** Viidennes ei osannut ilmoittaa kantaansa ja selvästi yli puolet oli tyytymättömiä ilmanvaihtoon. Ilmanvaihtoon tyytymättömien osuus oli suurin HUSin erva-alueella (56 %), mutta ero erva-alueiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

**Taulukko 23. Oletko nykyisin tyytyväinen työpaikkaan ilmanvaihtoon?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	kyllä	482	22,18%					
2.	en	1191	54,81%					
3.	en osaa sanoa	483	22,23%					
4.	Jos vastasit 'en', miksi olette tyytymätön?	677	31,16%					
	<b>Yhteensä</b>							

Noin viidennes oli oireiden vuoksi yrittänyt välttää työskentelyä tietyissä työtiloissa. Tunnusluvut eivät eronneet toisistaan merkitsevästi eri erva-alueilla.

**Taulukko 24. Oletko oireiden tai epämukavuuden vuoksi välttänyt työskentelyä tai oleskelua tietyissä työtiloissa viimeisten 12 kuukauden aikana**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	1785	83,14%					
2.	kyllä	350	16,30%					
3.	missä?	211	9,83%					
	<b>Yhteensä</b>							

#### 4.4. Työviihtyvyys

**Yleinen viihtyvyys** työpaikalla oli melkein 70 %:lla hyvä tai erinomainen. Joka neljännellä viihtyvyys oli kohtalaisella tasolla ja vajaa 5 % viihtyy huonosti. Huonosti viihtyviä oli vähiten KYS-erva-alueella. Tunnusluvut eivät eronneet toisistaan merkitsevästi eri erva-alueilla. Viihtyvyys on tässä aineistossa vain hiukan huonommalla tasolla kuin opettajilla. Sekä homeen hajulle että viemärin hajulle altistuminen korreloivat huonon työviihtyvyyden kanssa tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0.001$ ).

**Taulukko 25. Miten viihdyt työpaikassasi?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	erinomaisesti	410	18,82%					
2.	hyvin	1096	50,30%					
3.	kohtalaisesti	571	26,20%					
4.	huonosti	92	4,22%					
5.	en osaa sanoa	10	0,46%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2179</b>	<b>100%</b>					

Noin 70 % koki itse työn useimmiten innostavaksi ja mielenkiintoiseksi. Noin 30 %:lla oli useimmiten liikaa työtä ja 54 %:lla joskus. Viidennes koki vaikutusmahdollisuutensa useimmiten hyviksi ja 44 % joskus hyviksi. Vertaistuki oli vastaajilla erinomainen, jopa yli 70 % ilmoitti useimmiten saavansa tarvitessaan apua työtovereiltaan ja yli viidennes ainakin joskus. Vain 1 %:lla vertaistuki oli huono. Joka neljäs vastaaja ilmoitti usein esiintyvää stressiä, noin puolet koki stressiä joskus, viidennes vain harvoin.

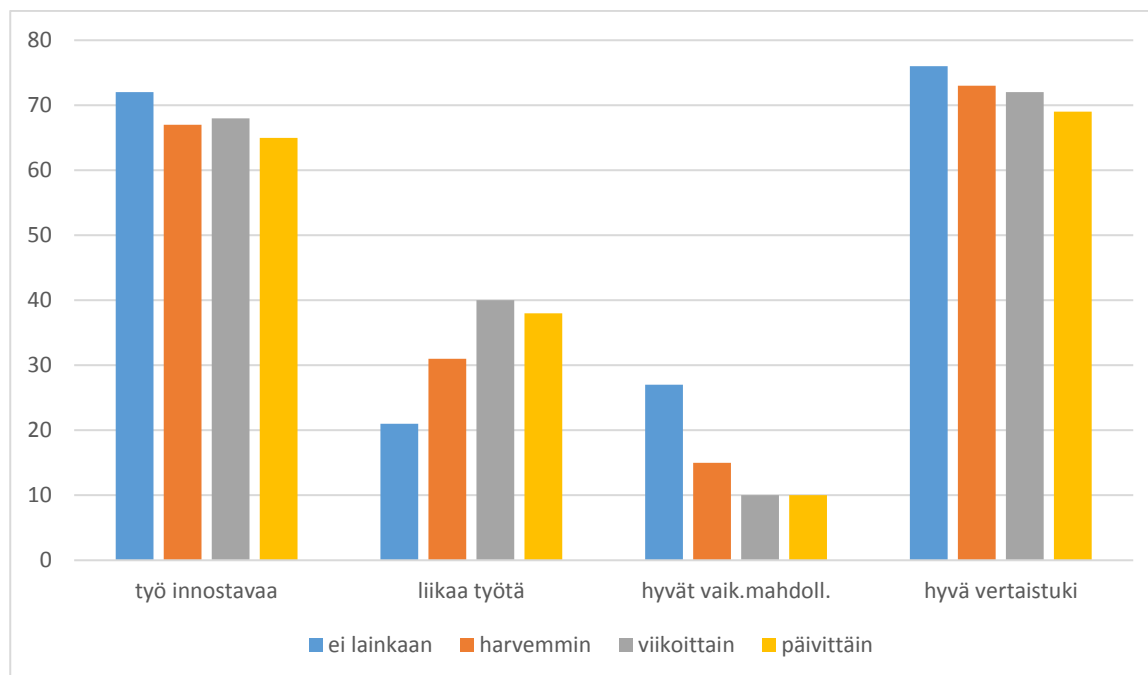
Työnsä innostavaksi kokevia oli eniten KYS-erva-alueella (78 %) ja ero oli tilastollisesti merkitsevä,  $p=0.02$ . Vaikutusmahdollisuudet koettiin huonoimmiksi TYKS-erva-alueella (13 %,  $p=0.02$ ). Vertaistuesssa ja työn kuormittavuudessa tunnusluvut eivät eronneet toisistaan merkitsevästi eri erva-alueilla. Usein vaivaavaa stressiä raportoitiin vähiten Oulun ja Kuopion erva-alueilla (23 %) ja eniten HUS-erva-alueella (32 %) ja ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä.

Homeen haju työpaikalla ei korreloinut siihen, miten kiinnostavaksi ja innostavaksi itse työ koettiin. Viemäriin haju vaikutti sen sijaan haitallisesti siihen, miten mielenkiintoiseksi työ koettiin ( $p<0.01$ ). Homeen ja viemäriin haju työpaikalla korreloivat suuremman koetun työkuormituksen ja heikomprien vaikutusmahdollisuuksien kanssa tilastollisesti merkitsevästi ( $p<0.001$ ). Vertaistuki oli hyvällä tasolla havaituista homeen hajusta riippumatta, mutta viemäriinhajuhaitta korreloi myös heikkoon vertaistukeen ( $p<0.001$ ). Sekä homeen että viemäriin haju korreloivat tilastollisesti merkitsevästi koetun työstressin kanssa ( $p<0.001$ ).

**Taulukko 26. Miten usein seuraavat väittämät toteutuvat työssäsi?**

	kyllä, useimmiten (vihreä)	kyllä, joskus (vaalea kelt.)	vain harvoin (tumma kelt.)	ei koskaan (punainen)	Yhteensä
työni on mielenkiintoista ja innostavaa (useimmiten 69 %)					100%
minulla on liian paljon työtä (useimmiten 30 %)					100%
minulla on hyvät mahdollisuudet vaikuttaa työhöni ja työoloihini (useimmiten hyvät 18 %)					100%
saan tarvitessani apua työtovereiltani, mikäli minulla on ongelmia työssäni (useimmiten 73 %)					100%
koen työhöni liittyvää stressiä (useimmiten 27 %)					100%
<b>Yhteensä</b>	43%	39%	16%	2%	

**Kuva 2. Työpaikan homeen hajun yhteys työn innostavuuteen, kuormittavuuteen, työn hallintaan ja vertaistukeen.**



Neljännes vastaajista ajatteli ammatin vaihtamista melko usein tai erittäin usein. Pari prosenttia oli jo siirtymässä muuhun työhön. Joka toinen vastaaja mietti ammatin vaihtamista ainakin joskus ja vain viidennes ei koskaan. Vähiten ammatinvaihtoa harkitsevia oli Kuopion erva-alueella, mutta tunnusluvut eivät eronneet muiden alueiden luvuista tilastollisesti merkitsevästi.

Homeen ja viemärin hajuille altistuminen työpaikalla yli kaksinkertaisti työntekijän aiheet työpaikan vaihtamisesta ( $p < 0.001$ ).

**Taulukko 27. Kuinka usein ajattelet työpaikan tai ammatin vaihtamista?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. en koskaan	446	20,46%	[Progress bar showing 20% completion]				
2. joskus	1125	51,61%	[Progress bar showing 51,61% completion]				
3. melko usein	348	15,96%	[Progress bar showing 15,96% completion]				
4. erittäin usein	224	10,28%	[Progress bar showing 10,28% completion]				
5. olen jo siirtymässä muuhun työhön	37	1,70%	[Progress bar showing 1,70% completion]				
<b>Yhteensä</b>	<b>2180</b>	<b>100%</b>					

Yleinen terveydentila vastaajilla oli selvästi alentunut. Vain alle 10 % kokee terveytensä erinomaiseksi ja vajaa 60 % hyväksi. Yli 30 %:lla terveydentila on korkeintaan tyydyttävä ja yli 3 %:lla huono. Tunnusluvut eivät eronneet toisistaan merkitsevästi eri erva-alueilla. Hoitoalalla toimivien koettu terveydentila on kehnompina opetusalan vastaajilla.

Homeen ja viemärin hajut työpaikalla korreloivat erittäin vahvasti huonoksi koetun terveydentilan kanssa ( $p < 0.001$ ).

**Taulukko 28. Millainen on terveydentilasi mielestäsi tällä hetkellä?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	erinomainen	175	8,04%					
2.	hyvä	1248	57,33%					
3.	tydyttävä	681	31,28%					
4.	huono	73	3,35%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2177</b>	<b>100%</b>					

Vain viidennes uskoi jaksavansa erittäin todennäköisesti eläkeikään asti nykyisessä ammatissaan. Kolmannes koki jaksavansa työssään melko todennäköisesti ja noin 30 % kokee, ettei todennäköisesti tai erittäin todennäköisesti jaksa ammatissaan eläkeikään asti. Vajaa viidennes ei osannut arvioida asiaa. Työssä jatkamisen tunnusluvut olivat parhaat Kuopion erva-alueella ja heikommat TAYS- ja HUS-erva-alueella ( $p = 0.05$ ). Oma kokemus työkyvyn ennusteesta oli samankaltainen kuin opetuslalla.

Homeen hajulle päivittäin altistuvista n. 15 % ajatteli, ettei erittäin todennäköisesti jaksa työssään eläkeikään asti, kun vastaava luku ei altistuvilla oli 7 % ( $p < 0.001$ ). Viemärin hajulle altistuminen melkein kolminkertaisti vastaajan käsityksen, ettei jaksa eläkeikään asti työssä ( $p < 0.001$ ).

**Taulukko 29. Uskotko jatkavasi nykyisessä ammatissasi eläkeikään saakka? Oma arviosi jaksamisesta.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	erittäin todennäköisesti	395	18,11%					
2.	melko todennäköisesti	750	34,39%					
3.	en osaa arvioida	388	17,79%					
4.	melko epätodennäköisesti	451	20,68%					
5.	erittäin epätodennäköisesti	197	9,03%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2181</b>	<b>100%</b>					

#### 4.5. Elintapatekijät

Joka toisella vastaajalla oli jokin kotieläin. Joka kymmenennellä oli ollut eläin aikaisemmin ja joka viidennellä oli eläinkontakteja jossain muualla. Tunnusluvut eivät eronneet toisistaan merkitsevästi eri erva-alueilla.



**Taulukko 30. Oletko usein tekemisissä kotieläinten kanssa?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei	567	25,99%					
2. eläimiä on kotona	1133	51,92%					
3. eläimiä ystävien tai sukulaisten luona	447	20,49%					
4. eläinkontakteja muualla, esim. tallilla	26	1,19%					
5. eläimiä ollut kotona aikaisemmin, mutta ei ole enää	148	6,78%					
6. Jokin muu, mikä	79	3,62%					
<b>Yhteensä</b>							

Jopa joka neljännes altistui muiden tupakansavulle. Vajaalla 10 %:lla tupakansavulle altistumista oli päivittäin. Vähiten muiden tupakansavulle altistumista tapahtui TYKS-alueella, mutta tunnusluvut eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi.

**Taulukko 31. Kuinka usein hengität tupakansavuista ilmaa sisätiloissa, työpaikalla, kotona tai asiakkaan luona?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei koskaan tai hyvin harvoin	1639	75,29%					
2. kuukausittain	142	6,52%					
3. viikoittain	219	10,06%					
4. päivittäin	177	8,13%					
<b>Yhteensä</b>	<b>2177</b>	<b>100%</b>					

Tupakointi oli vastaajien joukossa selvästi harvinaisempaa kuin väestössä keskimäärin. Noin 13 % vastaajista tupakoi säännöllisesti ja 7 % satunnaisesti. Säännöllisesti tupakoivia oli eniten HUS-erva-alueella (15 %) ja vähiten OYSin alueella (8 %), ( $p=0.07$ ). Vaikka hoitoalalla tupakoivat muuta väestöä vähemmän, tunnusluvut olivat kuitenkin selvästi korkeammat kuin opetuslalla tehdyssä kyselyssä.

Tupakointi ja raportoitu altistuminen mikrobiperäisille hajuille eivät korreloineet.

**Taulukko 32. Tupakoitko tai oletko koskaan polttanut säännöllisesti? Tupakoinnilla tarkoitetaan tässä vähintään yhtä savuketta, sikaria tai piipullista päivässä vähintään vuoden ajan.**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei koskaan	1109	50,89%					
2. kyllä, tupakoin säännöllisesti	277	12,71%					
3. kyllä, tupakoin satunnaisesti tai jaksoittain	149	6,84%					
4. olen tupakoinut aikaisemmin, mutta lopettanut	530	24,32%					
5. tupakoinnin kesto yht. vuosina:	373	17,12%					
6. olen lopettanut vuonna:	493	22,63%					
<b>Yhteensä</b>							

Työpaikan sisäilmatekijöistä oli joka kolmannelle vastaajalle aiheutunut viihtyvyyshaittaa ja yli 40 %:lle terveyshaittoja. Kolmella prosentilla haittoja oli ollut aikaisemmin, mutta ei enää. Joka kolmas vastaaja koki, ettei haittoja ole ollut. Viihtyvyyshaittoja oli eniten HUSin alueella (41 %) ja vähiten KYSin alueella (23 %). Terveyshaittoja raportoitiin eniten OYSin alueelta (44 %) ja vähiten TYKS-piiristä (34 %). Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $p < 0.01$ ).

Homeen ja viemärin hajut työpaikalla olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä sekä viihtyvyyshaittaan että erityisesti terveyshaittaan. Päivittäin homeen hajulle altistuvista melkein 80 % raportoi terveyshaittoja, kun vastaava luku altistumattomilla oli noin 20 % ( $p < 0.001$ ). Viemärin hajulle päivittäin altistuvista noin 70 % koki siitä terveydellistä haittaa ( $p < 0.001$ ).

**Taulukko 33. Onko mielestäsi työpaikkasi sisäilmatekijöistä aiheutunut sinulle haittoja viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei	690	32,11%					
2. kyllä, viihtyvyyshaittoja	676	31,46%					
3. kyllä, terveyshaittoja	939	43,69%					
4. haittoja ollut aikaisemmin, ei enää	54	2,51%					
<b>Yhteensä</b>							

Viikoittain tai useammin ilmenevät ärsytysoireet olivat aineistossa erittäin yleisiä ja niillä oli selvä yhteys työaikaan. Yleisimpiä oireita olivat silmäoireet ja tukkoisuus, joita esiintyi koko aineistossa yli puolella vastanneista ja nuhaa 40 %:lla. Käheyttä oli joka kolmannelle, kuivaa yskää 30 %:lla. Myös astmaoireita

esiintyi selvästi enemmän kuin aikuisväestössä keskimäärin. Nenäverenvuotoa, limannousua, räsitushengenahdistusta, yöyskää, hengenahdistusta, hengityksen vinkunaa, vinkuvaa yskää, hengityskipua ja silmäoireita lukuun ottamatta erwa-alueiden väliset erot olivat tilastollisesti merkitseviä.

Raportoiduilla oireilla oli tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys työpaikalla havaittuun homeen hajuun sekä viemärin hajuun. Päivittäinen homeen ja/tai viemärin hajulle altistuminen moninkertaisti päivittäisten oireiden määrän ( $p < 0.001$ ). Löydös oli yhtenevä sekä hengitysteiden että silmien ärsytysoireiden kohdalla. Oireissa oli myös selvä yhteys työaikaan ja -paikkaan.

Homeen tai viemärin hajulle altistumisen ja oireiden välinen yhteys säilyi tilastollisesti merkitseväenä, vaikka iän ja tupakoinnin vaikutus otettiin huomioon logistisen regressiomallin avulla.

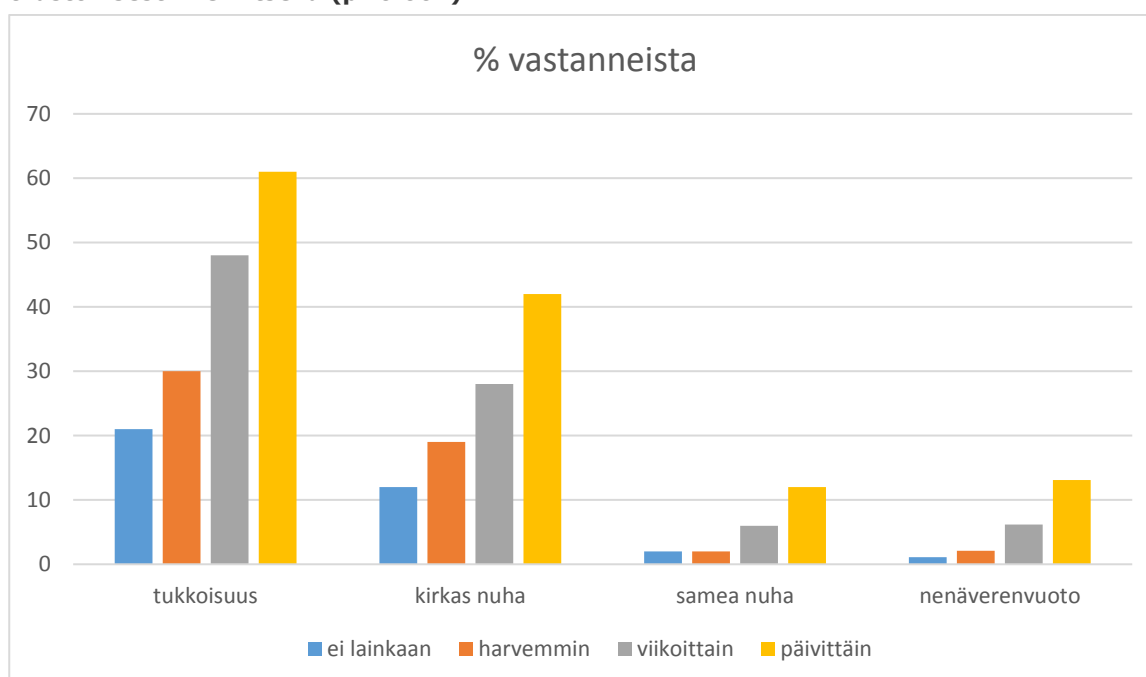
#### 4.6. Hengitystieoireet

**Taulukko 34. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia hengitystieoireita tai silmäoireita viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?**

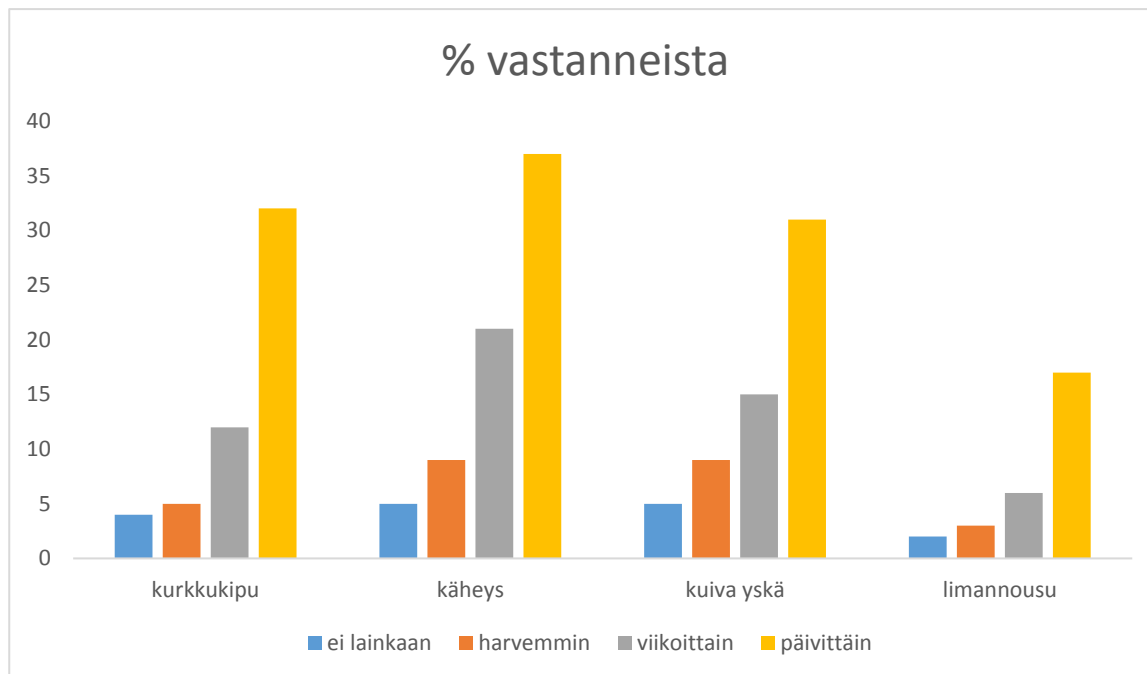
Haittoja viikoittain tai useammin	Kuinka usein ollut viimeisten 12 kk aikana?				Oireen yhteys työaikaan	Jos vastasit 'kyllä', katoaako tai lievittyykö oire työpaikan ulkopuolella?		Yhteensä
	päivittäin, lähes päivittäin (vihreä)	viikoittain (vaalea kelt.)	korkeintaan kerran, pari kuukaudessa (tumma kelt.)	ei lainkaan, ei juuri koskaan (pun.)		kyllä (Arvo: 2)	ei (Arvo: 1)	
nenän tukkoisuutta (57 %)					nenän tukkoisuutta (61 %)			100%
kirkasta nuhaa (39 %)					kirkasta nuhaa (52 %)			100%
sameaa nuhaa (12 %)					sameaa nuhaa (48 %)			100%
kurkkukipua, kurkun ärsytystä (27 %)					kurkkukipua, kurkun ärsytystä (60 %)			100%
käheyttä (33 %)					käheyttä (64 %)			100%
nenäverenvuotoa, veristä nuhaa (11 %)					nenäverenvuotoa, veristä nuhaa (45 %)			100%
kuivaa yskää (29 %)					kuivaa yskää (54 %)			100%

limaista yskää (12 %)		limaista yskää (37 %)		100%			
hapennälkää rasiuksessa (21 %)		hapennälkää rasiuksessa (46 %)		100%			
yöyskää (10 %)		yöyskää (32 %)		100%			
hengenhahdistusta (13 %)		hengenhahdistusta (45 %)		100%			
hengityksen vinkunaa (9 %)		hengityksen vinkunaa (36 %)		100%			
vinkuvaa yskää (3 %)		vinkuvaa yskää (36 %)		100%			
polttavaa kipua hengitysteissä (4 %)		polttavaa kipua hengitysteissä (36 %)		100%			
silmien kutinaa, kirvelyä tai ärsytystä (50 %)		silmien kutinaa, kirvelyä tai ärsytystä (66 %)		100%			
silmien kuivuutta (55 %)		silmien kuivuutta (57 %)		100%			
jokin muu (48 %)		muu oire (59 %)		100%			
jokin muu (28 %)		(avg: 1,39)		100%			
<b>Yhteensä</b>	12%	12%	18%	57%	53%	47%	

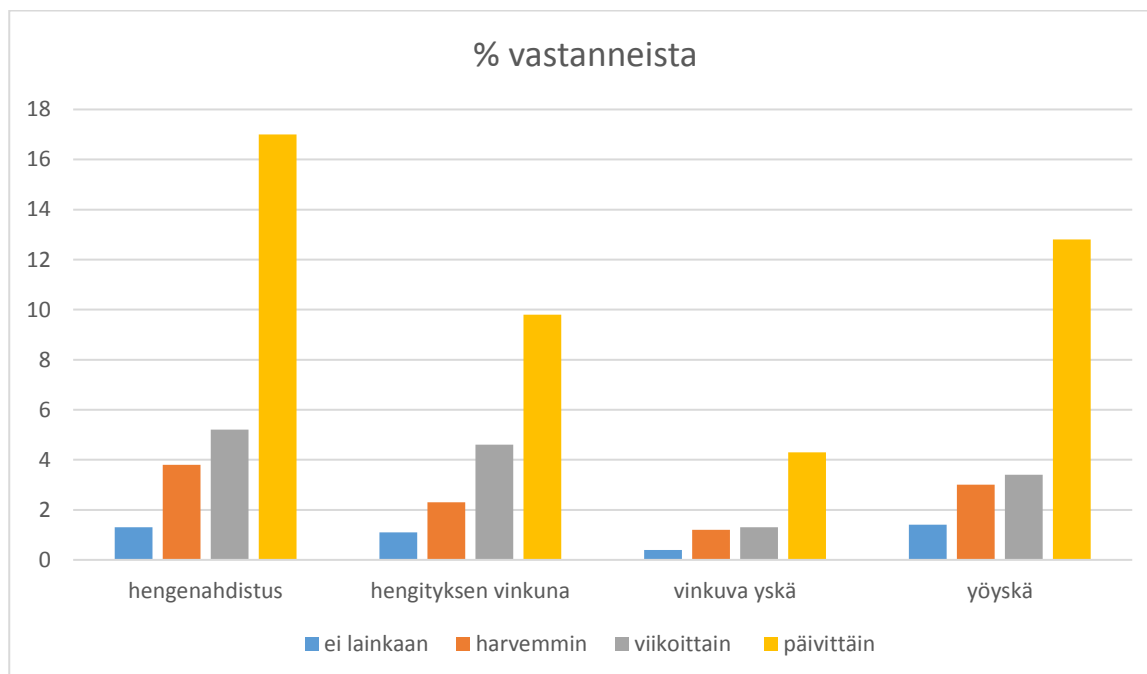
**Kuvio 3. Homeen hajulle altistumisen yhteys päivittäin raportoituihin oireisiin. Yhteys oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.001$ ).**



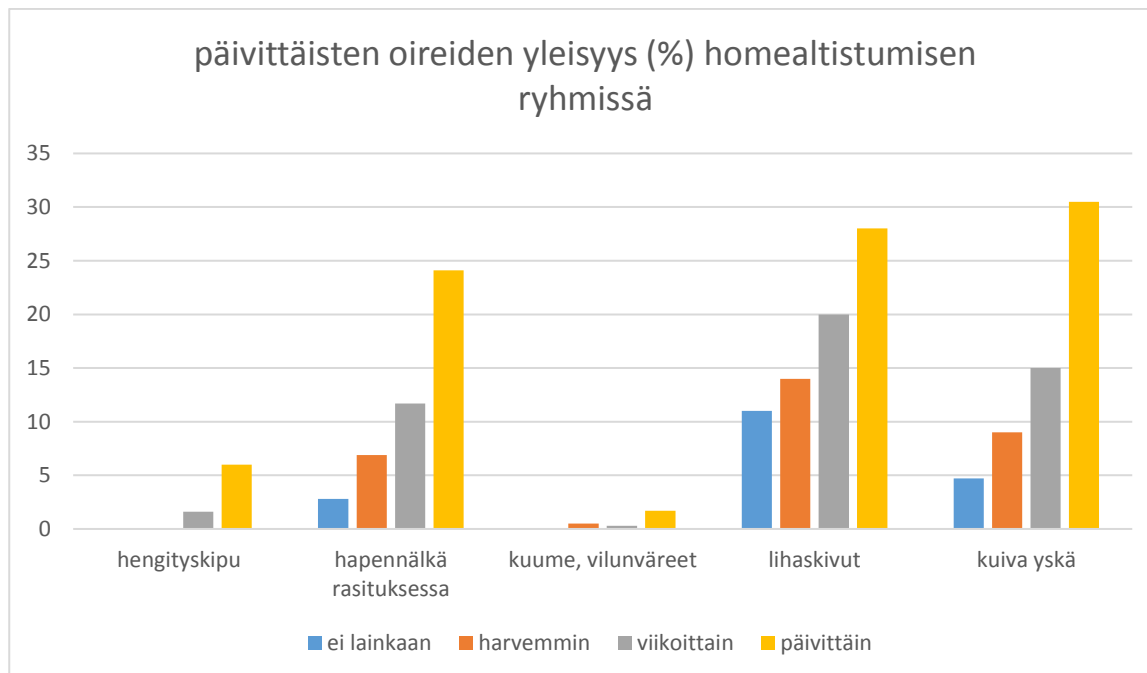
**Kuvio 4. Päivittäisten kurkkuoireiden ja yskän yhteys työpaikan homeen hajulle altistumiseen. Päivittäisen oireen ja homeen hajulle altistumisen välinen yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0.001$ ).**



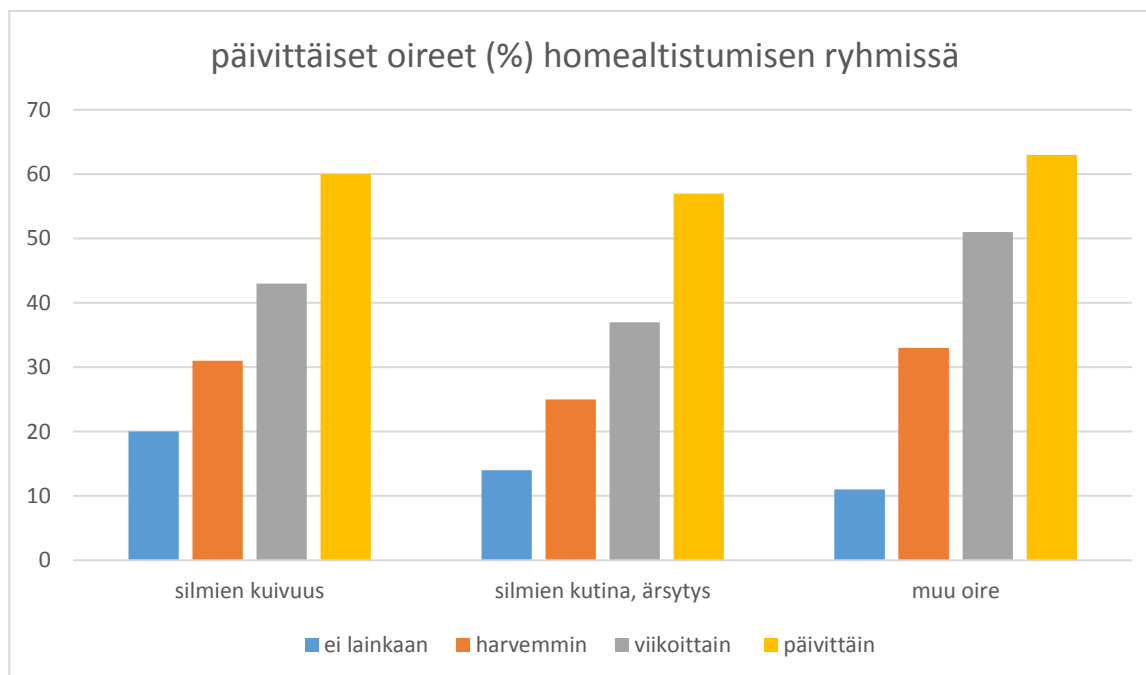
**Kuvio 5. Päivittäisten astmaoireiden ja työpaikan homeen hajun välinen yhteys ( $p < 0.001$ ).**



**Kuvio 6. Alveoliitin ja ODTS:n oireiden yhteys työpaikan homeen hajuun**



**Kuvio 7. Päivittäisten silmäoireiden ja muiden oireiden yhteys työpaikan homeen hajulle altistumiseen.**



Oireiden ja viemärin hajun välinen yhteys oli samankaltainen kuin homeen hajun yhteys oireiluun ja assosiaatio säilyi tilastollisesti merkitsevänä vakioinnin jälkeenkin (ikä ja tupakointi).

#### 4.7. Yleisoireet

Yleisoireista väsymys oli yleisin, sitä esiintyi melkein 60 %:lla. Myös pään tuntuminen raskaalta oli tavallista ja oireella oli selvä yhteys työaikaan. Päänsärkyä esiintyi viikoittaisena selvästi tavanomaista enemmän ja myös sillä oli yhteyttä työaikaan. Selkäkipua, lihaskipua, nivelkipuja ja aamujäykkyyttä oli noin 40 %:lla ja nivelturvotusta 16 %:lla. Sydänoireita oli noin 10 %:lla vastanneista. Pään tuntuminen raskaalta oli merkittävästi yleisintä HUS-alueella. Niveloireita oli melkein merkittävästi eniten KYS- ja OYS-alueella (p=0.07).

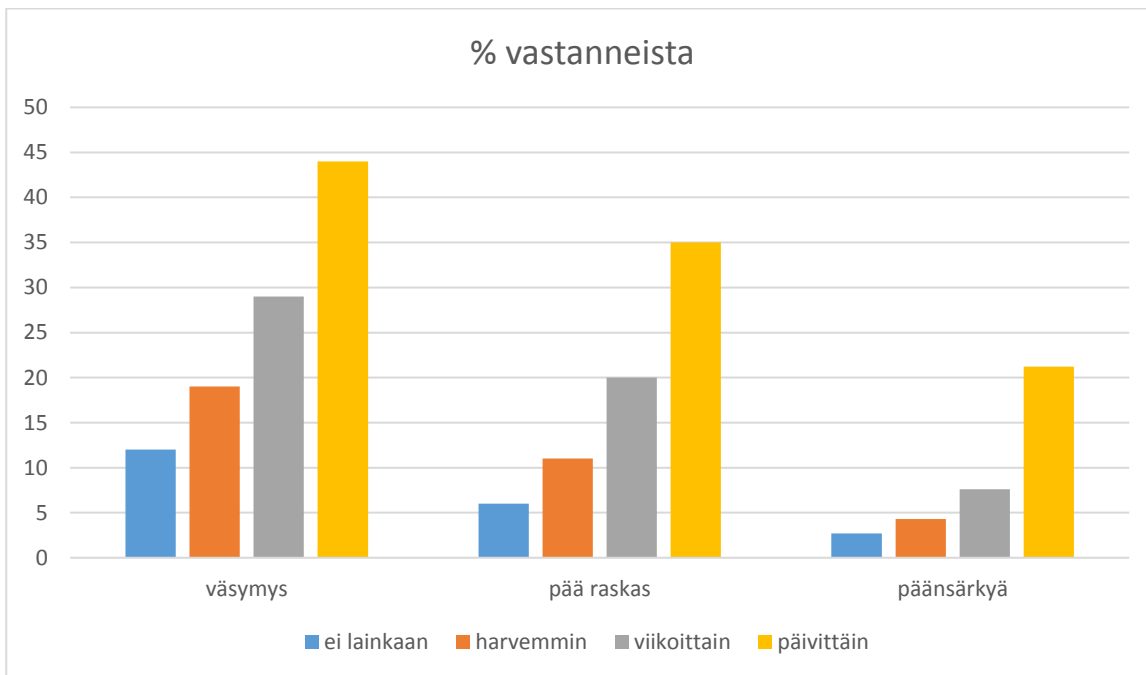
**Taulukko 35. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia yleisoireita viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?**

Haittoja viikoittain tai useammin	Kuinka usein ollut viimeisten 12 kk aikana?				Oireen yhteys työaikaan	Jos vastasit 'kyllä', katoaako tai lievittykö oire työpaikan ulkopuolella?		Yhteensä
	päivittäin, lähes päivittäin (vihreä)	viikoittain (vaalea kelt.)	korkeintaan kerran, pari kuukaudessa (tumma kelt.)	ei lainkaan, ei juuri koskaan (pun.)		kyllä (Arvo: 2)	ei (Arvo: 1)	
kuumetta yli 37,5 C tai vilunväireitä (3 %)					kuumetta yli 37,5 C tai vilunväireitä (27 %)			100%
väsymystä, uupumusta (59 %)					väsymystä, uupumusta (44 %)			100%
pää tuntunut raskaalta (39 %)					pää tuntunut raskaalta (61 %)			100%
päänsärkyä, migreeniä (28 %)					päänsärkyä, migreeniä (44 %)			100%
nivelkipuja (39 %)					nivelkipuja (18 %)			100%
nivelturvotusta (16 %)					nivelturvotusta (17 %)			100%
aamujäykkyyttä nivelissä (36 %)					aamujäykkyyttä nivelissä (15 %)			100%
kylmäaltistukseen liittyvää valkosormisuutta (8 %)					kylmäaltistukseen liittyvää valkosormisuutta (15 %)			100%

lihaskipuja (39 %)		lihaskipuja (24 %)		100%
selkäkipuja (40 %)		selkäkipuja (32 %)		100%
virtsatieoireita (3 %)		virtsatieoireita (13 %)		100%
rytmihäiriöitä (11 %)		rytmihäiriöitä (26 %)		100%
rintakipuja (3 %)		rintakipuja (21 %)		100%
jokin muu (14 %)		(24 %)		100%
jokin muu (5 %)		(23 %)		100%
<b>Yhteensä</b>	10% 15% 20% 55%		32% 68%	

Yleisoireilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys työpaikan homeen hajuun. Päivittäisiä oireita esiintyi moninkertainen määrä altistumattomiin verrattuna, jos homeen hajulle altistuttiin päivittäin. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä sekä homeen hajun että viemärin hajun suhteen. Assosiaatio hajuhavaintoihin säilyi tilastollisesti merkitsevänä vakiointien jälkeenkin.

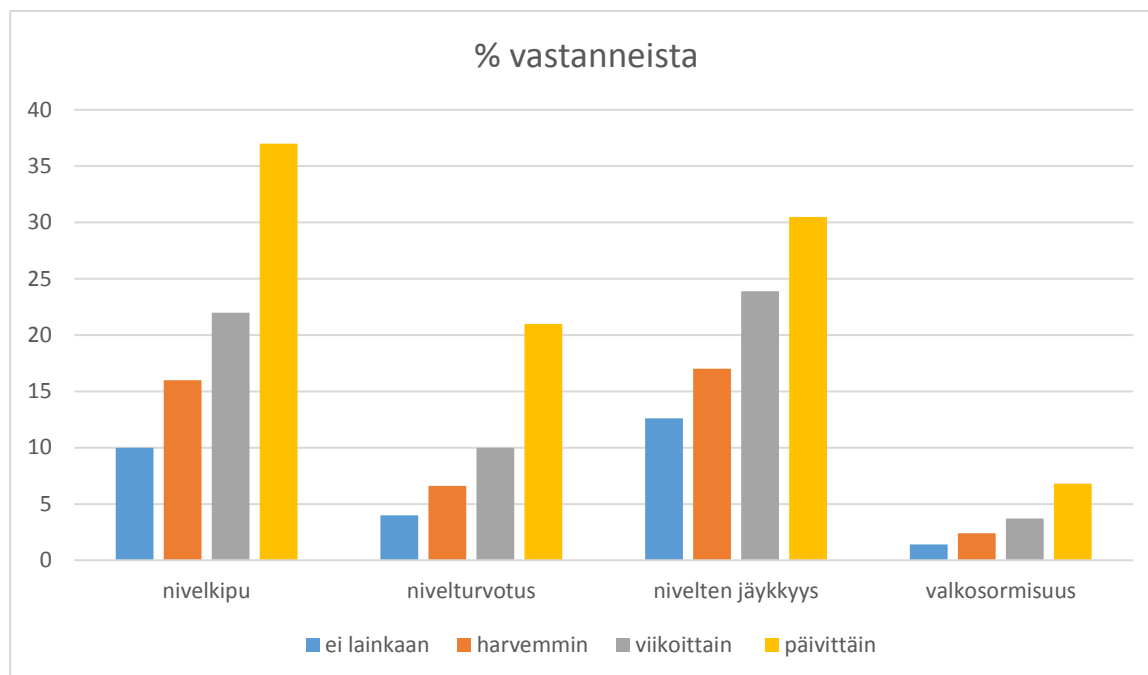
**Kuvio 8. Yleisoireiden (%) yhteys työpaikan sisäilman homeen hajulle altistumiseen.**



Myös tuki- ja liikuntaelinsairauksien oireet korreloivat merkitsevästi homeen hajun ja viemärin hajun kanssa. **Niveleireiden lisäksi assosiaatio havaittiin myös selkävun suhteen, mikä on uusi löydös.** Yhteys huonon sisäilman ja selkävun kanssa oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0.001$ ). Löydökset olivat tilastollisesti merkitsevät myös vakioinnin jälkeen (logistinen regressiomalli, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon).



**Kuvio 9. Päivittäin esiintyvien niveloireiden yhteys työpaikan sisäilman homeen hajulle altistumiseen.**



#### 4.8. Neurologiset oireet

Jopa 40 % vastaajista raportoi unihäiriöitä. Joka kolmannella vastaajalla oli ärtyneisyyttä, joka neljännellä keskittymisvaikeuksia ja melkein joka viidennellä vastaajalla huimausta ja muistihäiriöitä. Neurologisilla oireilla oli kohtalainen yhteys työaikaan. Keskittymisvaikeutta oli melkein merkitsevästi enemmän HUS-piirissä ( $p=0.10$ ).

**Taulukko 36. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia neurologisia oireita viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?**

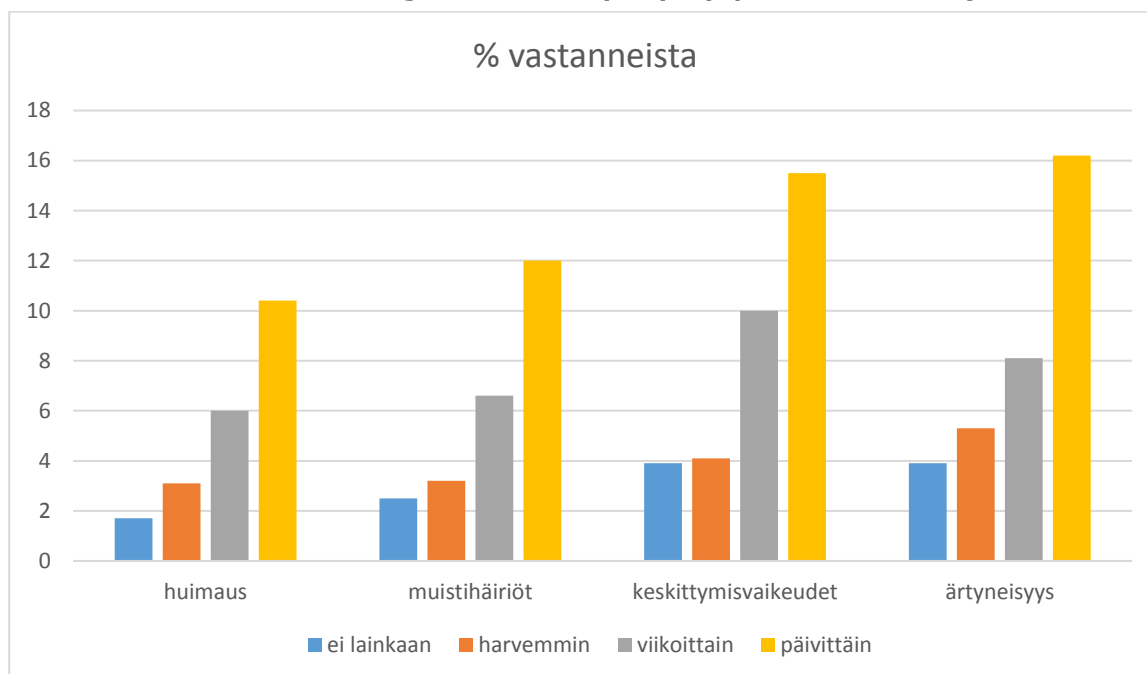
Haittoja viikoittain tai useammin	Kuinka usein ollut viimeisten 12 kk aikana?				Oireen yhteys työaikaan	Jos vastasit 'kyllä', katoaako tai lievittykö oire työpaikan ulkopuolella?		Yhteensä
	päivittäin, lähes päivittäin (vihreä)	viikoittain (vaalea kelt)	korkeintaan kerran, pari kuukaudessa (tumma kelt)	ei lainkaan, ei juuri koskaan (pun.)		kyllä (Arvo : 2)	ei (Arvo : 1)	
huimausta (17 %)					huimausta (30 %)			100%
muistihäiriöitä (17 %)					muistihäiriöitä (29 %)			100%

keskittymisvaikeuksi a (24 %)		keskittymisvaikeuksi a (44 %)		100%
ärtyneisyyttä (33 %)		ärtyneisyyttä (39 %)		100%
vapinaa (4 %)		vapinaa (27 %)		100%
puutumista tai pistelyä raajoissa (25 %)		puutumista tai pistelyä raajoissa (19 %)		100%
lihasnykinää (7 %)		lihasnykinää (20 %)		100%
unihäiriöitä (40 %)		unihäiriöitä (27 %)		100%
jokin muu (8 %)		(19 %)		100%
(0)		(6 %)		100%
<b>Yhteensä</b>	5%    15%    24%    56%		31%    69%	

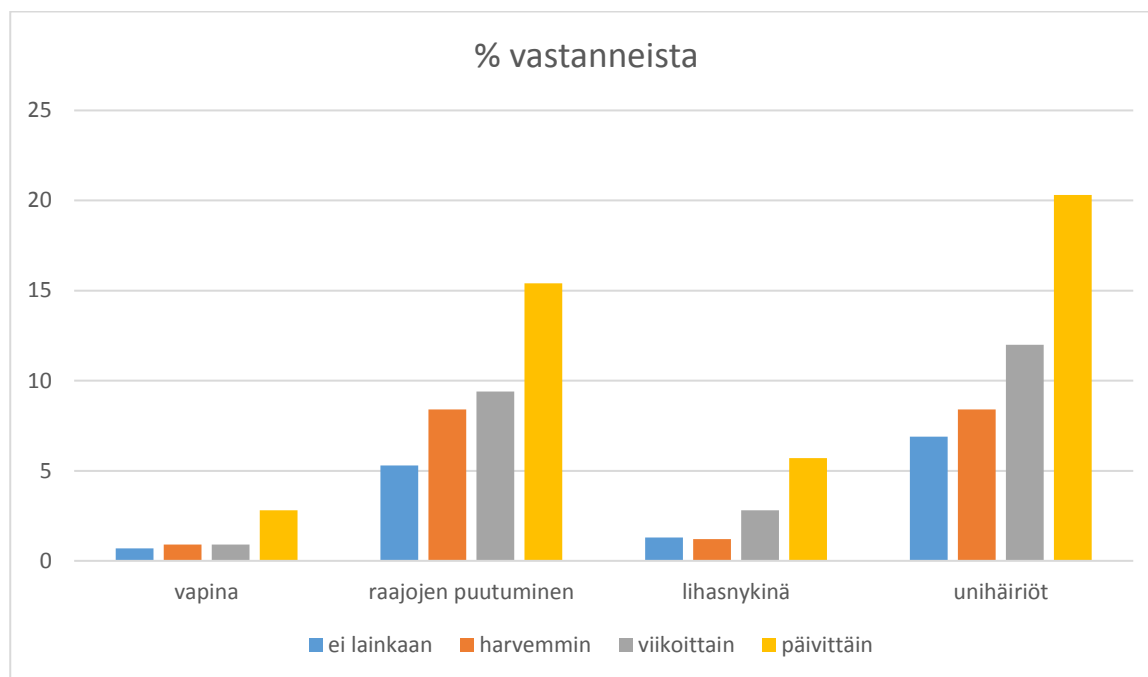
Neurologisilla oireilla oli vahva yhteys sekä homeen hajuun että viemärin hajuun ja assosiaatio oli tilastollisesti erittäin merkitsevää. Kognitiivisten oireiden määrä oli moninkertainen altistumattomiin verrattuna, jos vastaajalla oli päivittäin altistumista homeen tai viemärin hajulle ( $p < 0.001$ ).

Huimaus, keskittymisvaikeus, ärtyneisyys ja raajojen puutuminen sekä unihäiriöt korreloivat merkitsevästi työaikaan, sekä muistihäiriöt melkein merkitsevästi työaikaan ( $p = 0.07$ ). Yhteydet homeen hajulle ja viemärikaasuille altistumisen ja neurologisten oireiden välillä olivat selvät ja tilastollinen merkitsevyys säilyi myös logistisen regressiomallin tuloksissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu.

**Kuvio 10. Päivittäisten neurologisten oireiden yhteys työpaikan homeen hajulle altistumiseen.**



**Kuvio 11. Päivittäisten ääreishermosto-oireiden ja unihäiriöiden yhteys työpaikan homeen hajulle altistumiseen ( $p < 0.001$ ).**



#### 4.9. Iho-oireet ja -sairaudet

Yli 60 %:lla oli käsien iho-oireita, joka toisella kasvojen iho-oireita. Noin 15 %:lla on käsi-ihottuma. Urtikariaa raportoiti 6 % vastanneista. Iho-oireilla on kohtalaisen selvä yhteys työaikaan. Käsien iho-oireita oli merkitsevästi eniten HUS-erva-alueella ( $p=0.003$ ).

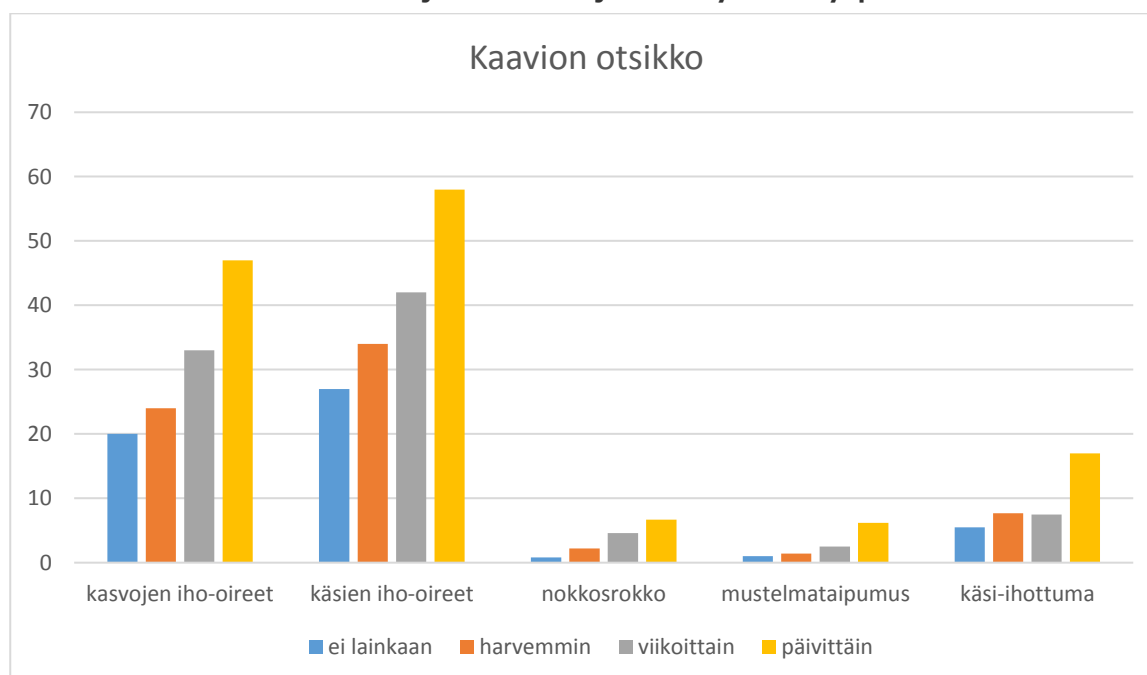
**Taulukko 37. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia iho-oireita ja ihottumia viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?**

Haittoja viikoittain tai useammin	Kuinka usein ollut viimeisten 12 kk aikana aikana?				Oireen yhteys työaikaan	Jos vastasit 'kyllä', katoaako tai lievittykö oire työpaikan ulkopuolella?		Yhteensä
	päivittäin, lähes päivittäin (vihreä)	viikoittain (vaalea kelt.)	korkeintaan kerran, pari kuukaudessa (tumma kelt)	ei lainkaan, ei juuri koskaan (pun)		kyllä (Arvo: 2)	ei (Arvo: 1)	
kasvojen ihon kuivuutta tai punoitusta (49 %)					kasvojen ihon kuivuutta tai punoitusta (35 %)		100%	

käsien ihon kuivuutta, kutinaa tai punoitusta (62 %)					käsien ihon kuivuutta, kutinaa tai punoitusta (42 %)			100%
nokkosrokkoa, urtikariaa (6 %)					nokkosrokkoa, urtikariaa (32 %)			100%
mustelmia ilman vammaa/kolhuja (8 %)					mustelmia ilman vammaa/kolhuja (21 %)			100%
käsi-ihottumaa (16 %)					käsi-ihottumaa (42 %)			100%
jokin muu (17 %)					(31 %)			100%
jokin muu (2 %)					(10 %)			100%
<b>Yhteensä</b>	15%	13%	13%	59%		37%	63%	

Iho-oireet ja ihottuma korreloivat työilman epäpuhtauksiin, sekä homeen hajuun että viemäriin hajuun. Oireilla oli vahva tilastollinen yhteys työaikaan, samoin kuin käsi-ihottumalla. Urtikaria ei liittynyt yhtä selvästi työaikaan ja mustelmataipumuksen yhteys viemäriin hajuun altistumiseen oli melkein merkitsevä ( $p=0.06$ ). Assosiaatio sisäilman altisteisiin oli kuitenkin merkitsevä logistisen mallituksen jälkeen, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon.

**Kuvio 12. Päivittäiset iho-oireet ja homeen hajun esiintyminen työpaikalla.**



#### 4.10. Infektiosairaudet ja niiden hoito

Vastaajilla oli paljon infektiosairauksia. Kolme neljästä oli sairastanut kuumeettoman flunssan ja melkein 40 % oli sairastanut nuhakuumeen. Poskiontelotulehduksia oli ollut poikkeuksellisen paljon, jopa 26 %:lla vastaajista. Keuhkoputkentulehdusta oli sairastanut lähes 15 % ja vatsaflunssaa yli kolmannes. Noin joka kymmenennellä oli ollut kurkunpääntulehdus.

Nuhakuumeetta oli ollut merkitsevästi eniten HUS-erva-alueella ( $p < 0.05$ ) ja keuhkoputkentulehdusta erittäin merkitsevästi enemmän HUS-alueella ( $p < 0.01$ ).

Astma oli merkittävä infektiosairauksien riskitekijä. Astmaatikoilla oli muita enemmän flunssaa, korvatulehduksia, poskiontelotulehduksia, kurkunpääntulehdusta eli laryngiittiä, keuhkoputkentulehdusta eli bronkiittia ja keuhkokuumeetta. Sen sijaan nuhakuumeen, angiinan ja vatsaflunssan riskiä astma ei lisännyt merkitsevästi.

**Taulukko 38. Onko sinulla ollut infektiosairauksia viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana? Jos vastaat kyllä, arvioi kuinka monta tulehdusta yhteensä.**

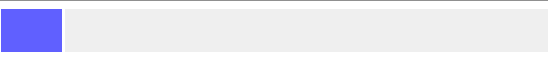
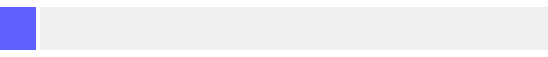
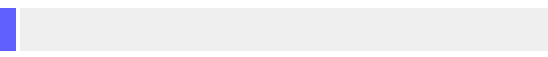
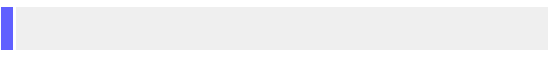
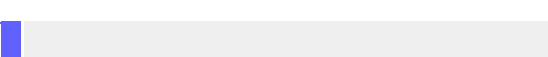
	kyllä (Arvo: 2)	ei (Arvo: 1)	Yhteensä
kuumeeton flunssa, nuha (75 %)			100%
nuhakuume (38 %)			100%
nielurisatulehdus, angiina (5 %)			100%
välikorvatulehdus (8 %)			100%
poskiontelotulehdus, sinuiitti (26 %)			100%
kurkunpääntulehdus, laryngiitti (9 %)			100%
keuhkoputkentulehdus (14 %)			100%
keuhkokuume (3 %)			100%
oksennustauti, ripulitauti (37 %)			100%
jokin muu infektio (11 %)			100%
jokin muu (29 %)			100%
<b>Yhteensä</b>	22%	78%	

Huomattavan suurella osalla vastaajista infektiot ovat olleet toistuvia. Myös toistuvia poskiontelotulehduksia ja kurkunpääntulehduksia raportoitiin paljon.









**Taulukko 39. kuinka monta kertaa infektiosairauksia**

*kuumeeton flunssa, nuha*


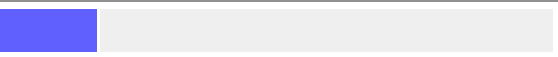
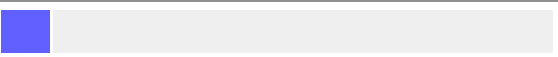
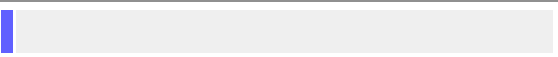
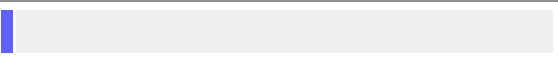
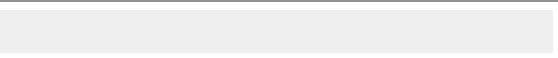
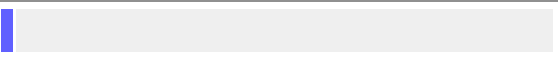
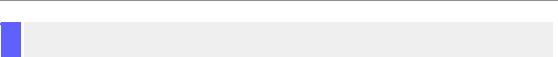
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	427	25,85%					
2.	2 kertaa	491	29,72%					
3.	3 kertaa	323	19,55%					

4.	4 kertaa	180	10,90%	
5.	5 kertaa	107	6,48%	
6.	6 kertaa	45	2,72%	
7.	7 kertaa	20	1,21%	
8.	8 kertaa tai useammin	59	3,57%	
<b>Yhteensä</b>		<b>1652</b>	<b>100%</b>	

*nuhakuume*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	438	48,56%					
2.	2 kertaa	269	29,82%					
3.	3 kertaa	104	11,53%					
4.	4 kertaa	51	5,65%					
5.	5 kertaa	24	2,66%					
6.	6 kertaa	6	0,67%					
7.	7 kertaa	2	0,22%					
8.	8 kertaa tai useammin	8	0,89%					
<b>Yhteensä</b>		<b>902</b>	<b>100%</b>					

*nielurisatulehdus, angiina*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	88	64,23%					
2.	2 kertaa	24	17,52%					
3.	3 kertaa	12	8,76%					
4.	4 kertaa	2	1,46%					
5.	5 kertaa	3	2,19%					
6.	6 kertaa	0	0,00%					
7.	7 kertaa	3	2,19%					
8.	8 kertaa tai useammin	5	3,65%					

<b>Yhteensä</b>	<b>137</b>	<b>100%</b>
-----------------	------------	-------------

*välikorvatulehdus*

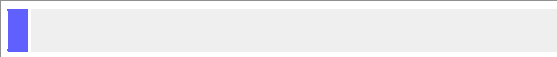


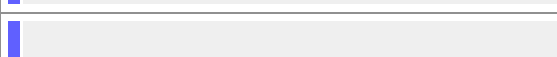
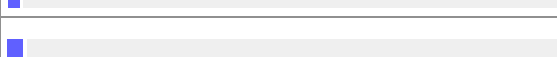
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	116	61,70%					
2.	2 kertaa	35	18,62%					
3.	3 kertaa	18	9,57%					
4.	4 kertaa	5	2,66%					
5.	5 kertaa	6	3,19%					
6.	6 kertaa	0	0,00%					
7.	7 kertaa	2	1,06%					
8.	8 kertaa tai useammin	6	3,19%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>188</b>	<b>100%</b>					

*poskiontelotulehdus, sinuiitti*



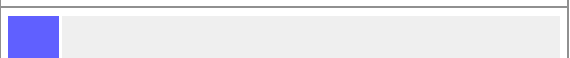
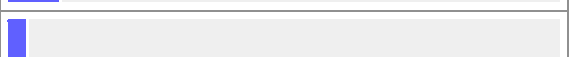
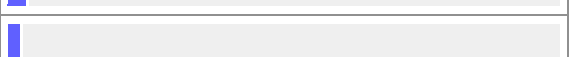
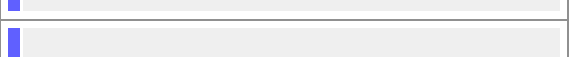
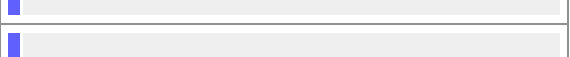
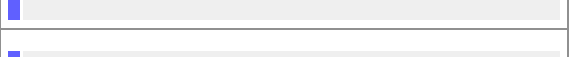
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	263	43,91%					
2.	2 kertaa	156	26,04%					
3.	3 kertaa	87	14,52%					
4.	4 kertaa	41	6,84%					
5.	5 kertaa	22	3,67%					
6.	6 kertaa	7	1,17%					
7.	7 kertaa	6	1,00%					
8.	8 kertaa tai useammin	17	2,84%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>599</b>	<b>100%</b>					

*kurkunpääntulehdus, laryngiitti*


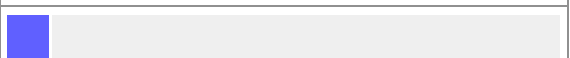
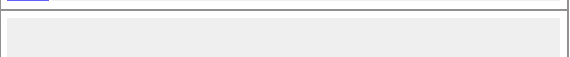
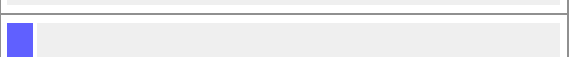
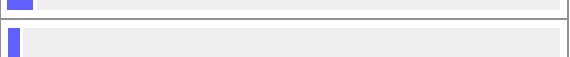
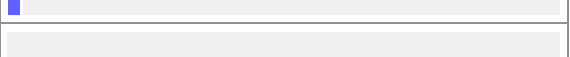
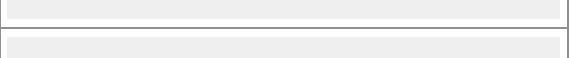
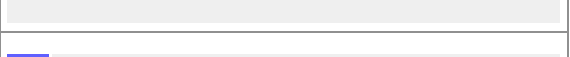
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	133	54,96%					
2.	2 kertaa	54	22,31%					
3.	3 kertaa	30	12,40%					

4.	4 kertaa	9	3,72%	
5.	5 kertaa	6	2,48%	
6.	6 kertaa	2	0,83%	
7.	7 kertaa	1	0,41%	
8.	8 kertaa tai useammin	7	2,89%	
<b>Yhteensä</b>		<b>242</b>	<b>100%</b>	

*keuhkoputkentulehdus*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	200	56,18%					
2.	2 kertaa	94	26,40%					
3.	3 kertaa	33	9,27%					
4.	4 kertaa	12	3,37%					
5.	5 kertaa	5	1,40%					
6.	6 kertaa	4	1,12%					
7.	7 kertaa	1	0,28%					
8.	8 kertaa tai useammin	7	1,97%					
<b>Yhteensä</b>		<b>356</b>	<b>100%</b>					

*keuhkokuume*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	52	78,79%					
2.	2 kertaa	5	7,58%					
3.	3 kertaa	0	0,00%					
4.	4 kertaa	3	4,55%					
5.	5 kertaa	1	1,52%					
6.	6 kertaa	0	0,00%					
7.	7 kertaa	0	0,00%					
8.	8 kertaa tai useammin	5	7,58%					
<b>Yhteensä</b>		<b>66</b>	<b>100%</b>					



*oksennustauti, ripulitauti*



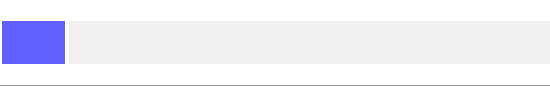
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	549	61,41%					
2.	2 kertaa	227	25,39%					
3.	3 kertaa	69	7,72%					
4.	4 kertaa	20	2,24%					
5.	5 kertaa	9	1,01%					
6.	6 kertaa	7	0,78%					
7.	7 kertaa	3	0,34%					
8.	8 kertaa tai useammin	10	1,12%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>894</b>	<b>100%</b>					

*jokin muu infektio*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	89	60,54%					
2.	2 kertaa	26	17,69%					
3.	3 kertaa	15	10,20%					
4.	4 kertaa	5	3,40%					
5.	5 kertaa	2	1,36%					
6.	6 kertaa	4	2,72%					
7.	7 kertaa	0	0,00%					
8.	8 kertaa tai useammin	6	4,08%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>147</b>	<b>100%</b>					

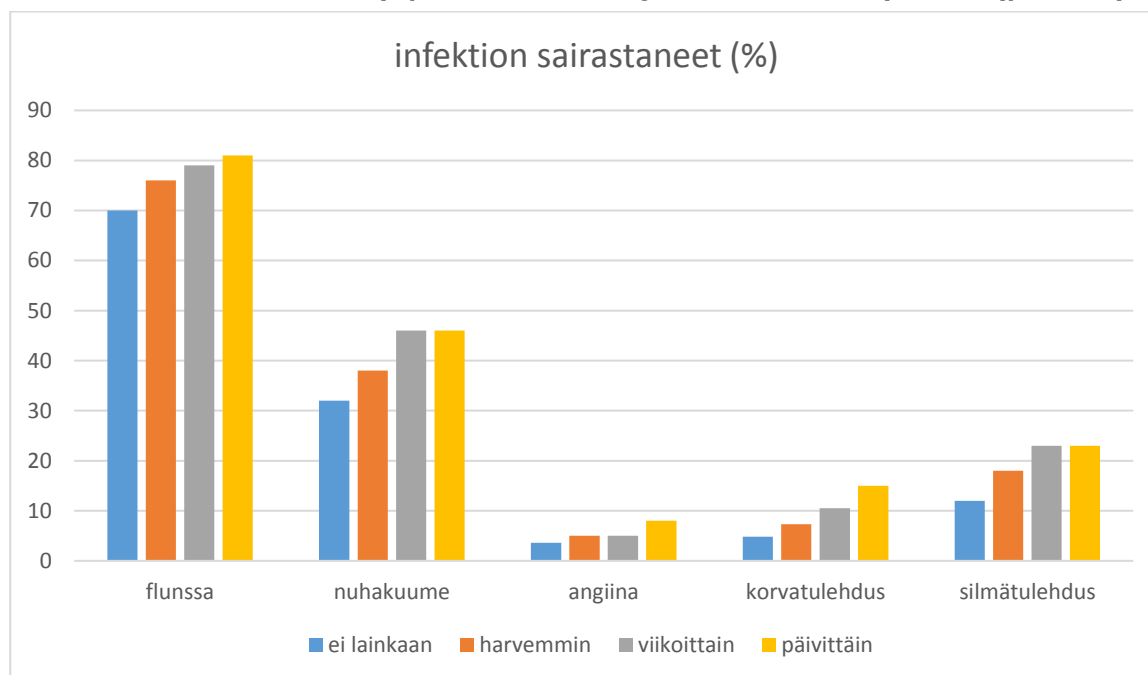
*jokin muu infektio*

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	1 kerran	58	59,79%					
2.	2 kertaa	15	15,46%					
3.	3 kertaa	9	9,28%					
4.	4 kertaa	2	2,06%					
5.	5 kertaa	0	0,00%					

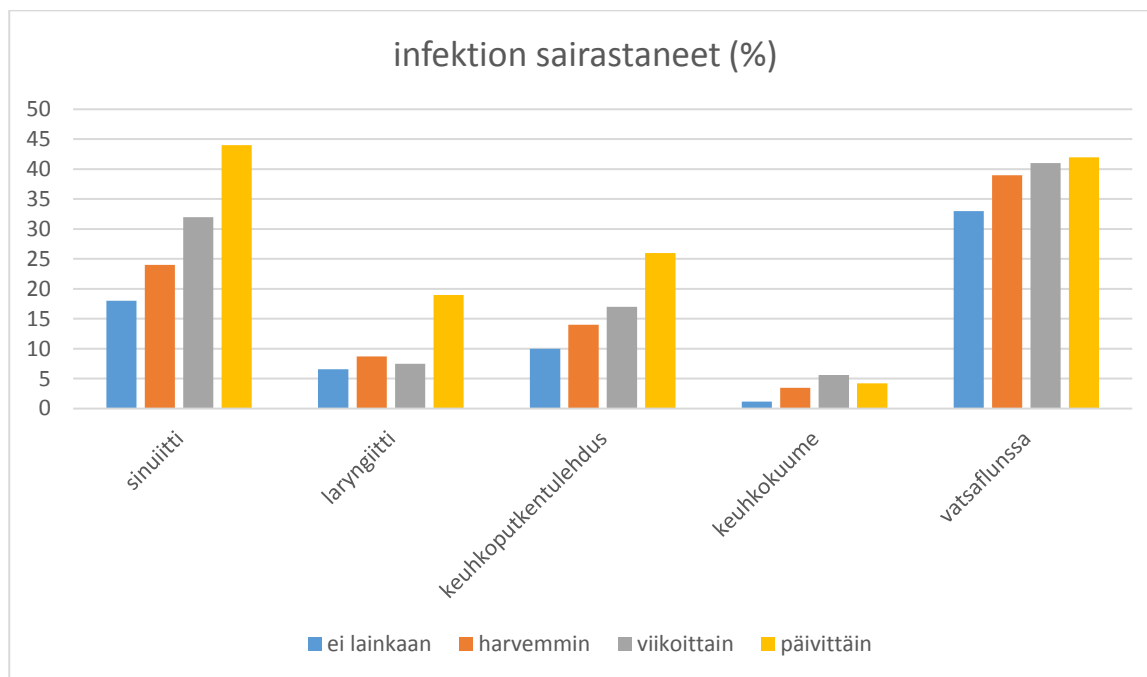
6.	6 kertaa	2	2,06%	
7.	7 kertaa	0	0,00%	
8.	8 kertaa tai useammin	11	11,34%	
<b>Yhteensä</b>		<b>97</b>	<b>100%</b>	

Infektiosairauksia poteneiden vastaajien määrä korreloi tilastollisesti merkitsevästi työpaikan homeen hajun ja viemärin hajun kanssa. Erityisen selvä assosiaatio todettiin hajuhaittojen ja poskiontelontulehduksen, kurkunpääntulehduksen ja keuhkoputkentulehduksen esiintymisen välillä. Keuhkokuumeen ja viemärikaasujen välillä todettiin melkein merkitsevä yhteys ( $p=0.06$ ). Yli 5 kertaa vuoden aikana toistuneita silmän sidekalvotulehduksia oli ollut vain niillä vastaajilla, joilla homeen hajua työpaikalla oli päivittäin tai viikoittain. Mikrobin hajulle ja viemärin hajulle altistuneilla oli merkitsevästi enemmän infektiosairauksia myös iän ja tupakoinnin vaikutuksen vakioinnin jälkeenkin. Homeen hajulle altistuminen ei korreloinut angiinan yleisyyteen.

**Kuvio 13. Infektiosairaudet työpaikan homeen hajulle altistumisen ryhmissä ( $p<0.001$ ).**



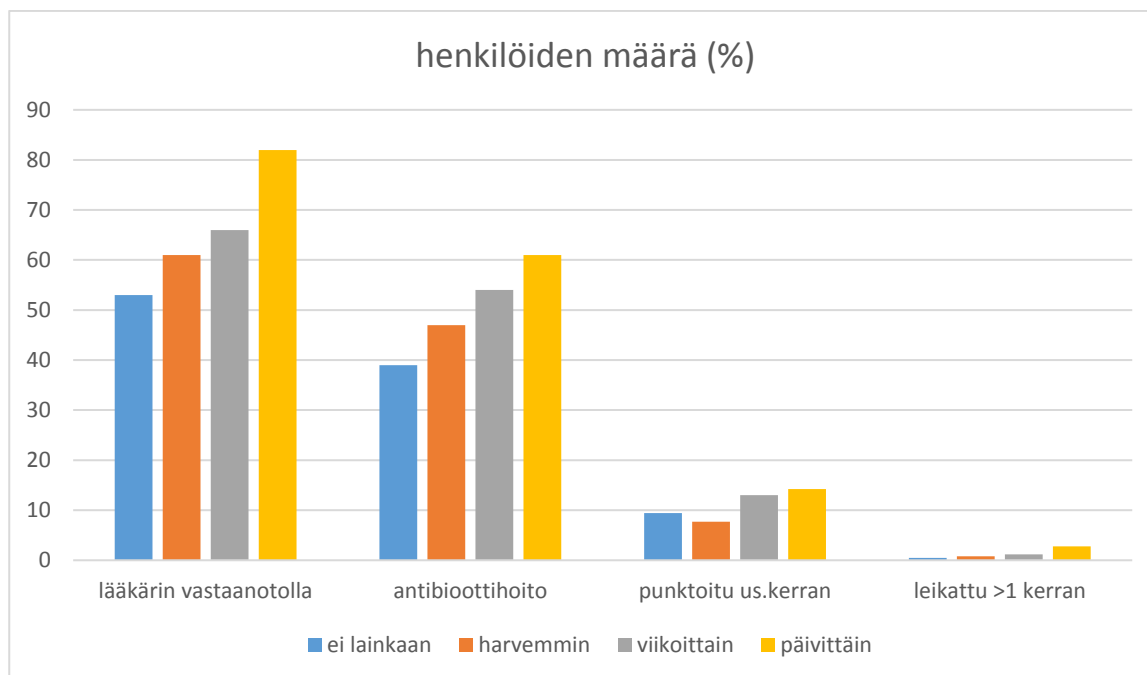
**Kuvio 14. Infektiosairauksien yleisyys homeen hajulle altistumisen ryhmissä (%),  $p < 0.05$ .**



Noin 60 % vastanneista oli käynyt lääkärin vastaanotolla infektiosairauksien vuoksi. Osuus oli tavanomaista suurempi. HUS-piirin alueella lääkärinhoidon tarvetta oli merkitsevästi enemmän kuin muilla erä-alueilla ( $p=0.01$ ). Monilla vastaajilla on ollut toistuvasti vastaanottokäyntejä ja noin 8 % ylitti palvelujen suurkuluttajarajan,  $\geq 5$  vastaanottokäyntiä / vuosi.

Infektioiden vuoksi lääkärin vastaanotolla käyneiden määrä, antibioottihoitoja saaneiden määrä ja poskiontelotoimenpiteiden määrä korreloivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi sekä työpaikan homeen hajun että viemärin hajun yleisyyden kanssa ( $p < 0.001$ ). Yhteys säilyi vakiointien jälkeen.

Yli 420 vastaajaa oli ollut jossakin poskiontelotoimenpiteessä. 64 vastaajalle oli tehty poskionteloiden leikkaus ja 22 henkilölle leikkauksia oli tehty useamman kerran.

**Kuvio 15. Lääkärin vastaanotolla käyneiden määrä ja muu hoidon tarve (%)****Taulukko 40. Kuinka monta kertaa olet käynyt lääkärin vastaanotolla infektiosairauksien vuoksi viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana? Jos et muista tarkkaa lukumäärää, arvio riittää.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	0 kertaa	862	39,67%	[Progress bar showing 39.67%]				
2.	1 kerran	448	20,62%	[Progress bar showing 20.62%]				
3.	2 kertaa	364	16,75%	[Progress bar showing 16.75%]				
4.	3 kertaa	181	8,33%	[Progress bar showing 8.33%]				
5.	4 kertaa	140	6,44%	[Progress bar showing 6.44%]				
6.	5 kertaa	82	3,77%	[Progress bar showing 3.77%]				
7.	6 kertaa	35	1,61%	[Progress bar showing 1.61%]				
8.	7 kertaa	17	0,78%	[Progress bar showing 0.78%]				
9.	8 kertaa	13	0,60%	[Progress bar showing 0.60%]				
10.	9 kertaa	5	0,23%	[Progress bar showing 0.23%]				
11.	10 kertaa tai enemmän	26	1,20%	[Progress bar showing 1.20%]				
	<b>Yhteensä</b>	<b>2173</b>	<b>100%</b>					

Melkein puolet vastanneista oli käyttänyt antibiootteja infektioiden vuoksi. Monilla vastanneilla antibioottihoidot olivat usein toistuvia. Noin 10 % kysymyksen vastanneista oli saanut ainakin kolme antibioottihoidoa vuoden aikana. Erva-alueiden välillä ei ollut merkitseviä eroja.

**Taulukko 41. Kuinka monta kertaa olet saanut/käyttänyt antibioottikuureja infektiosairauksiin viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana? Jos et muista tarkkaa lukumäärää, arvio riittää.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	0 kertaa	1133	52,53%					
2.	1 kerran	501	23,23%					
3.	2 kertaa	276	12,80%					
4.	3 kertaa	121	5,61%					
5.	4 kertaa	65	3,01%					
6.	5 kertaa	26	1,21%					
7.	6 kertaa	16	0,74%					
8.	7 kertaa	6	0,28%					
9.	8 kertaa	5	0,23%					
10.	9 kertaa	1	0,05%					
11.	10 kertaa tai useammin	7	0,32%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2157</b>	<b>100%</b>					

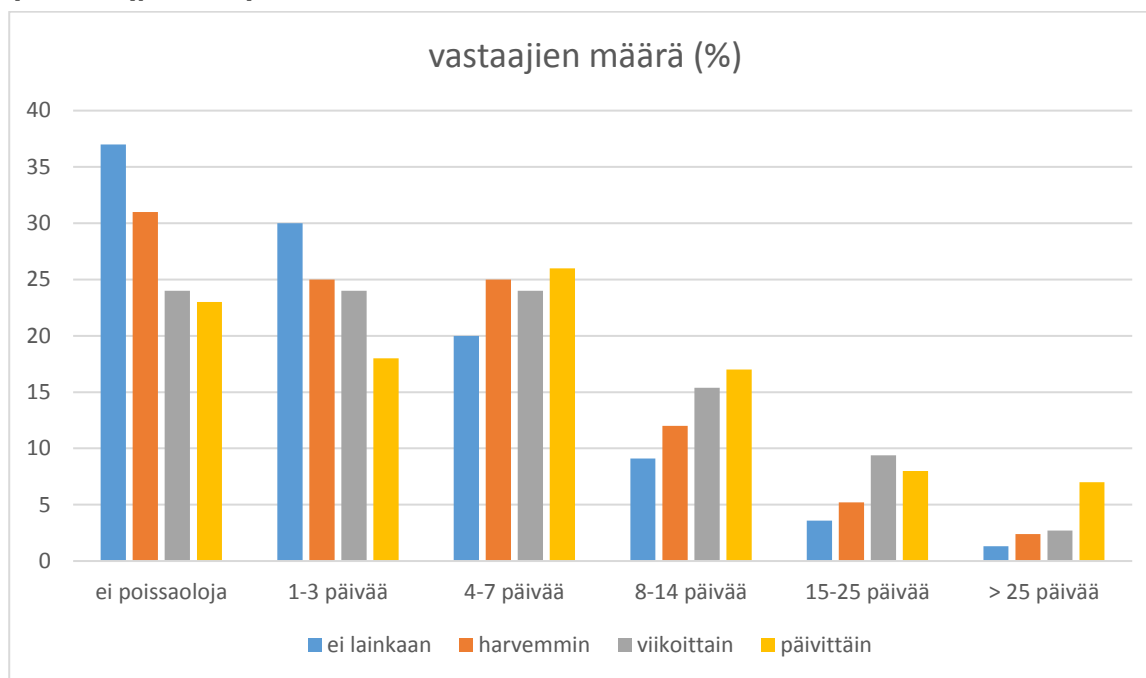
Noin 70 % vastanneista on ollut kuluneen vuoden aikana sairauslomalla jonkin infektiosairauden vuoksi. Valtaosa poissaoloista on ollut lyhytkestoisia, mutta noin 8 %:lla on poissaoloja enemmän kuin 15 vuorokautta. Erva-alueiden välillä ei ollut merkitseviä eroja. Infektioiden hoidosta ja poissaoloista aiheutuu paljon kustannuksia. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien vuoksi saatuja poissaoloja ei kysytty.

**Taulukko 42. Kuinka monta päivää olet ollut poissa työstä, sairauslomalla tai työkyvyttömänä hengitystieoireiden tai infektioiden vuoksi viimeisten 12 kuukauden aikana? Matkojen tai muiden syiden vuoksi tapahtunutta poissa oloa ei lasketa mukaan. Arvio riittää.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei yhtään päivää	665	30,86%					
2.	1-3 päivää	560	25,99%					
3.	4-7 päivää	489	22,69%					
4.	8 - 14 päivää	258	11,97%					
5.	15 - 25 päivää	119	5,52%					
6.	yli 25 päivää	58	2,69%					

7.	en osaa sanoa	6	0,28%	
<b>Yhteensä</b>		<b>2155</b>	<b>100%</b>	

**Kuvio 16. Infektioiden vuoksi poissa työstä olleiden osuudet työpaikan homeen hajulle altistuneiden ryhmissä (p<0.001).**



Poskiontelotulehdusten vuoksi on tehty monille toimenpiteitä, lähinnä punktioita ja osalle myös leikkauksia. Toimenpiteitä oli tehty sadoille vastaajille.

**Taulukko 43. Onko sinulle tehty poskionteloiden huuhtelua (punktiota) poskiontelotulehduksen, sinuiitin vuoksi tai onko poskionteloa leikattu? Voit tarvittaessa merkitä useita vaihtoehtoja.**

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. ei koskaan	1697	78,09%					
2. on punktoitu kerran	221	10,17%					
3. on punktoitu useamman kerran	230	10,58%					
4. on leikattu kerran	71	3,27%					
5. on leikattu useamman kerran	22	1,01%					
6. Jokin muu, mikä	31	1,43%					
7. Jokin muu, mikä	2	0,09%					
<b>Yhteensä</b>							

Silmän sidekalvon tulehduksia oli ollut vajaalla viidenneksellä vastaajista, mikä on enemmän kuin aikuisväestössä keskimäärin. Monilla vastaajilla myös silmän sidekalvon tulehdukset olivat olleet usein toistuvia. Erva-alueiden välillä ei ollut merkitseviä eroja.

**Taulukko 44. Kuinka monta kertaa sinulla on ollut silmän sidekalvon tulehdus viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana? Jos et muista tarkkaa lukumäärää, arvio riittää.**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	0 kertaa	1659	82,54%					
2.	1 kerran	212	10,55%					
3.	2 kertaa	76	3,78%					
4.	3 kertaa	28	1,39%					
5.	4 kertaa	16	0,80%					
6.	5 kertaa	7	0,35%					
7.	6 kertaa	4	0,20%					
8.	7 kertaa	1	0,05%					
9.	8 kertaa	0	0,00%					
10.	9 kertaa	0	0,00%					
11.	10 kertaa tai enemmän	7	0,35%					
	<b>Yhteensä</b>	<b>2010</b>	<b>100%</b>					

#### 4.12. Lääkäriin toteamat sairaudet

Vastaajilla oli astmaa selvästi muuta väestöä enemmän. Astmaa oli eniten KYS-erva-alueella (18 %) ja TYKS-alueella vähiten (13 %). Astmaatikot tupakoivat yhtä paljon kuin ei-astmaatikot. Heillä oli myös yhtä usein kotieläimiä kuin ei-astmaatikoilla. Allergista nuhaa oli tavanomainen määrä, samoin maitorupea eli atooppista ihottumaa. Allergisen silmätulehduksen yleisyys ja ruoka-allergiat ovat tavanomaisella tasolla. Diabetesta eli sokeritautia on tavanomainen määrä, samoin verenpainetauti. Autoimmuunisairauksia ja nivelrikkoa on vastaajilla jonkin verran tavanomaista enemmän. Selkäsairautta oli alle 10 %:lla vastanneista. Kilpirauhassairauksia oli tavallista enemmän. Fibromyalgiaa oli tavanomainen määrä.















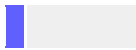





Psoriasisista oli merkitsevästi eniten HUS-erva-alueella ( $p=0.001$ ). Muiden sairauksien osalta merkitseviä alueellisia eroja ei havaittu. Täysin terveitä vastaajia oli eniten TYKSin erva-alueella ( $p=0.07$ ).

Astman yleisyys korreloi tilastollisesti merkitsevästi kaikkien muiden allergiasairauksien, kroonisen keuhkoputkentulehduksen ja keuhkohtaumataudin kanssa, mikä oli odotettua. Yli puolella astmaa sairastavista ei kuitenkaan ollut allergista nuhaa ja noin 80 %:lla astmaatikoista ei ollut atooppista ihottumaa, allergista silmätulehdusta tai ruoka-allergioita. Keliakia tai tulehdukselliset suolistosairaudet eivät tässä aineistossa korreloineet astman kanssa (keliakian osalta  $p=0.11$ ). Astmaatikoilla oli merkitsevästi enemmän verenpainetauti ( $p=0.02$ ), kilpirauhasen vajaatoimintaa ( $<0.05$ ), nivelreumaa ( $p<0.001$ ) ja muita

autoimmuunisairauksia ( $p=0.03$ ) sekä keskenmenoja kuin ei-astmaatikoilla ja melkein merkitsevästi enemmän aikuisiän diabetesta ja nivelrikkoa (0.07 ja 0.06, Fisherin testillä  $p=0.04$ ) sekä syöpää ( $p=0.05$ ). Astman ja monien autoimmuunisairauksien välinen yhteys on todettu aikaisemmin monissa kansainvälisissä tutkimuksissa.

Monikemikaaliherkkyys ja fibromyalgia korreloivat astman kanssa erittäin merkitsevästi. Sen sijaan ympäristöyliherkkyys ei korreloinut astman kanssa. Myöskään maksa- tai munuaissairaudet eivät korreloineet astman kanssa.

**Taulukko 45. Onko sinulla (tai onko ollut) jokin lääkärin toteama sairaus tai tila?**

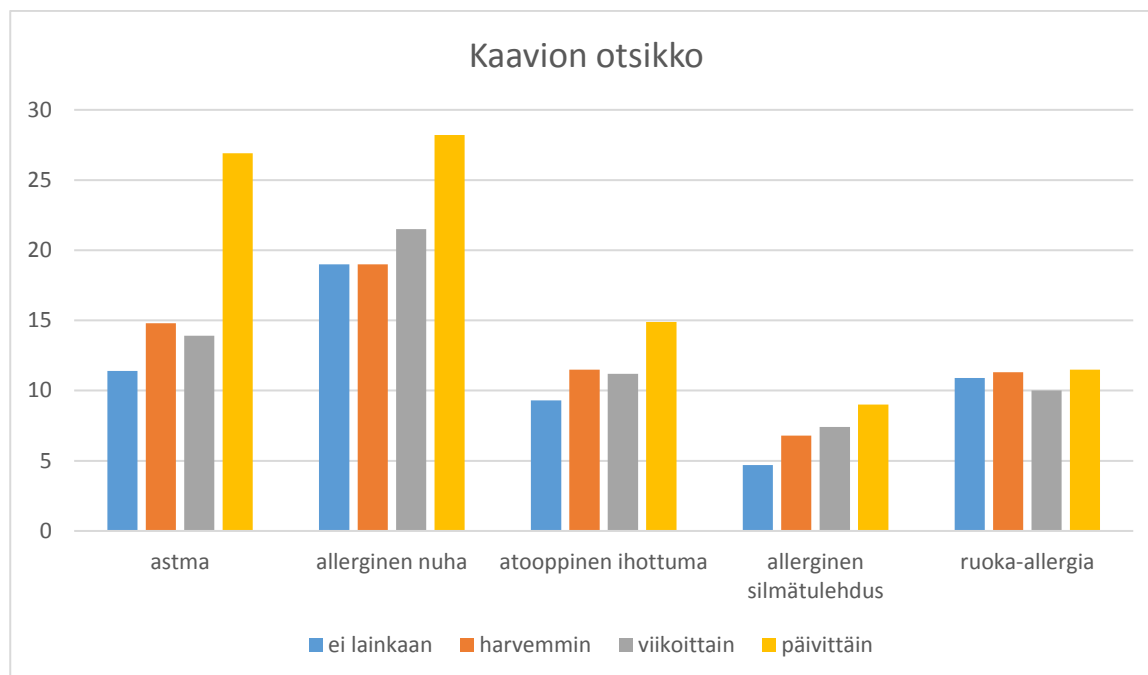
	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	astma	337	17,28%					
2.	allerginen nuha	457	23,44%					
3.	maitorupi, taiveihottuma eli atooppinen ihottuma	242	12,41%					
4.	psoriasis	70	3,59%					
5.	punajäkälä	65	3,33%					
6.	allerginen silmätulehdus	145	7,44%					
7.	ruoka-aineallergia	239	12,26%					
8.	keliakia	38	1,95%					
9.	diabetes, nuoruusiän (tyypin I) sokeritauti	22	1,13%					
10.	diabetes, aikuisiän (tyypin II) sokeritauti	97	4,97%					
11.	epilepsia	21	1,08%					
12.	nivelreuma	23	1,18%					
13.	selkärankareuma	28	1,44%					
14.	muu reumasairaus, autoimmuunisairaus	60	3,08%					
15.	nivelrikko, nivelkuluma	459	23,54%					
16.	kilpirauhasen vajaatoiminta	233	11,95%					
17.	kilpirauhasen ylitoiminta	22	1,13%					
18.	kilpirauhastulehdus	23	1,18%					
19.	kyhmyjä kilpirauhasessa	48	2,46%					
20.	syöpä	73	3,74%					



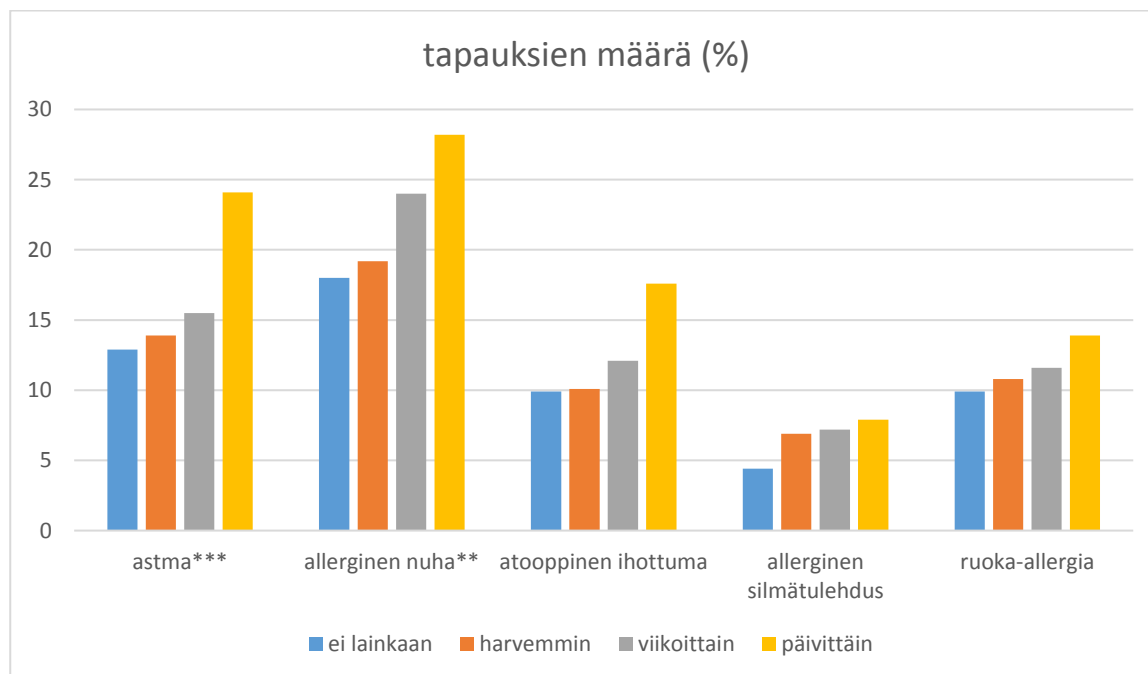
21.	keuhkohtaumatauti	8	0,41%	
22.	krooninen bronkiitti, kr. keuhkoputkentulehdus	31	1,59%	
23.	keuhkolaajentuma, emfyseema	1	0,05%	
24.	homepölykeuhko, alveoliitti	2	0,10%	
25.	sepelvaltimotauti, muu sydänsairaus	29	1,49%	
26.	kohonnut verenpaine, verenpainetauti	406	20,82%	
27.	munuaissairaus	10	0,51%	
28.	maksasairaus	11	0,56%	
29.	selkäsairaus	166	8,51%	
30.	Crohnin tauti	8	0,41%	
31.	haavainen paksusuolitulehdus	22	1,13%	
32.	silmän värikalvon tulehdus, iriitti	37	1,90%	
33.	lapsettomuutta, pitkittynyt hedelmällisyshäiriö	81	4,15%	
34.	toistuvia keskenmenoja	23	1,18%	
35.	monikemikaaliyliherkkyys	14	0,72%	
36.	krooninen väsymysoireyhtymä	10	0,51%	
37.	fibromyalgia	69	3,54%	
38.	ympäristöyliherkkyys	9	0,46%	
39.	ei mitään yllä olevista	328	16,82%	
40.	Jokin muu sairaus, mikä	354	18,15%	
41.	Jokin muu sairaus, mikä	86	4,41%	
<b>Yhteensä</b>				

Kaikki allergiasairaudet korreloivat sekä homeen hajun kanssa tilastollisesti merkitsevästi allergista silmätulehdesta ja ruoka-allergiaa lukuun ottamatta. Tämä merkitsevä assosiaatio säilyi myös, kun iän ja tupakoinnin vaikutus vakioitiin logistisen regressiomallin avulla.

**Kuvio 17. Lääkäriin toteama astma ja muut allergiasairaudet työpaikan homeen hajulle altistumisen ryhmissä ( $p < 0.05$ ). Ruoka-allergioissa ei todettu yhteyttä työpaikan homeen hajuun.**



**Kuvio 18. Lääkäriin toteama astma ja muut allergiasairaudet työpaikan viemärin hajulle altistumisen ryhmissä. Astma, allerginen nuha ja atooppinen ihottuma olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä viemärin hajulle altistumiseen.**



Myös **kosteusvauriomikroobeille altistumisen kesto** liittyi tilastollisesti erittäin merkitsevästi astman ( $p < 0.001$ ), allergisen nuhan ( $p < 0.001$ ) ja maitoruven ( $p < 0.01$ ), mutta ei allergisen silmätulehduksen tai ruoka-allergioiden yleisyyteen.

Monimuuttujamallissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu, altistumisen keston vaikutus astman riskiin säilyi tilastollisesti merkitsevänä. Pisimpään altistuneiden ryhmässä astman vakioitu riskisuhde oli 2,7 altistumattomiin verrattuna.

**Taulukko 46. Astman vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		***
alle vuosi	ns		
1-5 v	2.0	1.2 – 3.5	
6-10 v	2.6	1.5 – 4.4	
11-20 v	1.8	1.0 – 3.3	
yli 20 v	2.7	1.3 – 5.3	

**Taulukko 47. Allergisen nuhan vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		***
alle vuosi	ns		
1-5 v	1.5	1.2 – 1.9	
6-10 v	1.6	1.3 – 2.1	
11-20 v	1.7	1.3 – 2.2	
yli 20 v	1.7	1.3 – 2.4	

**Taulukko 48. Atooppisen ihottuman vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		***
alle vuosi	1.5	1.1 – 2.0	
1-5 v	1.6	1.2 – 2.0	
6-10 v	1.5	1.2 – 2.0	
11-20 v	1.5	1.1 – 2.1	
yli 20 v	1.6	1.2 – 2.3	

**Taulukko 49. Allergisen silmätulehduksen vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

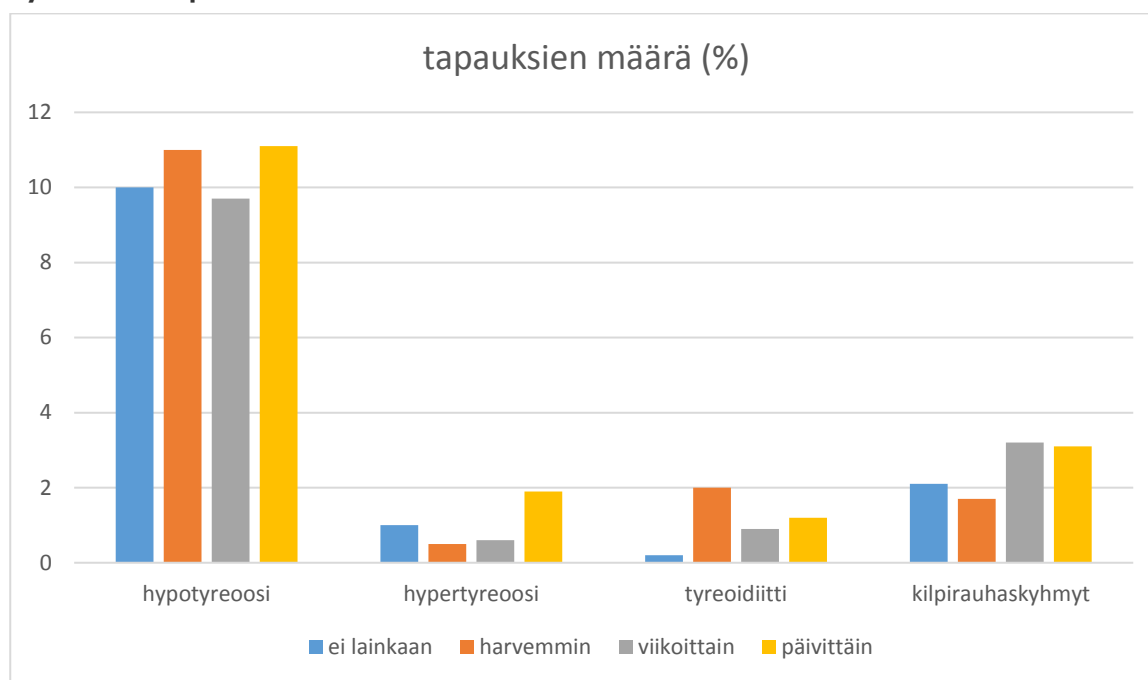
altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		***
alle vuosi	ns		
1-5 v	1.2	1.1 – 1.5	
6-10 v	1.3	1.1 – 1.5	
11-20 v	1.2	1.1 – 1.5	
yli 20 v	1.3	1.1 – 1.6	

Kilpirauhassairauksista **kilpirauhasen tulehduksella** oli tilastollinen yhteys työpaikan **homeen hajulle ja myös viemärin hajulle** altistumiseen. Tyreoidiitti eli kilpirauhas-tulehdus syntyy usein autoimmuunimekanismilla. Tyreoidiitin ja työpaikan homeen ja viemärin hajun esiintymistiheyden välillä oli

tilastollisesti merkitsevä korrelaatio, joka säilyi monimuuttujamalleissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon ( $p=0.03$  ja  $p=0.04$ ).

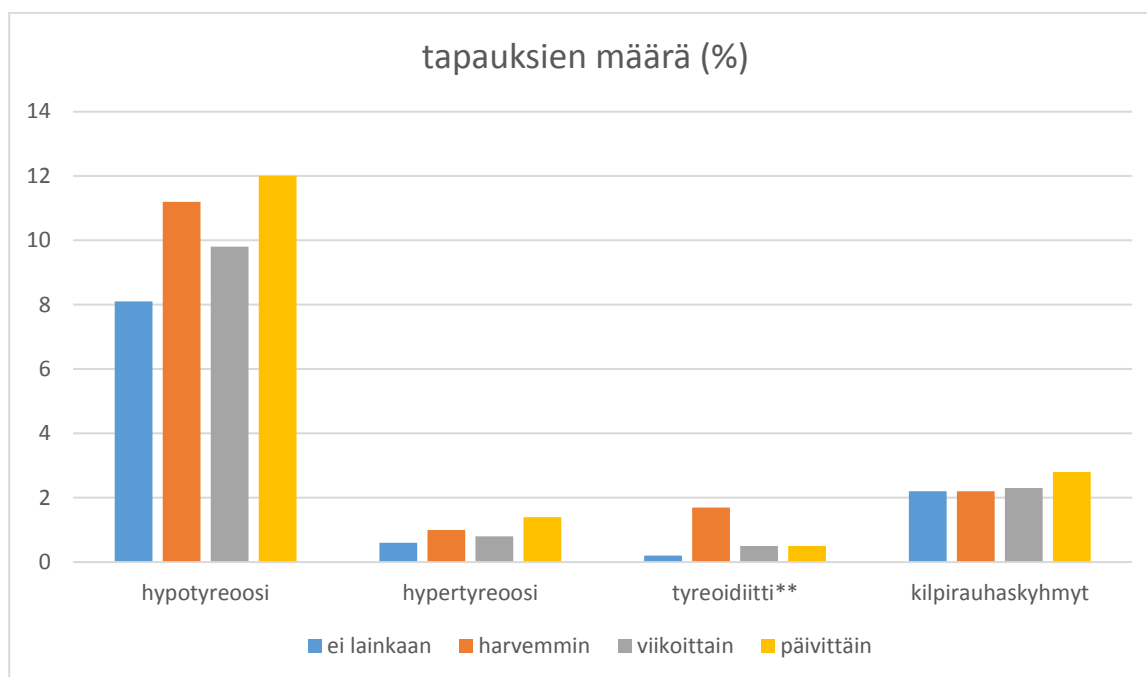
Kosteusvauriomikrobeille **altistumisen kesto** oli merkitsevästi yhteydessä myös kilpirauhasen ylitoimintaan ( $p<0.01$ ) ja kilpirauhaskyhmien yleisyyteen ( $p=0.03$ ), mutta ero ei ollut enää merkitsevä, kun ikä ja tupakointi vakioitiin ( $p=0.10$ ).

**Kuvio 19. Kilpirauhassairauksien yleisyys työpaikan hometien hajulle altistumisen ryhmissä. Tyreoidiitissa  $p<0.05$ .**



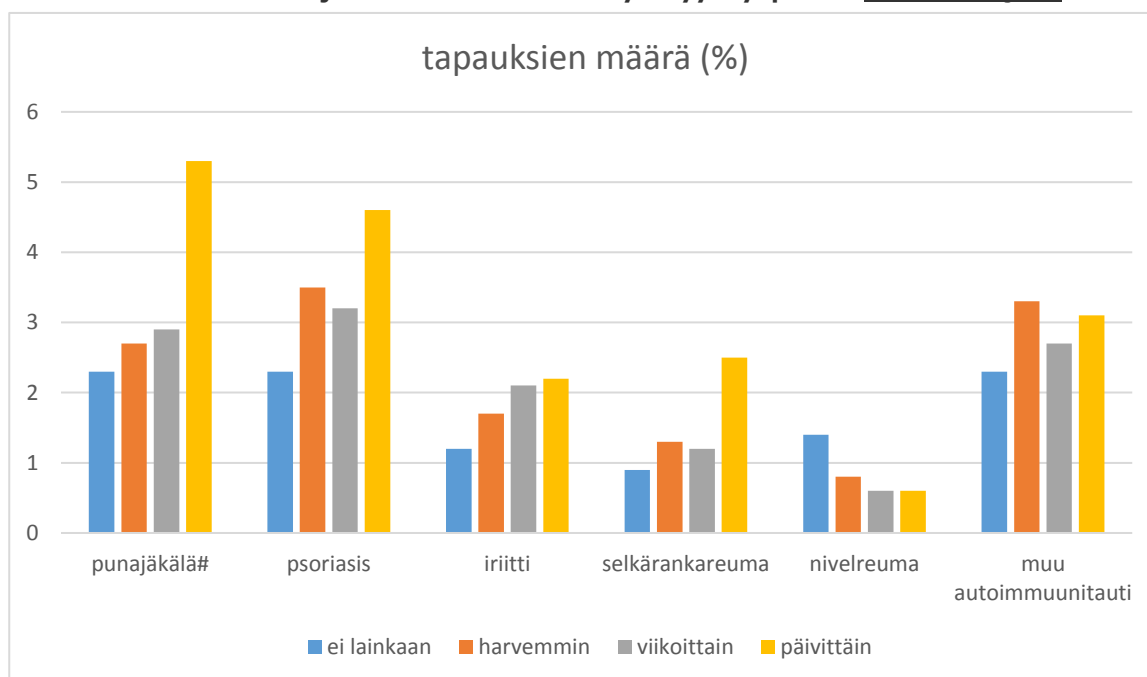
Kilpirauhassairauksista vain **kilpirauhasen tulehduksella** oli tilastollisesti merkitsevä yhteys työpaikan **viemärien hajulle** altistumiseen ( $p<0.01$ ). Yhteys säilyi merkitsevänä myös monimuuttujamallituksen jälkeen.

**Kuvio 20. Kilpirauhassairauksien yleisyys työpaikan viemärien hajulle altistumisen ryhmissä. Tyreoidiitissa  $p<0.02$ .**



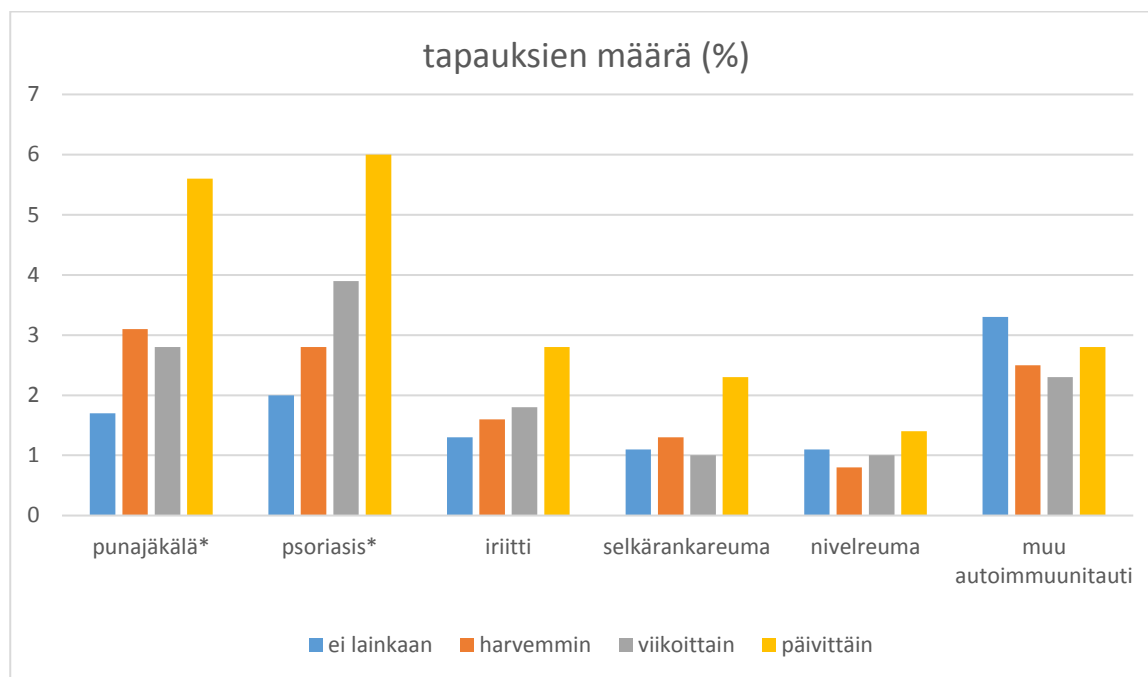
Punajäkälän yhteys homeen hajulle altistumiseen oli melkein merkitsevä. Muut reumasairaudet eivät liittyneet edeltävän vuoden aikana tapahtuneeseen homeen hajulle altistumiseen.

**Kuvio 21. Eräiden nivel- ja autoimmuunitautien yleisyys työpaikan homeen hajulle altistuneilla.**



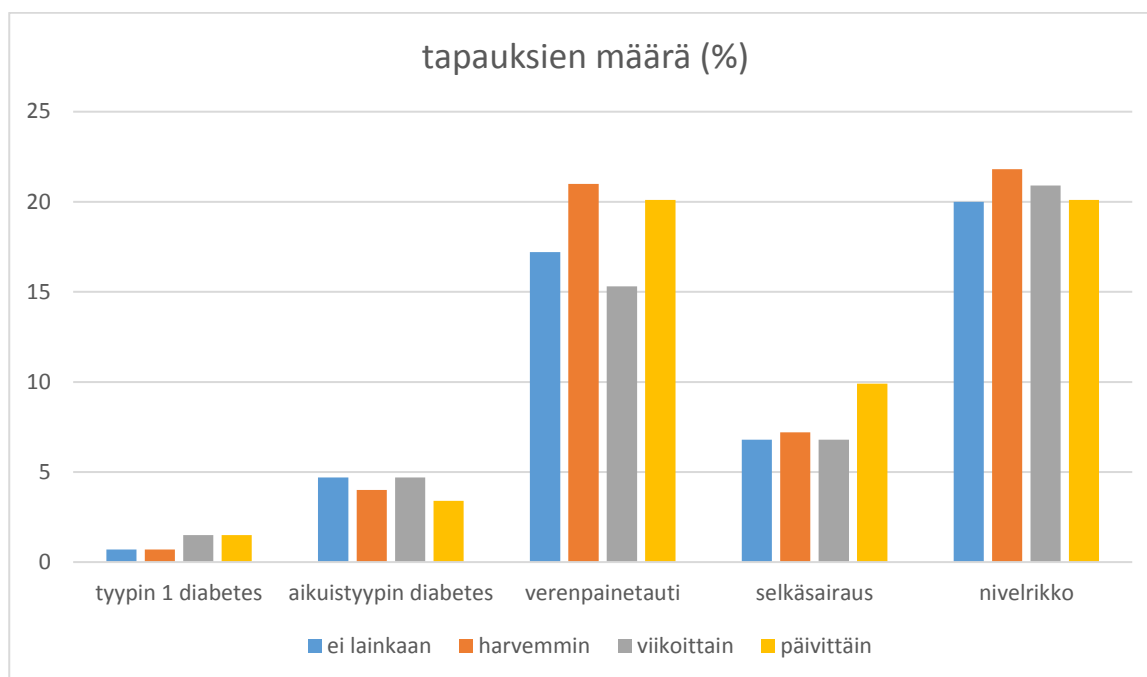
Psoriasis ja punajäkälän yhteys viemäriin hajulle altistumiseen oli tilastollisesti merkitsevä, silmän värikkäisyys eli iriitissä havaittiin trendi, mutta ei tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Nivelreuma eikä muut autoimmuunisairaudet eivät tässä aineistossa liittyneet merkitsevästi nykyisen työpaikan viemäriin hajuun edeltävän vuoden aikana.

**Kuvio 22. Eräiden nivel- ja autoimmuunitautien yleisyys työpaikan viemärin hajulle altistumisen ryhmissä.**



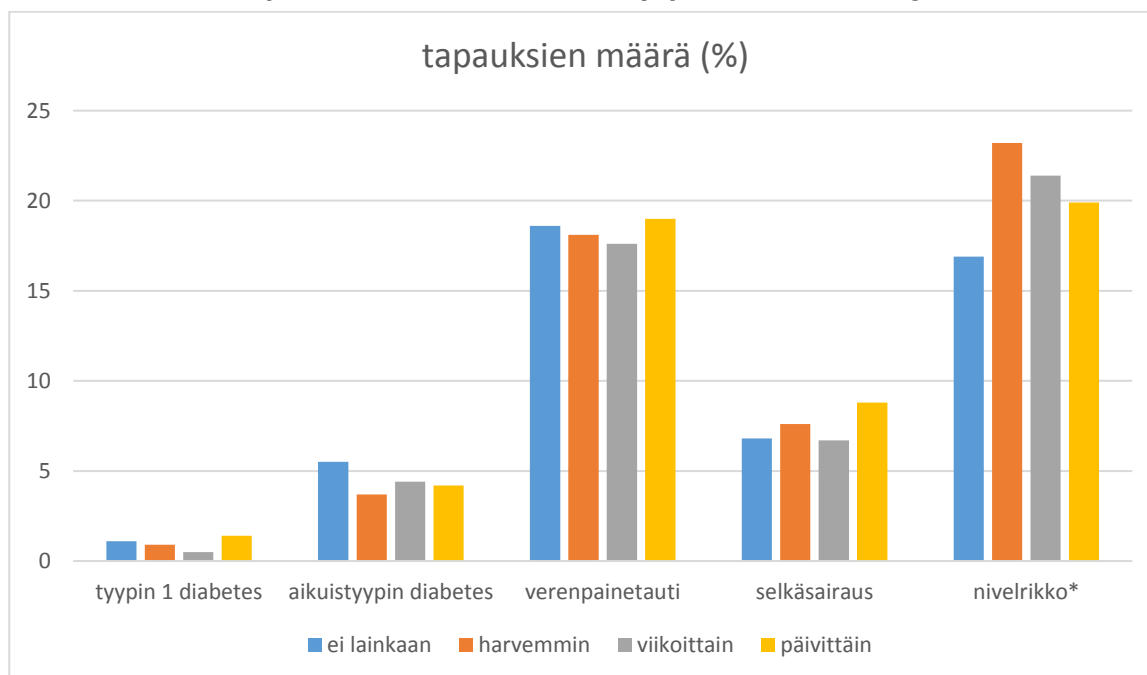
Myös kosteusvauriomikrobeille altistumisen kesto oli merkitsevästi yhteydessä punajäkälän esiintymiseen ( $p < 0.02$ ) ja hypertoniaan ( $p < 0.001$ ), mutta punajäkälän tilastollinen merkitsevyys katosi iän ja tupakoinnin vakioinnin jälkeen. Sen sijaan psoriasiksen yhteys mikrobialtistuksen keston oli merkitsevä vakioinnin jälkeen, mutta riskisuhde jäi pieneksi ja oli suurin 1-5 v altistuneiden ryhmässä (OR 1.5, CI 1.1-2.2). Työpaikan nykyinen homeen haju oli viitteellisesti yhteydessä hypertoniaan, kun iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu ( $p = 0.07$ ).

**Kuvio 23. Tavallisimpien kansantautien osuudet työpaikan homeen hajulle altistumisen ryhmissä.**



Keliakia ja diabetes eivät liittyneet viemärikaasuille altistumiseen. Nivelrikon ja viemäriin altistumisen välillä oli merkitsevä yhteys ( $p < 0.04$ ), mutta assosiaatio ei ollut lineaarinen. Sen sijaan kosteusvauriomikroobeille altistumisen kesto oli lineaarisesti ja merkitsevästi yhteydessä nivelrikon esiintyvyyteen ( $p < 0.001$ ). Vakioinnin jälkeenkin (ikä, tupakka) assosiaatio säilyi merkitsevä, mutta sisäilma-  
altistukseen liittyvä lisäriski oli kuitenkin melko pieni, muutamia prosenttiyksikköjä.

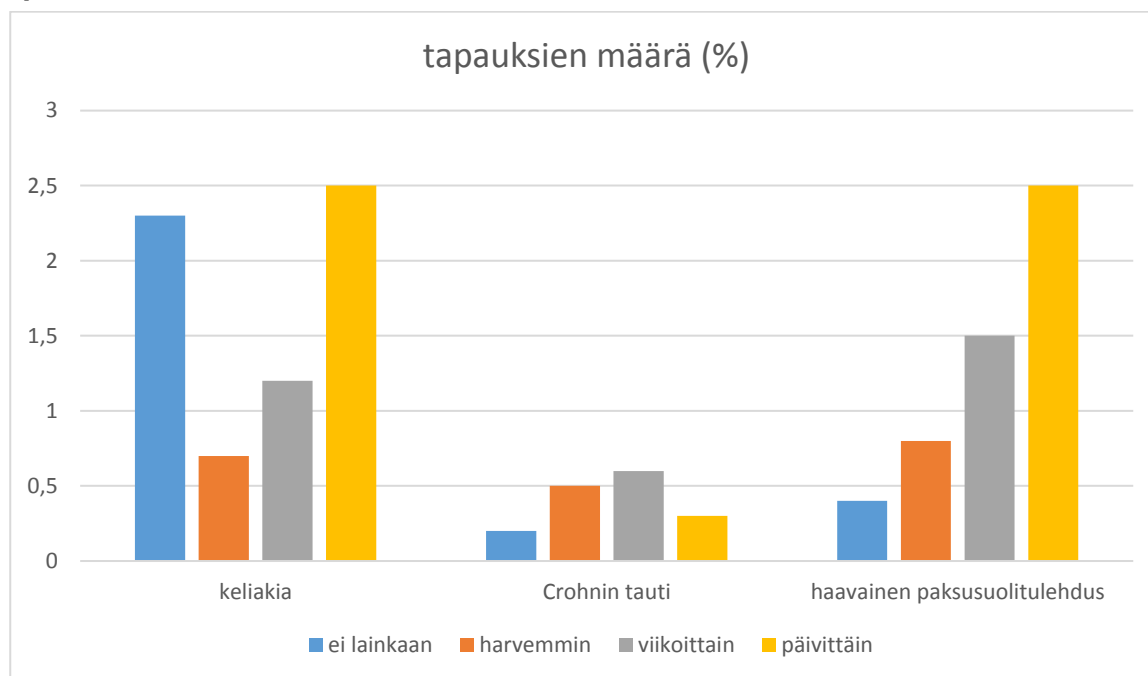
**Kuvio 24. Tavallisimpien kansantautien osuudet työpaikan viemäriin altistumisen ryhmissä.**



**Haavainen paksunsuolitulehdus** oli tilastollisesti erittäin merkitsevästi yhteydessä **homeen** altistumiseen ( $p < 0.01$ ). Tämä assosiaatio säilyi tilastollisesti merkitsevä, mutta logistisessa regressiomallissa,

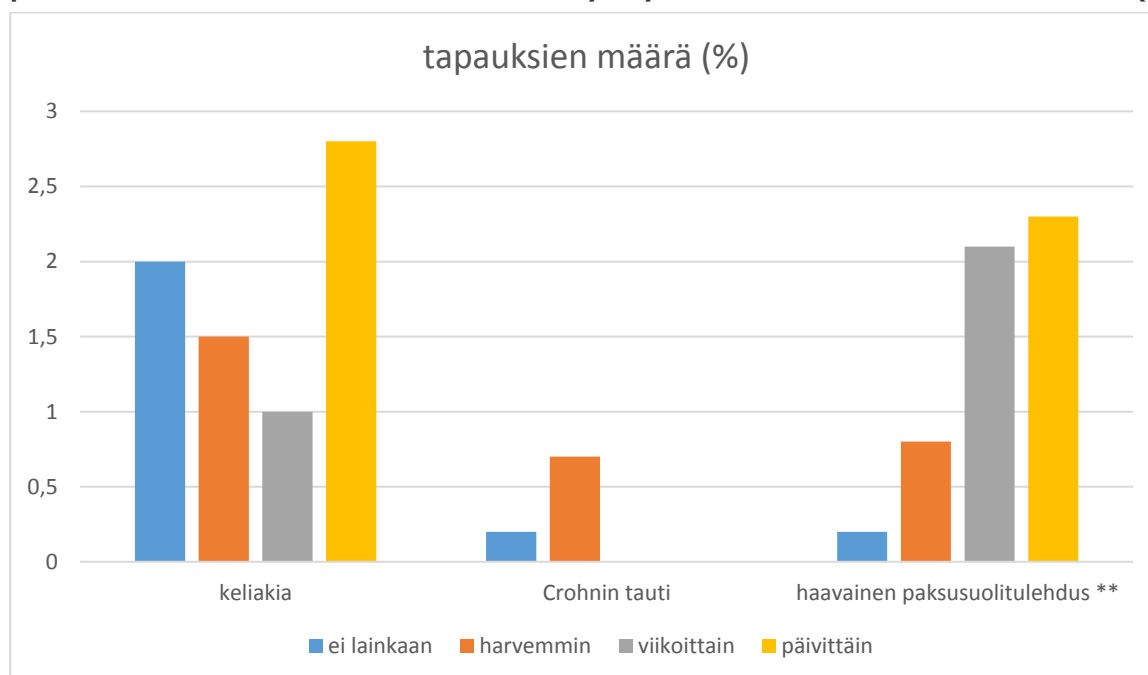
jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli otettu huomioon ( $p < 0.01$ ). Lisäksi Crohnin tauti ja coliitti olivat melkein merkitsevästi ( $p = 0.08$  ja  $0.11$ ) assosioitunut kosteusvauriomikrobeille altistumisen keston.

**Kuvio 25. Tulehduksellisten suolistosairauksien määrä työpaikan homeen hajulle altistumisen ryhmissä.**



Haavainen paksusuolitulehdus oli merkitsevästi yhteydessä viemärin hajuille altistumiseen myös monimuuttujamallissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu ( $p < 0.005$ ).

**Kuvio 26. Suolistosairauksien yhteys työpaikan viemärin hajulle altistumiseen. Haavainen paksusuolitulehdus oli erittäin merkitsevästi yhteydessä altistumiseen viemärikaasuille ( $p < 0.01$ ).**





**Kun iän ja tupakoinnin vaikutus vakioitiin monimuuttujamallin avulla, altistumisen keston ja tulehduksellisten suolistosairauksien yhteys mikrobialtistumiseen säilyi tilastollisesti merkitsevänä altistumisen luokissa alle 1v – 10 vuotta.**

**Taulukko 50. Crohnin taudin vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		*
alle vuosi	2.0	1.8 – 2.2	
1-5 v	2.0	1.8 – 2.1	
6-10 v	2.0	1.9 – 2.05	
11-20 v	n.s.		
yli 20 v	n.s.		

**Taulukko 51. Haavaisen paksusuolitulehduksen vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		0.06
alle vuosi	ns		
1-5 v	1.8	1.75 – 1.92	
6-10 v	1.8	1.76 – 1.93	
11-20 v	1.8	1.75 – 1.94	
yli 20 v	1.9	1.89 – 1.99	

Maksa- ja munuaissairaudet eivät korreloineet edeltävän vuoden homeen tai viemärin hajun havaintojen kanssa. Sen sijaan pitkäaikainen, yli 5 vuoden altistuminen kosteusvauriomikrobeille lisäsi tilastollisesti sekä munuais- että maksasairauksien riskiä ikä- ja tupakointivakioinnin jälkeenkin.

**Taulukko 52. Munuaissairauksien vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		<0.05
alle vuosi	n.s.		
1-5 v	n.s.		
6-10 v	2.1	1.9 – 2.3	
11-20 v	2.1	1.9 – 2.3	
yli 20 v	2.2	2.0 – 2.4	

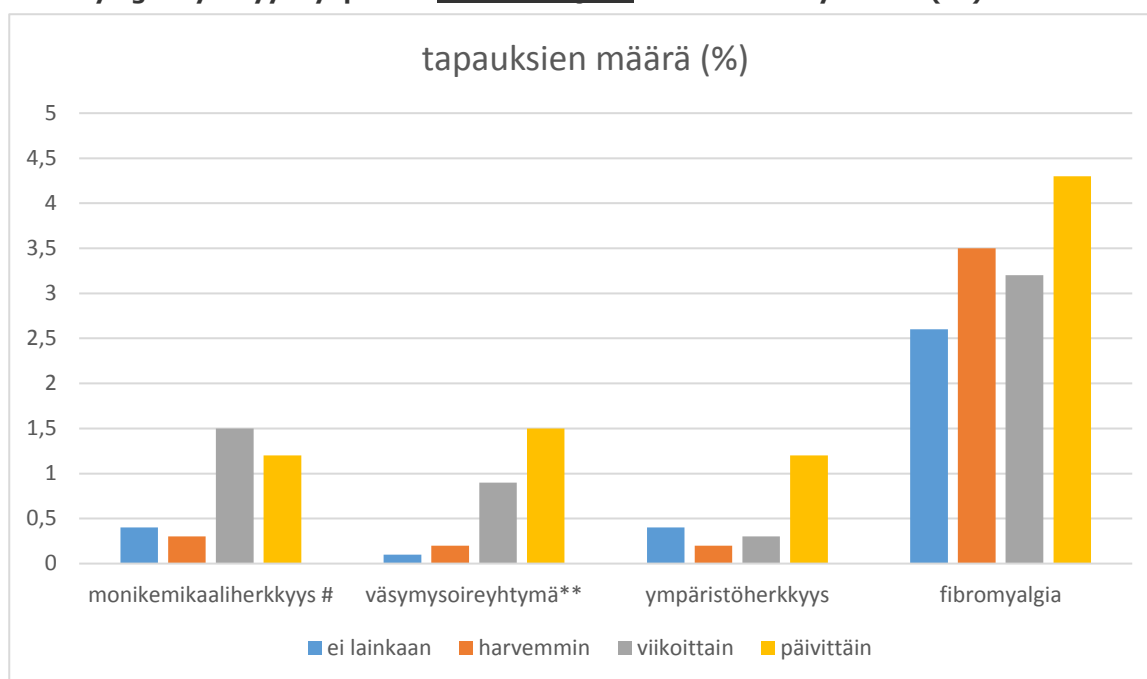
**Taulukko 53. Maksasairauksien vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		<0.05
alle vuosi	2.1	1.9 – 2.3	
1-5 v	2.1	1.9 – 2.3	
6-10 v	2.1	1.9 – 2.3	
11-20 v	2.1	1.9 – 2.3	

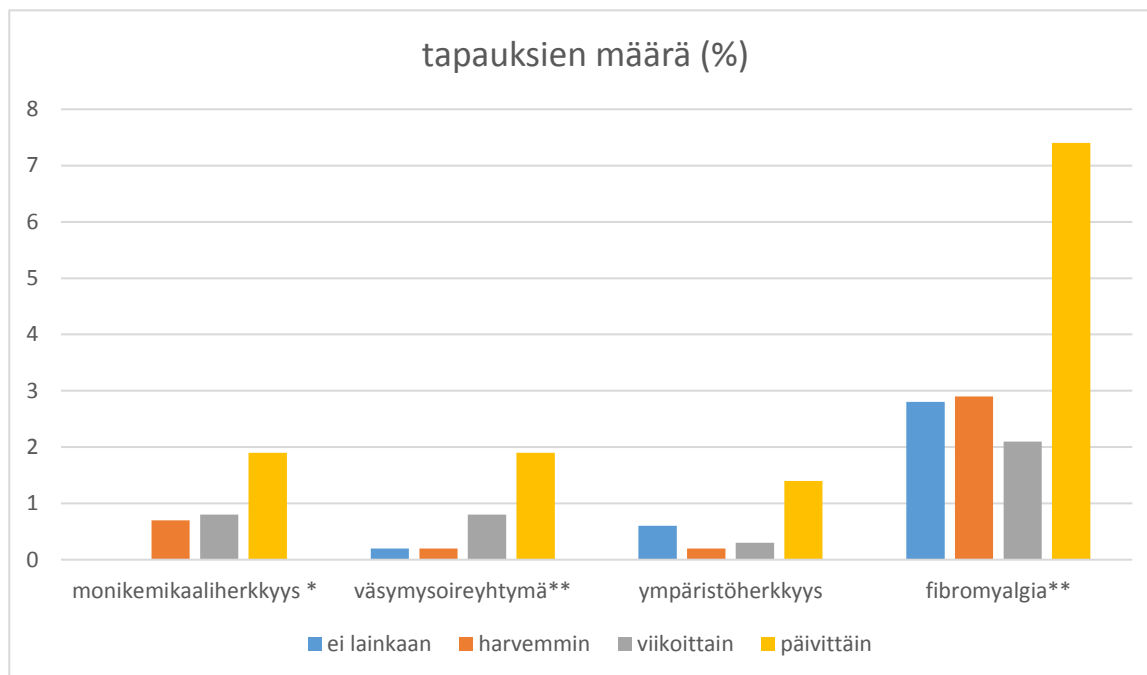
yli 20 v	2.2	2.1 – 2.2	
----------	-----	-----------	--

Krooninen väsymysoireyhtymä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä homeen hajulle altistumiseen edeltävän vuoden aikana ( $p < 0.01$ ) ja samansuuntainen trendi havaittiin monikemikaaliherkkyyden kohdalla. Monimuuttujamallissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu, monikemikaaliherkkyyden ja kroonisen väsymysoireyhtymän välinen yhteys työpaikalla havaittuun homeen hajuun säilyi tilastollisesti merkitsevänä ( $p = 0.05$  ja  $p = 0.02$ ).

**Kuvio 27. Monikemikaaliherkkyyden, ympäristöherkkyyden, kroonisen väsymysoireyhtymän ja fibromyalgian yleisyys työpaikan homeen hajulle altistumisen ryhmissä (%).**



Yhteys viemärin hajun ja monikemikaaliherkkyyden, väsymysoireyhtymän ja fibromyalgian välillä oli tilastollisesti merkitsevä. Ympäristöherkkyyden ja viemärin hajulle altistumisen välillä ei ollut merkitsevää yhteyttä.

**Kuvio 28. Sairauksien yhteys työpaikan viemärin hajulle altistumiseen.**

Monikemikaaliherkkyys, krooninen väsymysoireyhtymä ja fibromyalgia liittyivät tilastollisesti erittäin merkittävästi kosteusvauriomikrobeille altistumisen keston ( $p < 0.001$  ja  $p < 0.01$ ). Sen sijaan ympäristöliherkkyys ei liittynyt altistumisen keston, mutta tapausten määrä oli myös pieni. Tilastollinen yhteys altistumisen keston ja monikemikaaliherkkyden ja kroonisen väsymysoireyhtymän välillä säilyi ikävakiointin ja tupakanpolton vakioinnin jälkeen. Fibromyalgian osalta säilyi yhteys altistumiseen tilastollisesti merkittävänä vakioinnin jälkeenkin.

**Taulukko 54. Monikemikaaliherkkyden vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		0.01
alle vuosi	ns		
1-5 v	1.8	1.7 – 1.9	
6-10 v	1.7	1.6 – 1.8	
11-20 v	1.8	1.7 – 1.9	
yli 20 v	n.s.		

**Taulukko 55. Kroonisen väsymysoireyhtymän vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		0.001
alle vuosi	n.s.		
1-5 v	1.6	1.5 – 1.7	
6-10 v	n.s.		
11-20 v	1.8	1.7 – 1.85	
yli 20 v	1.8	1.82 – 1.83	

**Taulukko 56. Ympäristöherkkyyden vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

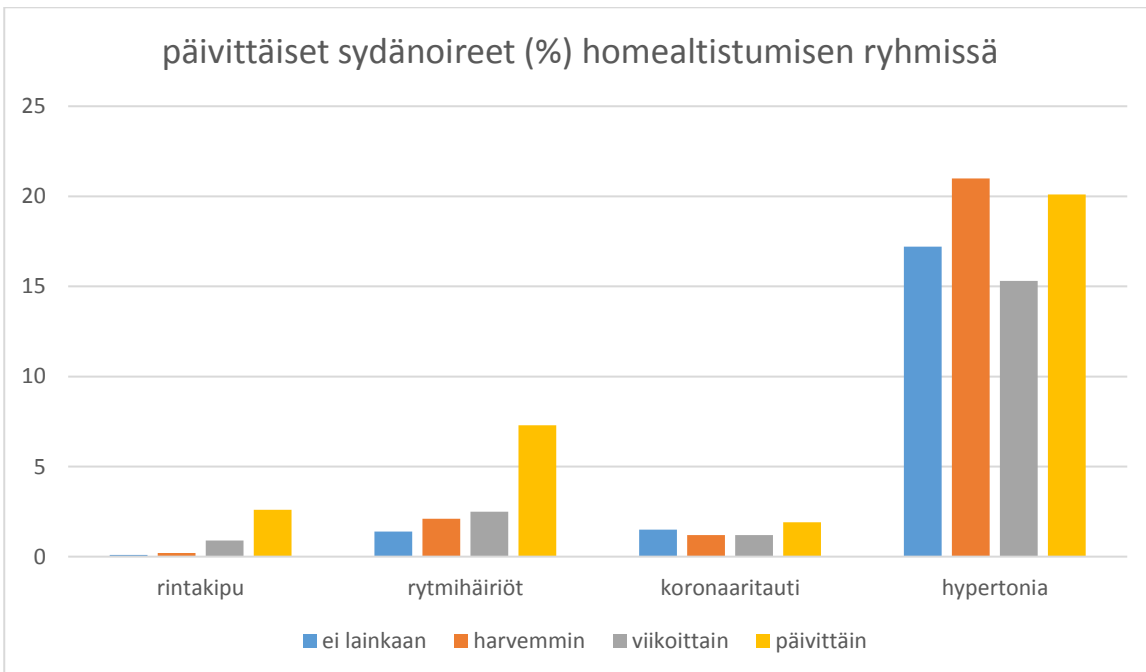
altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		0.06
alle vuosi	ns		
1-5 v	1.7	1.6 – 1.8	
6-10 v	1.8	1.7 – 1.9	
11-20 v	n.s.		
yli 20 v	1.8	1.76 – 1.81	

**Taulukko 57. Fibromyalgian vakioitu riskisuhde altistumisen keston mukaan (ikä ja tupakointi vakioitu)**

altistumisen kesto	OR	95 % luottamusväli	p-arvo mallissa
altistumattomat	1		0.004
alle vuosi	1,64	1.6 – 1.7	
1-5 v	1.64	1.6 – 1.7	
6-10 v	1.63	1.6 – 1.7	
11-20 v	1.7	1.6 – 1.73	
yli 20 v	1.7	1.6 – 1.72	

Sydänoireiden yhteys homeen hajulle altistumiseen oli tilastollisesti merkitsevä, mutta lääkärin toteaman koronaaritaudin ja verenpainetaudin välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota.

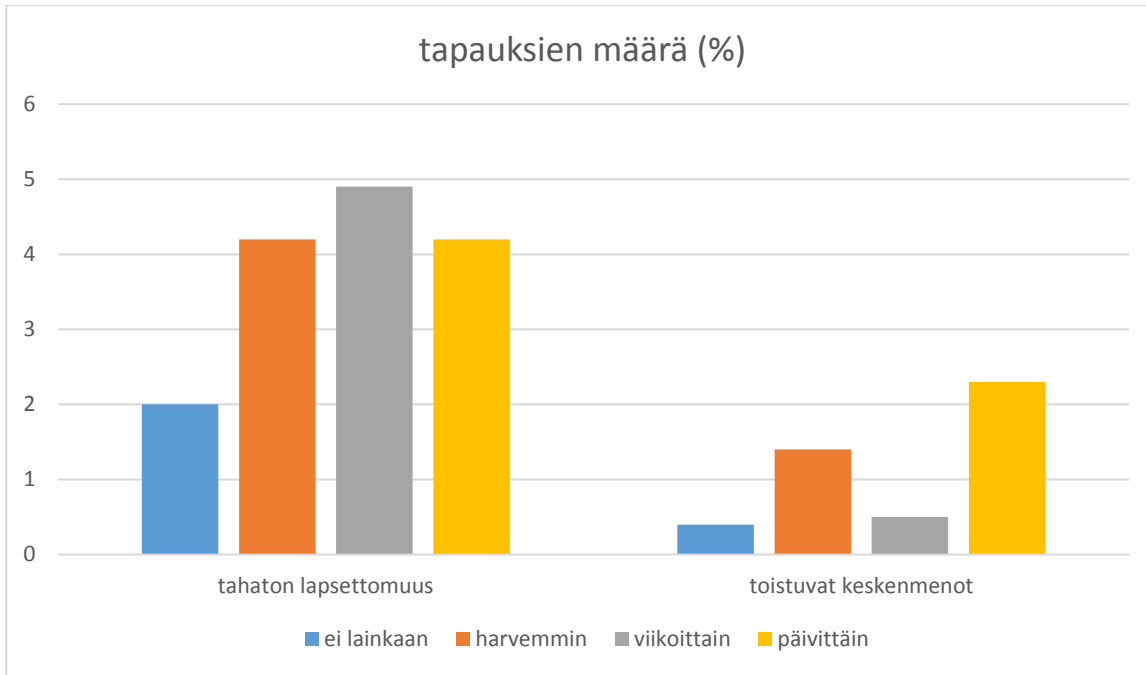
**Kuva 29. Työpaikan homeen hajulle altistumisen yhteys päivittäisiin sydänoireisiin, koronaaritautiin ja hypertoniaan.**



Muissa sairauksissa ei havaittu tilastollista assosiaatiota työpaikan homeen hajulle tai viemärin hajulle altistumiseen. Krooninen keuhkoputkentulehdus, alveoliitti eli homepölykeuhko ja emfyseema eli keuhkonlaajentumatauti olivat hyvin harvinaisia eivätkä liittyneet edeltävän vuoden aikaiseen homeen hajulle

altistumiseen. Myöskään syövä tai hedelmällisyshäiriöiden ei havaittu liittyvän altistumiseen homeen hajulle nykyisellä työpaikalla. Sen sijaan keskenmenojen riski liittyi tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0.05$ ) ja lapsettomuus melkein merkitsevästi (0.09) **viemärikaasuille** altistumiseen myös vakioinnin jälkeen. Keskenmenoissa säilyi yhteys mikrobialtistumisen keston vakiointien jälkeenkin (OR 1.7, CI 1.6 – 1.9).

**Kuvio 30. Lisääntymisterveyden häiriöt ja työpaikan viemärikaasuille altistuminen.**



Noin kolmannes käyttää lääkkeitä tarvittaessa. Jatkuvassa käytössä olevia lääkkeitä on joka toisella vastaajalla, mikä on enemmän kuin muulla aikuisväestöllä. Jatkuvalla lääkityksessä on eniten KYSin erva-alueella (51 %) ja vähiten TYKSin alueella (43 %).

Jatkuva lääkitys korreloi merkitsevästi homeen hajuun ja kosteusvauriomikroobeille altistumisen keston ( $p < 0.001$ ). Yhteys jatkuvan lääkityksen tarpeen ja homeen hajulle altistumisen välillä säilyi myös monimuuttujamallissa, jossa iän ja tupakoinnin vaikutus oli vakioitu ( $p = 0.05$ ). Viemärin hajulle altistuminen ei korreloinut lääkkeiden käytön kanssa yhtä selvästi.

**Taulukko 59. Käytätkö lääkkeitä?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei	500	23,00%	[Progressive bar chart showing 23% for 'ei']				
2.	kyllä tarvittaessa	687	31,60%	[Progressive bar chart showing 31.6% for 'kyllä tarvittaessa']				
3.	kyllä kausittain, jaksoittain	95	4,37%	[Progressive bar chart showing 4.37% for 'kyllä kausittain, jaksoittain']				
4.	kyllä jatkuvasti	1007	46,32%	[Progressive bar chart showing 46.32% for 'kyllä jatkuvasti']				
	<b>Yhteensä</b>							

Vajaa 40 % on ollut tutkimuksissa sisäilma-altistumisen tai hengitystieoireiden vuoksi. Noin viidennes ilmoittaa ihotesteistä ja verikokeista. Lähes joka neljännelle oli tehty PEF-seuranta astmaepäilyn vuoksi. Vasta-

ainetutkimuksia on tehty 7 %:lle IgE-vasta-ainemääryityksiä. IgG-vasta-aineita on määritetty vajaalta 3 %:lta kuluneen vuoden aikana. Hiukan yli 40 henkilöä on ollut ammattitautitutkimuksissa. IgE-vasta-aineita oli tutkittu eniten OYSissä (11 %) ja vähiten TAYSin alueella (5 %). Ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.05$ ). IgG-vasta-aineita oli määritetty eniten OYSin alueella ja vähiten TYKSin alueella. Ko. tutkimuksia oli tehty aikaisempina vuosina enemmän ja silloinkin erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Ammattitautitutkimuksia oli tehty eniten KYS-erva-alueen vastaajille (3,5 %) ja vähiten TAYS-piirin alueella (0,8 %).


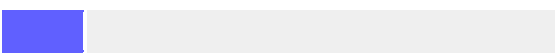

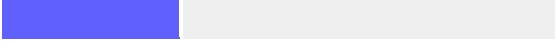
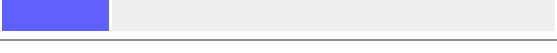
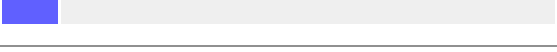
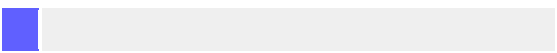

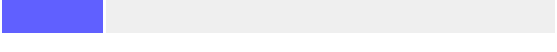


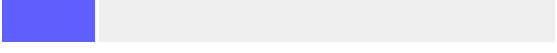
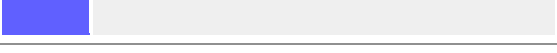



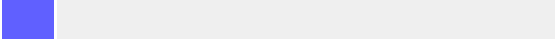
**Taulukko 60. Onko sinulle tehty allergiatestejä, otettu verikokeita tai tehty keuhkojen toimintatutkimuksia sisäilma-altistumisen tai hengitystieoireiden vuoksi?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ei ole tutkittu	1354	62,57%					
2.	tehty ihotestejä allergian selvittämiseksi	431	19,92%					
3.	otettu verikokeita, tulehdusarvoja, verenkuva tms.	444	20,52%					
4.	tutkittu keuhkojen toimintaa (PEF-puhallusseuranta, spirometria)	502	23,20%					
5.	mitattu allergiavasta-aineita (IgE) homeille tai pölypunkeille	153	7,07%					
6.	mitattu altistumista mittaavia vasta-aineita (IgG) homeille	53	2,45%					
7.	ko. tutkimuksia on tehty aikaisempina vuosina	185	8,55%					
8.	Jokin muu tutkimus, mikä	38	1,76%					
9.	tehty aikaisemmin vuonna:	94	4,34%					
10.	tehty ammattitautitutkimukset vuonna:	42	1,94%					
<b>Yhteensä</b>								

#### 4.12. Epäspesifi oireilu

Lähes joka kolmas vastaaja saa oireita hajusteista ja katupölystä. Siivousaineista ja kemikaaleista saa oireita noin 15 %. Vajaa 30 % ilmoittaa olevansa täysin oireeton ja 15 % saa oireita vain työpaikalla. Epäspesifejä oireita oli enemmän KYS ja OYS-erva-alueilla ja vähiten TYKSin erva-alueella. Katupölyn osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p = 0.06$ ). **Hajusteherkkiä oli eniten KYSin erva-alueella (37 %).**

**Taulukko 61. Saatto oireita työpaikan ulkopuolisissa tiloissa?**

	Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1.	minulla ei ole lainkaan oireita	614	29,38%					
2.	ei missään muualla, ainoastaan työpaikalla	305	14,59%					
3.	kaupoissa	196	9,38%					
4.	hajusteista (hajuvedet, partavedet)	675	32,30%					
5.	tupakansavusta	403	19,28%					
6.	hotelleissa, muissa majoituspaikoissa	207	9,90%					
7.	uimahalleissa, jäähalleissa tms. urheilutiloissa	131	6,27%					
8.	kirjastoissa, kirpputoreilla, vanhojen tavaroiden kaupoissa	378	18,09%					
9.	maatalouden tuotantorakennuksissa, talleilla tms.	136	6,51%					
10.	ulkona luonnossa kesällä tai syksyllä	348	16,65%					
11.	ulkona pakkasella	328	15,69%					
12.	katupölystä	635	30,38%					
13.	julkisissa liikennevälineissä	95	4,55%					
14.	siivousaineista ja kemikaaleista	319	15,26%					
15.	tuoreesta sanomalehdestä / painotuoreista kirjoista	191	9,14%					
16.	muualla, missä?	133	6,36%					
17.	muualla, missä?	11	0,53%					
	<b>Yhteensä</b>							

## 5. Tulosten tarkastelu

Suomessa on homesienten ja muiden kosteusvauriomikrobien terveysvaikutustutkimusta tehty yli 35 vuoden ajan ja systemaattista sisäilmatutkimusta noin 25 vuoden ajan. Tutkimuksissa on pääosin käytetty samoja menetelmiä kuin kansainvälisessä tutkimuksessa muissa Pohjoismaissa, Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Kyselytutkimusten apuvälineenä on käytetty Ruotsissa kehitettyä Örebro-kyselyä ja laajoissa KTL:n kyselytutkimuksissa myös Tuohilampi-lomakkeistoa (Susitaival ym. 1996), joista viimeksi mainittu on validoitu useissa maissa.

Jo 1980-luvulla osoitettiin orgaanisten pölyjen aiheuttavan maataloustyötä ja mekaanisen puunjalostuksen palveluksessa olevilla merkittävää oireilua, keuhkojen toiminnan muutoksia ja keuhkosairauksia, kuten kroonista bronkiittia, astmaa ja homepölykeuhkoa eli alveoliittia. Suomessa orgaanisten pölyjen tutkimus osoitti merkittäviä terveyshaittoja maataloustyötä tekeville tupakoimattomille viljelijöille (Rautalahti vk 1987, Erkinjuntti-Pekkanen 1996). Homeiden allergisoivat ominaisuudet ja niiden aiheuttamat ammattitaudit on tunnettu jo vuosikymmenten ajan (Kováts ja Bugyi 1968, Rippon 1988, Haahtela ym 1993) ja myös toksisista ominaisuuksista on tehty tutkimusta sekä lääketieteessä että eläinlääketieteessä (Kováts ja Bugyi 1968, Johanning 2005, Prezant ym 2008).

Sisäympäristön mikrobien tutkimus on Työterveyslaitoksen (TTL) ja Kansanterveyslaitoksen, sittemmin Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) toimesta keskittynyt pääasiassa kouluympäristön tutkimukseen. Aluksi opettajia käytettiin viljelijäväestön vertailuryhmänä, mutta jo ensimmäisissä tutkimuksissa havaittiin myös opettajien allergisoituneen homeelle (Rautalahti 1987). THL:n tutkimuksissa todettiin aikuisten poskiontelotulehdusten yhteys homealtistukseen (Patovirta 2005) ja nenälavaationäytteissä sekä indusoidun ysköksen analyyseissä voitiin osoittaa ajallisesti homevauriorakennuksessa oleskelun aiheuttamat immunologiset ja inflammatoriset vasteet (Purokivi 2002). Samat löydökset on sittemmin varmennettu koe-eläintutkimuksilla sekä soluviljelmillä (Jussila ym 1999, Jussila ym 2001, Roponen 2002, Murtoniemi 2003).

Terveydenhuollon työntekijöitä on tutkittu selvästi vähemmän. Työterveyslaitos on kartoittanut 10 suuren keskussairaalan rakennuskannan kunnon ja havainnut, että 15 % sairaaloiden rakennuskannasta on kiireellisten korjausten tarpeessa ja lisäksi noin 20 % rakennuksista edellyttää vähemmän kiireellistä korjausta (Reijula 2005, Reijula ym 2012). TTL:n Ulla-Maija Hellgrenin tutkimuksessa selvitettiin lisäksi HUS-piirin suuren sairaalan työntekijöiden oireilua ja työsuojeluorganisaation roolia ongelman hallinnassa ja ratkaisemisessa. HUS:in työntekijöiden oireilu oli samankaltaista kuin opettajilla kuvattu sisäilmaongelmiin liittyvä oireilu (Hellgren ym 2011, Patovirta vk 2005, Purokivi vk 2002). Hellgrenin tutkimuksessa tutkittiin lisäksi keuhkojen toimintaa ja puolustussoluja pieneltä joukolta työntekijöitä. Lisäksi on julkaistu tapausselostus erään sairaalan tautitapausten ryvästymästä (Seuri ym 2000). Kuntaliitto on lisäksi selvittänyt kuntien omistaman rakennuskannan, myös terveydenhuollon rakennusten kuntoa ja korjaustarvetta (Kero 2011, Holmijoki 2013).

Kristiina Hellsténin väitöskirjatyössä, joka käsitteli työn fyysistä ja psyykkistä kuormittavuutta vanhustenhoidossa TYKS-erva-alueella, havaittiin suuria eroja tuki- ja liikuntaelinsairauksien ja oireiden yleisyydessä eri hoitolaitoksissa, vaikka sama ergonomiainterventio tehtiin kaikkiin tutkimuskohteisiin (Hellstén 2014). Länsi-Suomen läänin aluehallintoviraston arvion mukaan ainakin kaksi kolmannesta hoitoalan työpaikoista on sisäilmaongelmaisia (AVI:n tarkastaja, suullinen tiedonanto).

Aiemmin tänä vuonna on valmistunut laaja ja kattava kyselytutkimus hoitoalan työpaikoista (Putus ja Vilén 2017). Kysely tehtiin TEHY ry:n jäsenkunnalle samaan aikaan kuin SuPerin kysely tehtiin. TEHY:n aineistossa oli 13 560 vastaajaa. Tuloksia voidaan verrata nyt tarkasteltavaan aineistoon, koska kyselyt tehtiin samalla lomakkeella samaan aikaan. Aikaisemmin ei ole tehty yhtä suuria valtakunnallisia oirekyselyjä yhdeltä



ammattialalta yhtä laajasti ja kattavasti kaikkiin terveydenhuollon rakennuksiin kuin näissä tutkimuksissa. Myöskään korjausten onnistumisesta ei ole yhtä laajassa mitassa tehty seurantakyselyjä.

Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) ja THL:n yhteistyönä on aikaisemmin tutkittu nivelreuman ja muiden autoimmuunisairauksien yhteyttä kosteusvaurioituneissa terveyskeskus- ja pankkirakennuksissa (Myllykangas-Luosujärvi ym 2002, Luosujärvi ym 2003). Kaikissa näissä hoitoalan henkilökuntaan kohdistetuissa tutkimuksissa on todettu kosteus- ja homevaurioon liittyvää oireilua ja infektiosairastavuutta sekä toiminnallisia muutoksia ja immunologisia vasteita elimistössä. Eräässä terveyskeskuksessa on henkilökunnan terveydentilaa seurattu jo 15 vuoden ajan (Putus ym. 2016). Aiemmissä tutkimuksissa on todettu astman ja hengitystieoireiden lisäksi nivelreumaa, muita autoimmuunitauteja sekä pitkäaikaisseurannassa nivelrikon yleistymistä.

Lisäksi on aikaisemmin tehty henkilökunnan oirekysely KYS:in ja TYKS:in U-sairaalan henkilökunnalle. Kumpikin selvitys on tehty lähinnä sairaalan sisäiseen käyttöön, eikä niistä ole tiettävästi julkaistu vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita. Näissä materiaaleissa henkilökuntakyselyn vastausprosentit olivat 70 % ja 90 %. KYSin sairaalarakennusten tutkimuksesta on julkaistu raportti KTL:n julkaisusarjassa (Haverinen ym 1999). Sekä Haverisen työryhmän sairaalatutkimuksessa että keväällä 2016 päättyneessä TSR:n tuella tehdyssä BAT-tutkimuksessa on terveydenhuollon työntekijöillä osoitettu epätavallisen paljon oireilua sekä hengitystie- että niveloireita ja -sairauksia. Nämä aineistot osoittavat, että tulokset ovat yhtenevät silloinkin, kun vastausprosentti vaihtelee.

Immunologisissa tutkimuksissa on IgG- ja IgE-vasta-aineiden avulla voitu osoittaa objektiivisesti altistuminen kosteusvauriomikrobeille ja osalla työntekijöistä myös IgE-välitteinen vaste, joka selittää työntekijöiden oireita. Vastaava löydös on aikaisemmin havaittu mm. Työterveyslaitoksen tutkimuksessa opettajilla (Loikkanen ym 1996). Reumasairauksien ja mikrobien väliselle yhteydelle ei vielä ole olemassa spesifiä immuunipuolustuksen markkeria, mutta BAT-tutkimuksessa saatiin viitteitä FGF-21 markkerin käyttökelpoisuudesta.

SuPer:in aineistossa vastaajien havainnot hoitoalan rakennusten sisäilman laadusta ovat linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa ja myös havaintoja nivelsairauksien ja autoimmuunitautien yleistymisestä on julkaistu aikaisemminkin (esim. Luosujärvi ym 2003).

Terveyskeskusten henkilöstöä on aikaisemmin tutkittu vain muutamissa tutkimushankkeissa. Työterveyslaitoksen toimesta on selvitetty terveydenhuollon työntekijöiden altistumista homeille ja pölypunkeille ja samassa tutkimuksessa selvitettiin myös home- ja punkki-allergian yleisyyttä hoitohenkilökunnassa (Harju ym 2002, Pennanen ym 2002). Mitään muita valtakunnallisia, laajoja tutkimuksia ei terveydenhuollon ammattihenkilöille ole tiettävästi tehty Tehyn aineistoa lukuun ottamatta (Putus ja Vilén 2017).

Aiempaa tutkimustietoa hengitystieoireiden ja astman yhteydestä kosteus- ja homevaurioihin on olemassa runsaasti. Suomessa on tutkittu sekä satunnaisotannalla valittuja väestöaineistoja (Koskinen ym 1999, Pirhonen ym 1996) että lapsiaineistoja (Meklin, Taskinen 2001, Immonen ym 2000, Lignell 2008, Pekkanen ym 2007) ja ammattitautitutkimuksissa olleita potilaita (Karvala 2012). Kilpirauhassairauksien tai tulehduksellisten suolistosairauksien yhteyttä kosteusvauriomikrobialtistukseen ei ole tiettävästi tutkittu aikaisemmin. Kansanterveyslaitoksen aikaisemmissa kyselytutkimuksissa on kerätty näitäkin sairauksia koskevia tietoja, mutta aineistoja ei ole julkaistu.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää valtakunnanlaajuisesti SuPer ry:n jäsenistön koettuja työolosuhteita, koettua sisäilman laatua ja oireita sekä lääkärin toteamien sairauksien yleisyyttä, tehtyjä

tutkimuksia, infektiosairastavuutta ja niiden aiheuttamaa hoidon tarvetta ja poissaoloja. Lisäksi tarkasteltiin altistustekijöiden sekä oireiden ja sairauksien välisiä yhteyksiä.

Tässä tutkimuksessa on kerätty tähän mennessä laajin kyselytutkimusaineisto lähi- ja perushoitajien olosuhteista ja terveydentilasta. Sähköpostin välityksellä lähetettyyn oirekyselyyn vastasi 2206 henkilöä. Aikaisemmin tehdyssä Tehy:n aineistossa oli myös mukana lähi- ja perushoitajia, joten nämä aineistot voidaan myöhemmin yhdistää ammattikohtaista tarkastelua varten. Tässä tutkimuksessa saatiin otos lähi- ja perushoitajista koko Suomen alueelta pääasiassa vanhustenhuollon parista, mutta myös terveyskeskusrakennuksista ja muista hoitoalan rakennuksista. Vaikka vastausprosentti oli matala (11 %), voidaan vertaamalla tuloksia muihin tutkimusaineistoihin arvioida otoksen edustavuutta. Tiedot kosteus- ja homevaurioiden yleisyydestä on samanlaisia muista lähteistä saatuihin tietoihin verrattuna. Samoin tiedot terveyshaitoista ovat samansuuntaisia niiden sairaalakyselyjen kanssa, joissa vastausprosentti on ollut 70–90 %.

Super:in ja TEHY:n jäsenkyselyt osoittavat, että kosteus- ja homevauriot, muut sisäilmaongelmat ja ilmanvaihdon koetut ongelmat ovat edelleen erittäin yleisiä hoitoalan työpaikoilla. Tulokset ovat linjassa Työterveyslaitoksen aikaisempien tutkimusten kanssa, jotka selvittelivät tilannetta keskussairaaloissa noin 10 vuotta sitten. Tyytymättömyys sisäilman laatuun ja ilmanvaihdon toimivuuteen ovat erittäin yleisiä. Havainnot näkyvästä homekasvustosta ja korjausten puutteellisuudesta täydentävät kuvaa suomalaisen rakennuskannan kunnosta. Hajuhaitat, homeen haju, viemärin hajut ja muut epämiellyttävät hajut ovat yleisiä sairaaloissa ja muissa hoitolaitoksissa.

Sisäilmaongelmiin liitetään runsaasti hengitystieoireilua, joka lievittyy muualla, hengitysteiden, silmien ja ihon ärsytysoireita sekä yleisoireita, joista tärkeimmät ovat väsymys, ärtyneisyys ja pään tuntuminen raskaalta. Päänsärky ja monet neurologiset oireet, kuten keskittymisvaikeus, muistihäiriöt ja ärtyneisyys olivat yleisiä. Oireilu oli vahvasti yhteydessä homeen hajuun, viemärin hajuun ja mikrobialtistumisen keston. Tilastollinen yhteys altistumisen ja oireilun välillä säilyi iän ja tupakoinnin vakioinnista huolimatta.

Infektiosairauksia hoitohenkilökunnalla on yleisestikin melko paljon, mutta poskiontelotulehdusten, keuhkoputkitulehdusten ja vatsaflunssien esiintyvyys on korkea ja monilla esiintyy toistuvia infektioita, jotka edellyttävät lääkärin hoitoa, antibioottien käyttöä ja sairauspoissoloja. Samoin astman yleisyys on korkeampi kuin muulla väestöllä. Altistumattomilla astmaa oli selvästi vähemmän kuin mikrobien hajulle altistuvilla. Muiden atopiasairauksien yleisyys ei poikkea merkittävästi väestön vertailuluvuista. Äskettäin julkaistu useita artikkeleita astman eri tyypeistä (Kauppi ym 2015). Sekä tämän aineiston että muiden aineistojen perusteella kosteusvauriomikrobialtistuksessa ilmeisesti valtaosa astmatapauksista on muuta kuin tavallista allergista astmaa. Muita astman tyyppisiä ovat eosinofiilinen astma, neutrofiilinen astma, keuhkohtaumatautiin liittyvä astma ja merkittävään ylipainoon liittyvä astma. Muu kuin allerginen astma on usein vaikeahoitaisempi kuin nuoruusiällä alkava allerginen astma. Poikkileikkaustutkimuksessa ja kyselyssä, jossa ei tehdä verikokeita tai keuhkojen toimintatutkimusta ei ole mahdollista varmuudella diagnosoida astman eri alatyyppejä, mutta tässä aineistossa on viitteitä suuresta muun kuin allergisen astman osuudesta, koska edeltävää atooppista ihottumaa tai allergista nuhaa ei monilla astmapotilaalla ole.

Kilpirauhassairauksia aineiston vastaajilla oli myös enemmän kuin muulla aikuisväestöllä. Muussa aikuisväestössä kilpirauhassairauksien vallitsevuus on kohonnut viime vuosikymmeninä. On esitetty, että erityisesti kilpirauhastulehduksella olisi autoimmuunitausta (Bliddal ym 2017). Tässä aineistossamme erityisesti tyreoidiitti eli kilpirauhastulehdus oli yhteydessä mikrobialtistukseen. Kilpirauhasen vajaatoiminta oli yleisempi astmaa sairastavilla kuin muilla, joten kyse saattaa olla altistumiseen liittyvästä useamman sairauden komorbiditeetistä. Tyreoidiitti liittyy tavallista useammin myös reumaan ja sydänsairauksiin (Roldán ym 2012).

Kun samalla potilaalla on vähintään kolme autoimmuunitautia, puhutaan autoimmuuniklusterista tai multiautoimmuunisyndromasta (MAS) (Rojas-Villarraga ym 2012). Myös tulehduksellisten suolistosairauksien on todettu liittyvän paitsi toisiinsa, myös astmaan, sarkoidoosiin, psoriasiin, diabetekseen, reumaan ja selkärankareumaan. Omassa aineistossamme astma korreloi sekä reuman että muiden autoimmuunitautien, aikuisiän diabeteksen ja melkein merkitsevästi myös keliakian kanssa. Koska sekä astma että haavainen paksusuolitulehdus korreloivat merkitsevästi mikrobialtistumisen ja tyreoidiitin kanssa, on mahdollista, että kaikki nämä sairaudet liittyvät mikrobialtistumiseen tai kyse on multiautoimmuunisyndromasta (MAS), mikä on myös mielenkiintoinen löydös, joka edellyttää lisäselvittelyä (Halling ym. 2017). Kaikille em. sairauksille on yhteistä elimistön matala-asteinen tulehdus, jota kosteusvauriomikrobien on todettu aiheuttavan sekä ihmisillä, koe-eläimillä että soluviljelmillä (Roponen ym 2002, Jussila ym 1999, Jussila ym 2001, Hirvonen ym 1999). Iän ja tupakoinnin vaikutuksen vakiointi ei poistanut näiden sairauksien tilastollista yhteyttä työilman mikrobiologisiin altisteisiin. Vain vajaa viidennes oli täysin terveitä.

Astma ja astmaoireet liittyivät tilastollisesti erittäin merkitsevästi työpaikan sisäilman mikrobiologisiin altisteisiin ja annosvasteisesti altistumisen ilmoitettuun keston. Astmalla tässä aineistossa todettu yhteys selkäsairauksiin, nivelreumaan, muihin autoimmuunisairauksiin, diabetekseen ja melkein merkitsevästi nivelrikkoon ja keliakiaan viittaavat vahvasti siihen, että pitkäaikaisella työperäisellä altistumisella kosteusvauriomikrobeille on enemmän ja vakavampia seurauksia kuin tähän asti on tiedetty. Hengitystieoireisiin ja -infektioihin määrätyillä antibioottihoidoilla saattaa olla yhteys tulehduksellisiin suolistosairauksiin ja erilaiset tapahtumaketjut ja/tai geneettinen alttius voivat myös selittää maassamme (ja muissakin länsimaissa) havaitut poikkeukselliset tautiprevalenssin muutokset kuluneiden vuosikymmenien aikana (astma, diabetes, tulehdukselliset suolistosairaudet, kilpirauhassairaudet ja autoimmuunitaudit). Suomessa käytetään myös muita maita enemmän antibiootteja. Kaikki nämä trendit ovat tapahtuneet maassamme samanaikaisesti kosteus- ja homevaurioiden yleistymisen kanssa. Nämä tulokset edellyttävät lisätutkimuksia. Neurologisten oireiden mahdollinen yhteys esim. muistisairauksiin edellyttää seurantatutkimuksia.

Tupakointi hoitohenkilökunnan keskuudessa oli selvästi muuta väestöä matalammalla tasolla eikä iän tai tupakoinnin vakiointi vaikuttanut em. oire- ja sairauslöydöksiin.

Terveystieteiden tutkimuskeskuksen henkilöstön työolosuhteisiin liittyvä oireilu ja sairastavuus aiheuttavat paljon terveyspalvelujen käyttöä ja lääkehoidon tarvetta sekä poissaoloja. Poissaolot olivat pitkäkestoisempia niillä vastaajilla, joilla on takanaan pitkäaikainen homealtistus. Tästä aiheutuu suuria kustannuksia työnantajille.

Tutkimusaineisto voidaan myös yhdistää muihin, äskettäin hoitoalalta samaan aikaan kerättyyn TEHY ry:n aineistoon ja saada sekä seurantatietoa eri sairauksien kehittymisestä että aivan uutta tietoa korjausten onnistumisesta ja työhyvinvoinnista hoitoalalla. Myös kliinisten potilastutkimusten tekeminen on mahdollista Turun yliopistoon perustetun kliinisen tutkimusyksikkö TROSSI:n hankkeissa. Suomenkielisen raportin tuloksista tiedotetaan julkisuuteen ja erilaisissa koulutustilaisuuksissa. Lisäksi aineistosta julkaistaan useita artikkeleita tieteellisissä julkaisusarjoissa.

## 6. Johtopäätökset

Sisäilmaongelmat ovat edelleen yleisiä suomalaisilla terveydenhuollon työpaikoilla. Koettuihin sisäilmaongelmiin kuuluvat tyytymättömyys ilmanvaihdon toimintaan, koettu viikoittain tai päivittäin haittaava tunkkaisuus, mikrobiperäiset hajut, veto ja ongelmat lämpöviihtyvyydessä. Oireista yleisimmät ovat hengitysteiden, silmien ja ihon ärsytysoireet, erilaiset yleisoireet, neurologiset oireet ja hengitystieinfektiot, joista poskiontelotulehdus oli

voimakkaimmin yleistynyt muuhun väestöön verrattuna. Sisäilmaongelmiin liittyy runsaasti lääkärin hoidon tarvetta sekä sairauspoissaoloja, josta aiheutuu työnantajalle kustannuksia ja todennäköisesti myös työtehon laskua. Tutkimus osoittaa hoitoalan henkilöstön keskuudessa selvästi tavallista enemmän lääkärin toteamia sairauksia, kuten astmaa, kilpirauhassairauksia, nivelsairauksia sekä eräitä muita autoimmuunisairauksia, joiden mahdollinen yhteys sisäilma-altisteisiin edellyttää kliinisiä ja immunologisia jatkotutkimuksia. Vaikka monilla työpaikoilla on jo tehty jotain korjaustoimia, tutkimus osoittaa, että toimenpiteiden tarvetta ja korjausvelkaa on edelleen paljon suomalaisilla terveydenhoidon ja hoivan työpaikoilla. Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna terveyshaittojen kirjo on melko samanlainen. Tähän mennessä tehdyillä toimenpiteillä ei sisäilmaongelmia ole saatu vähenemään tai poistumaan. Myös korjaustoimien menetelmiin ja korjausten riittävyteen tulisi kiinnittää huomiota.

## **7. SuPerin ehdotukset sisäilmaongelmien korjaamiseksi**

Eija Kemppainen, työympäristöasiantuntija, SuPer ry

Tämä Turun yliopiston ja SuPer ry:n yhteistyössä tekemä tutkimus vahvistaa sen, että sosiaali- ja terveysalan työpaikoilla on paljon sisäilmaongelmia ja että hoitajat oireilevat selvästi enemmän kuin muu väestö. Tutkimus vahvistaa sen, mikä on jo pitkään näkynyt Superissa jäseniltä tulleiden yhteydenottojen kautta.

Työntekijöiden sairastelu heikentää työssä jaksamista. Sairastelusta aiheutuu paljon hoidon tarvetta, vastaanottokäyntejä, antibioottikuureja ja poissaoloja, jotka aiheuttavat paljon kustannuksia työnantajalle ja luultavasti työtehon laskua ja vaikuttavat siten palveluiden laatuun heikentävästi. Antibioottien runsas käyttö lisää resistenttien bakteerikantojen syntymistä terveydenhuollossa. Lisäksi työntekijöiden heikentynyt työkyky aiheuttaa ennen aikaista eläkkeelle jäämistä, mikä on kallista yhteiskunnalle ja haitallista työntekijälle sekä inhimillisesti että taloudellisesti.

Vaikka sisäilmaongelman on tiedetty aiheuttavan terveyshaittaa jo 1990-luvulta alkaen, niin edelleen sekä työnantajat että rakennusten omistajat vähättelevät ongelmaa. Pientä edistymistä sisäilmaongelmien käsittelemisessä on havaittavissa, mutta valitettavasti monilla työpaikoilla oli tehty rakennusten korjauksia siten, etteivät ne olleet vähentäneet oireilua. Rakennusten perusteellisia korjauksia on tehty vähän.

Myös terveydenhuollossa tarvitaan ripeämpää toimintaa, jotta haitat altistumisen johdosta jäisivät mahdollisimman vähäiseksi ja työntekijät pääsisivät asianmukaisiin tutkimuksiin ja hoitoon oikea-aikaisesti. Työkykyä tukevat toimet ja ammatillinen kuntoutus pitää olla sairastuneiden käytössä. Sisäilmaongelmien ratkaisemisessa on tärkeää ennaltaehkäisy sekä rakennuspuolella että terveydenhuollossa. Olennaista on, että kosteusvaurioon ja jo epäilyyn suhtaudutaan vakavasti. Epäilyn ilmaantuessa rakennuksen kunnan osaava, ammattitaitoinen kokonaisvaltainen selvittely edistää kunnollisen korjauksen toteutumista.

Työterveyslaitoksen laskelmien mukaan rakennusten korjaaminen maksaa itsensä takaisin 3 – 5 vuodessa pienentyneinä terveystaloudena. Nyt tarvitaan satsauksia uudisrakentamiseen ja peruskorjauksiin, jotta terveyttä ja työkykyä saadaan parannetuksi. Hyvillä työtiloilla voidaan lisätä

työntekijöiden motivaatiota, vähentää henkilöstön vaihtuvuutta ja poissaoloja sekä parantaa tuottavuutta. Lisäksi edistetään pääsyä myös tavoitteena oleviin pitempiin työuriin.

Eriyisen tärkeää on, että rakennusten kunto ja sisäilmaongelmat otetaan tarkasteluun myös sote-uudistuksessa. Sote-uudistukselle asetettu 3 mrd €:n tavoite tuskin toteutuu, ellei sosiaali- ja terveysalan työpaikkojen sisäilmaongelmia saada kuntoon. Tulevaisuudessa terveelliset, turvalliset ja viihtyisät työtilat ovat merkittävä rekrytointivaltti sekä keino pitää hoitajat ammatissaan. Suuri osa vastanneista kokee terveydentilansa alentuneeksi eikä usko jaksavansa työssään eläkeikään saakka. Osa vastaajista harkitsee jopa ammatin vaihtoa.

SuPer pitää hyvänä pääministeri Juha Sipilän aloittamaa Terveet tilat 2028 -hanketta, mutta siihen pitää saada ammattijärjestöjen osaaminen mukaan, jotta monipuolinen tieto sisäilma-asioista olisi ko. hankkeessa edistämässä toiminnan hyvää toteutumista.

### **SuPerin vaatimukset sisäilmaongelmien korjaamiseksi**

1. sosiaali- ja terveysalan työntekijöille terveelliset ja asianmukaiset työtilat
2. työpaikan vaihdoksen tuki, sairastuneiden sosiaaliturva kuntoon
- 3, altistuneiden työntekijöiden tutkimusprosessi kuntoon, ammattitaitutkimukset tehtävä oikea-aikaisesti ja tutkimuksiin pitää päästä viivytyksettä
4. kiireelliset peruskorjaukset tai uudisrakentaminen sekä huonokuntoisten rakennusten purkaminen
5. rakennusvalvonnan tehostaminen ja sanktiot käyttöön
6. tarvittaessa nopeasti väistötilat kriisitilanteisiin
7. lisää osaamista terveydenhuoltoon sisäilmaongelmien hoitoon, rakentamiseen ja kunnossapitoon
8. sisäilmasairastuneille omat poliklinikat

### **Kirjallisuusviitteet**

**Erkinjuntti-Pekkanen R.** Long-term outcome of farmer's lung – pulmonary function, serology, radiologic findings on HRCT and socioeconomic outcome of FL patients and matched controls. Kuopio University Publications D, Medical Sciences 111, Kuopio University Printing Office, Finland, PhD Thesis 1996.

**Haahtela T,** Hannuksela M, Terho EO (toim) Allergologia, Duodecim 1993.

**Halling ML,** Kjeldsen J, Knudsen T, Nielsen J, Hansen LK. Patients with inflammatory bowel disease have increased risk of autoimmune and inflammatory diseases. World J Gastroenterol. 2017 Sep 7;23(33):6137-6146.

**Harju A,** Merikoski R, Husman T, Immonen K, Pennanen S. Työperäinen altistuminen ja herkistyminen varastopunkeille: suurkeittiöt, elintarvikeliikkeet ja maatalous. Työsuojelurahaston loppuraportti (hanke 100065) 2002.

**Haverinen U,** Hoffren H, Husman T, Kinnunen R, Koivisto J, Korkalainen H, Laukkanen M, Lindberg R, Niemi H Nykänen A, Petelius J, Pietilä S, Saarakkala M-L, Taskinen T, Toivola M, Vepsäläinen K, Sundgren V. Sairaalarakennusten

erityispiirteet kosteus- ja homeongelmien ratkaisemisessa – hallinnollinen, rakennustekninen, mikrobiologinen ja terveysvaikutustutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B20/1999.

**Haverinen U.** Modeling moisture damage observations and their association with health symptoms. Publications of the National Public Health Institute A10/2002.

**Hellgren UM,** Hyvärinen M, Holopainen R, Reijula K. Perceived indoor air quality, air-related symptoms and ventilation in Finnish hospitals. *Int J Occup Med Environ Health* 2011; 24: 48-56.

**Hellstén K.** Työn fyysinen ja psyykinen kuormittavuus vanhustenhoidossa. Turun yliopisto C391/2014. Väitöskirja.

**Hirvonen M-R,** Ruotsalainen M, Roponen M, Hyvärinen A, Husman T, Kosma V-M, Komulainen H, Savolainen K, Nevalainen A. Nitric oxide and proinflammatory cytokines in nasal lavage fluid associated with symptoms and exposure to moldy buildings microbes. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1943-46.

**Holmijoki O.** Korjausrakentaminen Suomessa. Rakennustekniset kustannukset. Työterveyslaitos Helsinki 2013.

**Haverinen U,** Hoffren H, Husman T, Petelius J, Pietilä S, Saarakkala M-L, Taskinen M, Toivola M, Vepsäläinen K, Sundgren V. Sairaalarakennusten erityispiirteet kosteus- ja homeongelmien ratkaisemisessa. Hallinnollinen, rakennustekninen, mikrobiologinen ja terveysvaikutustutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B20/1999.

**Husman T,** Luosujärvi R, Pelkonen J, Tuomainen A. Kosteusvauriorakennusten henkilökunnan niveleireet ja -sairaudet – kosteusvaurion ja autoimmuunitautien yhteys. Työsuojelurahaston hanke no 100349, 2003.

**Immonen J,** Laitinen S, Taskinen T, Nevalainen A, Korppi M. Mold-specific immunoglobulin E antibodies in primary school students: a 3-year follow-up study. *Pediatr Asthma Allergy Immunol* 2000; 14:101-8.

**Jussila J,** Komulainen H, Huttunen K, Roponen M, Hälinen A, Hyvärinen A, Kosma V-M, Pelkonen J, Hirvonen M-R. Inflammatory responses in mice after intratracheal installation of spores of *Streptomyces californicus* isolated from indoor air of a mouldy building. *Toxicol Appl Pharmacol* 2001; 171: 61-69.

**Jussila J,** Ruotsalainen M, Komulainen H, Savolainen K, Nevalainen A, Hirvonen Mr. *Streptomyces anulatus* from indoor air of moldy houses induce NO and IL-6 production in a human alveolar epithelial cell line. *Environ Toxicol Pharmacol* 1999; 7:261-266.

**Karvala K.** Asthma in damp indoor work environments. Dissertation, Helsingin yliopisto. People and Work Research Reports Työterveyslaitos 2012.

**Kauppi P.** Onko aikuisten astman taudinkuva muuttunut? *Suom lääkl* 2015; 25: 1811-1817.

**Kero P.** Kosteus- ja homekorjausprosessin arviointi kuntien kiinteistöissä. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto 2011.

**Koskinen O.** Moisture, mold and health. Publications of the National Public Health Institute A2/1999.

**Kováts F ja Bugyi B.** Occupational mycotic diseases of the lung. Akadémiai Kiadó Budapest 1968.

**Lignell U.** Characterization of microorganisms in indoor environments. Publications of the National Public Health Institute A3/2008.

**Loikkanen P,** Hemminki K, Reijula K. Tapauselostus kahden kosteusvaurioituneen koulun henkilökunnalla todetuista terveyshaitoista. Sisäilmastoseminaari 20.3.1996, SIY raportti 6, 1996, s.137-141.

**Luosujärvi RA,** Husman TM, Seuri M, Pietikäinen MA, Pollari P, Pelkonen J, Hujakka HT, Kaipainen-Seppänen OA, Aho K. *Clin Rheumatol* 2003; 22 (6):381-5.

**Marnila, P,** Tiiska, A, Lagerspetz, K, Lilius, EM. 1995. Phagocyte activity in the frog *Rana temporaria*: whole blood chemiluminescence method and the effects of temperature and thermal acclimation. *Comp. Biochem. Physiol. A Physiol.* 111:609-614.

**Meklin T.** Microbial exposure and health in schools – effects of moisture damage and remediation. National Public Health Institute A13/2002, Kuopio University Printing Office, Kuopio Finland 2002, PhD dissertation.

**Murtoniemi T.** Microbial growth on plasterboard and spore-induced cytotoxicity and inflammatory responses in vitro. Dissertation. Publication of the National Public Health Institute A13/2003.

- Myllykangas-Luosujärvi R**, Seuri M, Husman T, Korhonen R, Pakkala K, Aho K. A cluster of inflammatory rheumatic diseases in a moisture damaged office. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20 (6):833-6.
- Patovirta R-L**. Teachers' health in moisture-damaged schools – a follow-up study. Publications of the National Public Health Institute A5/2005.
- Pekkanen J**, Hyvärinen A, Haverinen-Shaughnessy U. Moisture damage and childhood asthma: a population-based incident case-control study. *Eur Respir J* 2007; 29(3):509-515.
- Pennanen S**, Merikoski R, Harju A, Husman T, Reiman M. Kassatyöntekijöiden altistuminen biologisille pölyille. Sisäilmastoseminaari 2003, ss.281–286.
- Pennanen S**, Pippuri M, Husman T, Reiman M. Työperäinen altistuminen ja herkistyminen punkkeille Suomessa. Sisäilmastoseminaari 2004, ss. 243–248.
- Pirhonen I**, Nevalainen A, Husman T, Pekkanen J. Home dampness, molds and their influence on respiratory infections and symptoms in adults in Finland. *Eur Respir J* 1996; 9:2618-2622.
- Prezant B**, Weekes DM, Miller JD. Recognition, evaluation and control of indoor mold. American Industrial Hygiene Association, 2008
- Purokivi M**, Hirvonen MR, Roponen M, Randell J, Vahteristo M, Tukiainen H. Comparison of inflammatory elements in nasal lavage and induced sputum following occupational exposure to moldy-building microbes. *Inhal Toxicol* 2002; 14: 101-110.
- Putus T**, Vallius M, Pennanen S, Luosujärvi R. Nivelsairauksien pitkäaikaissuranta kosteusvaurioituneessa terveyskeskuksessa. Sisäilmastoseminaari 2016, SIY Raportti 34 2016, 159-164.
- Putus T, Vilén L. Sisäilman laatu, oireet ja sairaudet. Oirekysely TEHY ry:n jäsenille mikrobien terveyshaitoista sairaaloissa, terveyskeskuksissa ja muissa hoitolaitoksissa. *THEY:n julkaisusarja A*, 1/2017. 64 s.
- Rautalahti M**. Karjanhoitotyön vaikutus viljelijöiden terveyteen. Spirometrinen, serologinen ja allergologinen tutkimus karjan sisäruokintakauden vaikutuksista. Työterveyslaitoksen tutkimuksia. Lisänumero 3, 1986.
- Rautiala S**. Microbial exposure in remediation work. Kuopion yliopiston julkaisuja C Luonnontieteet ja ympäristötieteet 171, 2004.
- Reijula K**. Sairaaloiden kunto ja ilmanvaihto. Helsinki 2005, sosiaali ja terveysministeriö, työryhmämuistio 2005:3, 60 s.
- Reijula K**, Ahonen G, Alenius H, Holopainen R, Lappalainen S, Palomäki E, Reiman M. Rakennusten kosteus- ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012.
- Rippon JW** (Toim.) Medical Mycology. The Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes. 3<sup>rd</sup> ed. W.B.Saunders Company 1988, 797 s.
- Rojas-Villarraga A**, Amaya-Amaya J, Rodriguez-Rodriguez A, Mantilla RD, Anaya J-M. Introducing polyautoimmunity: secondary autoimmune diseases no longer exist. *Autoimmune Dis* 2012; 2012:254319, doi: 10.1155/2012/254319.
- Roldán JC**, Amaya-Amaya J, Castellanos-de la Hoz J, Giraldo-Villamil J, Montoya-Ortiz G, Cruz-Tapias P, Rojas-Villarraga A, Mantilla RD, Anaya J-M. Autoimmune thyroid disease in rheumatoid arthritis – a global perspective. *Arthritis*. 2012; 2012: 864907. Published online 2012 Nov 18. doi: 10.1155/2012/864907
- Roponen M**. Nasal lavage in the evaluation of indoor air-related upper airway inflammation. KTL Publications of the National Public Health Institute A29/2002. Academic dissertation.
- Savilahti R**, Uitti J, Husman T. Validity and recall of information from questionnaires concerning respiratory infections among school children. *Centr Eur J Public Health* 2005; 13: 74-7.
- Seuri M**, Husman K, Kinnunen H, Reiman M, Kreuz R, Kuronen P, Lehtomäki K, Paananen M. An outbreak of respiratory diseases among workers at a water-damaged building – a case report. *Indoor Air* 2000; 10 (3):138-45.

**Susitaival P**, Husman T. and the Tuohilampi group. Tuohilampi – a set of questionnaires for population studies of allergic diseases of the respiratory tract, skin and eyes. Helsinki Hakapaino Oy, 1996.

**Taskinen T**. Moisture and mould problems in school buildings. A clinical study on the health effects in schoolchildren. Publications of the National Public Health Institute A9/2001.