

Vantaan kaupunki, tilakeskus  
Ulla Lignell  
Kielotie 13  
01300 Vantaa

## **YHTEENVETO TYÖNTEKIJÖIDEN SISÄILMASTOKYSELYISTÄ VANTAAN KOULUSTA, JOISSA KOKEILTIIN ILMANPUHDISTIMIEN VAIKUTUSTA KOETTUUN SISÄILMAN LAATUUN KEVÄÄLLÄ 2017**

### **TAUSTA**

Vantaan kaupungin Peltolan koulun, Kartanonkosken koulun ja päiväkodin, Korson koulun uimahallirakennuksessa työskentelevälle ja Veromäen koulun siipirakennuksessa työskentelevälle henkilökunnalle tehtiin sisäilmakyselyt huhtikuussa 2017 ja toiseen kertaan toukokuun lopulla 2017. Ensimmäisen kyselyn jälkeen tiloihin asennettiin ilmanpuhdistimet.

Kaikkien neljän kohteen ennen ja jälkeen tehdyt kyselyt on kuvattu erillisissä lausunnoissa, joissa on myös kuvattu menetelmät ja taustatiedot tarkemmin. Tässä lausunnossa kuvataan koko aineiston kahden kyselyn tulos viikoittain koettujen sisäilmastohaittojen ja sisäilmaan liittyvien oireiden osalta.

### **KYSELYIHIN VASTANNEIDEN LUKUMÄÄRÄT JA VERTAILUMENETELMÄ**

Ensimmäiseen eli huhtikuun kyselyyn vastasi yhteensä 79 henkilöä. Kun kysely lähetettiin 123 henkilölle, vastausosuudeksi muodostui 64 %. Uusi kysely lähetettiin myös 123 henkilölle ja vastaajia oli 57. Vastausosuudeksi muodostui siten 46 %.

Kahden kyselyn tulosta verrattiin ristiintaulukoimalla kutakin haittaa tai oireita kokeneiden lukumäärät ja laskemalla heidän osuutensa vastanneiden joukossa. Ristiintaulukoinnin tilastollista merkitsevyyttä tarkasteltiin Fisherin tarkalla testillä. Testitulos esitetään p-arvoilla  $p < 0,10$  (tilastollisesti viitteellinen),  $p < 0,50$  (tilastollisesti melkein merkitsevä) ja  $p < 0,01$  (tilastollisesti merkitsevä).

### **KYSELYN TULOKSET**

Kyselyn tulokset on kahdessa taulukossa. Taulukossa 1 on esitetty koetut viikoittaiset haitat ja taulukossa 2 koetut viikoittaiset oireet.

Taulukon 1 mukaan kaikkien muiden paitsi havaittavan lian ja pölyn osalta haittoja kokeneiden osuudet laskivat. Tilastollisesti melkein merkitsevät erot havaittiin kyselyissä tunkkaisen, huonon ilman, kuivan ilman, melun ja heikon valaistuksen osalta. Näistä ilmanpuhdistimilla ei todennäköisesti ole vaikutusta meluun eikä myöskään heikkoon valaistukseen, vaan muutos näihin on haettava muista tekijöistä

kuten vuoden ajan muutoksesta. Vaikka hajukokemusten määrä väheni, erot eivät olleet tilastollisesti edes viitteellisesti merkitseviä.

*Taulukko 1. Kaikkien kokeilussa olleiden kahdessa sisäilmastokyselyssä koettujen sisäilmastoon liittyvien haittojen lukumäärät kysytyjen haittojen mukaisesti, haittoja kokeneiden prosenttiosuudet vastanneista ja eron tilastollinen merkitsevyys.*

HAITTATEKIJÄ	Uusi kysely lkm = 57		Vanha kysely lkm = 79		Tilastollinen ero
	Usein	%-osuus	Usein	%-osuus	
veto	6	10,5	13	16,5	ns
liian korkea lämpötila	3	5,3	5	6,3	ns
vaihteleva lämpötila	7	12,3	14	17,7	ns
liian matala lämpötila	5	8,8	10	12,7	ns
tunkkainen, huono ilma	26	45,6	52	65,8	**
homeen tai maakellarin haju	6	10,5	14	17,7	ns
muut epämiellyttävät hajut	16	28,1	29	36,7	ns
kuiva ilma	14	24,6	33	41,8	**
muiden tupakointi	0	0,0	0	0,0	ns
melu	23	40,4	47	59,5	**
heikko valaistus tai häikäisy	0	0,0	7	8,9	**
havaittava pöly ja lika	31	54,4	37	46,8	ns

ns = ei ole tilastollisesti merkitsevä, \*\* = tilastollisesti melkein merkitsevä

*Taulukko 2. Kaikkien kokeilussa olleiden kahdessa sisäilmastokyselyssä koettujen sisäilmastoon liittyvien viikoittaisten oireiden lukumäärät kysytyjen oireiden mukaisesti, oireita kokeneiden prosenttiosuudet vastanneista ja eron tilastollinen merkitsevyys.*

TYÖHÖN LIITTYVÄT OIREET	Uusi kysely lkm = 57		Vanha kysely lkm = 79		Tilastollinen ero
	Kyllä	%-osuus	Kyllä	%-osuus	
väsymystä	21	36,8	41	51,9	*
päänsärkyä	13	22,8	22	27,8	ns
silmäoireita	13	22,8	34	43,0	**
nenän oireita	13	22,8	29	36,7	*
kurkun oireita	22	38,6	37	46,8	ns
yskää	7	12,3	16	20,3	ns
hengenahdistusta	6	10,5	9	11,4	ns
hengityksen vinkumista	4	7,0	7	8,9	ns
kuumetta/vilunväreitä	5	8,8	8	10,1	ns
nivelkipuja	1	1,8	6	7,6	ns
kasvojen iho-oireita	12	21,1	21	26,6	ns

käsien iho-oireita	13	22,8	24	30,4	ns
--------------------	----	------	----	------	----

ns = ei ole tilastollisesti merkitsevä, \* = ero on tilastollisesti viitteellinen, \*\* = tilastollisesti melkein merkitsevä

Taulukon 2 mukaan oireita kokeneiden osuudet pienenevät kaikkien kyselyssä mukana olleiden oireiden osalta. Silmien oireita kokeneiden määrä laski tilastollisesti eniten. Ensimmäisessä kyselyssä silmien oireita kokeneiden lukumäärä oli 34 ja toisessa kyselyssä vain 13. Vastanneista prosentuaalinen osuus laski 43 %:sta 23 %:iin.

Myös nenän oireiden ja väsymyksen osalta oireiden lasku oli tilastollisesti viitteellinen.

## TULOKSEN TARKASTELU

Neljän koulun koottujen tulosten mukaan vaikuttaisi siltä, että jälkimmäisessä kyselyssä sekä oireita että koettuja haittoja oli vähemmän kuin ennen ilmanpuhdistimia tehdyssä kyselyssä. Joidenkin haittojen ja oireiden osalta havaittiin myös eroja, jotka olivat tilastollisesti tutkittuna joko viitteellisiä tai melkein merkitseviä.

Tuloksessa on kaksi epävarmuutta aiheuttavaa tekijää. Toinen liittyy ajankohtaan. Kevättä kohti mennessä tietyt haitat ja tietyt oireet voivat lisääntyä tai vähentyä pelkästään vuodenajasta johtuen. Esimerkiksi tässä havaittu valaistuksen ongelmien väheneminen voi johtua yksinkertaisesti valoisammista ja pidemmistä päivistä.

Toinen epävarmuus liittyy lähtökohtaisestikin alhaiseen vastausosuuteen, joka vielä toisessa kyselyssä heikkeni niin, että toiseen kyselyyn vastasi alle puolet kohderyhmästä. Alhainen vastausosuus korostaa yleensä haittaa, koska ne, jotka eivät oireita tai haittoja koe, jättävät muita herkemmin vastaamatta. Korkeammalla toisen kyselyn vastausosuudella olisi ero kyselyjen välillä voinut olla vielä selkeämpi.

Oireiden ja haittojen vähenemistä huolimatta niitä on edelleen runsaasti. Koko aineistossa tunkkaisen, huonon ilman (46 %) osalta ylittyy sisäilmakyselyn yleinen haittojen viiteraja 40 %. Oireiden osalta vastaava yleinen raja on 20 % ja tämä ylittyy monen oireen osalta (kurkun oireet, väsymys, päänsärky, silmien oireet, nenän oireet sekä käsien ja kasvojen ihon oireet). Vaikuttaa siltä, että ympäristössä, jossa on runsaasti sisäilmaan liittyviä haittoja oireita, ilmanpuhdistimilla voidaan vähentää koettuja haittoja ja oireita, mutta muutos ei ole riittävä, jotta päästäisiin sisäilmakyselyissä asetettuihin yleisiin raja-arvoihin.

Jyväskylässä, 4.6.2017

Markku Seuri  
Työterveyshuollon erikoislääkäri  
Työlääkätieteen dosentti  
Mikrobioni Oy