

## OPPILAIDEN SISÄILMAKYSELY – MAHDOLLISUUDET JA HAASTEET

Juha Pekkanen<sup>1,2</sup>, Jussi Lampi<sup>2</sup>, Sari Ung-Lanki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Helsingin yliopiston kansanterveystieteen osasto

<sup>2</sup> Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Asuinympäristö ja terveys –yksikkö

### TIIVISTELMÄ

Käyttäjien kokemana sisäilman laatu ja oireilu ovat Suomessa poikkeuksellisen tärkeässä asemassa, kun kunnat priorisoivat rakennustensa korjaamista. Käyttäjäkokemus on tärkeää erityisesti pohdittaessa korjaustoimenpiteiden kiireellisyyttä, mutta kyselyt kertovat vain hyvin epäsuorasti sisäilman laadusta. Pelkän kyselyn perusteella ei voida tehdä vahvoja johtopäätöksiä sisäilman laadusta, vaan lisäksi tulee aina huomioida rakennustekniset ja muut selvitykset. Sisäilmakyselyjen toteutuksessa ja tulkinnessa on monia haasteita, mitä ei aina huomioida. Monet näistä haasteista voidaan välttää tekemällä kyselyt suoraan oppilaille samaan aikaan kaikissa kunnan tai tietyn alueen kouluissa.

### JOHDANTO

Käyttäjien kokemana sisäilman laatu ja oireilu ovat Suomessa poikkeuksellisen tärkeässä asemassa, kun kunnat priorisoivat rakennustensa korjaamista<sup>1/</sup>. Voidaan kysyä, luotetaanko Suomessa liikaa sisäilmakyselyihin, ottaen huomioon kyselyjen haasteet ja mahdollisuudet.

Käyttäjäkokemus on erittäin tärkeää erityisesti pohdittaessa korjaustoimenpiteiden kiireellisyyttä, mutta kyselyt kertovat vain hyvin epäsuorasti sisäilman laadusta. Pelkän kyselyn perusteella ei voida tehdä vahvoja johtopäätöksiä sisäilman laadusta, vaan lisäksi tulee aina huomioida rakennustekniset ja muut selvitykset<sup>2,3,4/</sup>.

Työntekijöille tehtävien kyselyjen lisäksi sisäilmakyselyjä käytetään yhä enemmän myös kouluissa kartoitettaessa oppilaiden kokemaa sisäilman laatua ja oireilua. Tässä kirjoituksessa keskitytään erityisesti oirekysymysten tulkintaan, sillä niihin liittyy eniten haasteita. Sisäilmakyselyt sisältävät tyypillisesti oireiden lisäksi koettua sisäilman laatua (veto, lämpötila, haju jne.) luotaavia kysymyksiä.

### KYSELYJEN KÄYTTÖ, TOTEUTUS JA ANALYSOINTI

Kyselyllä voidaan tarvittaessa kartoittaa ja seurata käyttäjien kokemia olosuhdehaittoja ja oireita sekä arvioida poikkeavatko nämä tavanomaisesti. Sisäilmakysely on erityisen käyttökelpoinen työkalu, kun arvioidaan kohteeseen suunniteltavien toimenpiteiden kiireellisyyttä. Sisäilmakysely ei kuitenkaan kerro, mistä syystä olosuhdehaittojen tai oireilun määrä mahdollisesti ylittää tavanomaisen tason tiettyssä koulussa, mutta parhaimmillaan se voi antaa viitteitä syyistä<sup>4/</sup>.

Sisäilmakysely antaa käyttäjille kanavan tuoda esiin huolensa koulun sisäilman laadusta ja poikkeukselliseksi koetuista oireista ja olosuhteista. Kyselyn hyvään toteutukseen kuuluukin asianmukainen tuloksista tiedottaminen.

Sisäilmäkyseily on parhaimmillaan selkeä ja ymmärrettävä sekä vastaajaystävällinen; kyseily ei tule olla liian pitkä. Sen käyttö ja toimivuus pitää olla selvitetty ja sille pitää olla hyvin dokumentoitu, kattava vertailuaineisto.

Kyseily on hyvä toteuttaa sähköisenä, koska tällöin siitä saatava tieto on nopeasti analysoitavissa sekä kyseily toteutus on mahdollisimman yksinkertaista ja edullista. Siitepölyt ja infektioepidemiat voivat merkittävästi vaikuttaa kyseilytuloksiin, joten niitä on syytä välttää mahdollisuuksien mukaan jo suunniteltaessa kyseilyä toteuttamisen ajankohdasta.

Sisäilmäkyseilyllä kysyttäviä koettuja oireita on analysoitu ja raportoitu tyyppillisesti oire kerrallaan. Tällainen analyysitapa edellyttää, että oireet olisivat toisistaan riippumattomia, mikä ei usein pidä paikkansa. Jos kyseilyllä kysytään esimerkiksi useaa hengitysoireita ja henkilö raportoi yhtä näistä oireista, on huomattavan todennäköistä, että hän raportoi muitakin hengitysoireita. Sama koskee muitakin oireiryhmiä, kuten silmäoireet, iho-oireet ja yleisoireet.

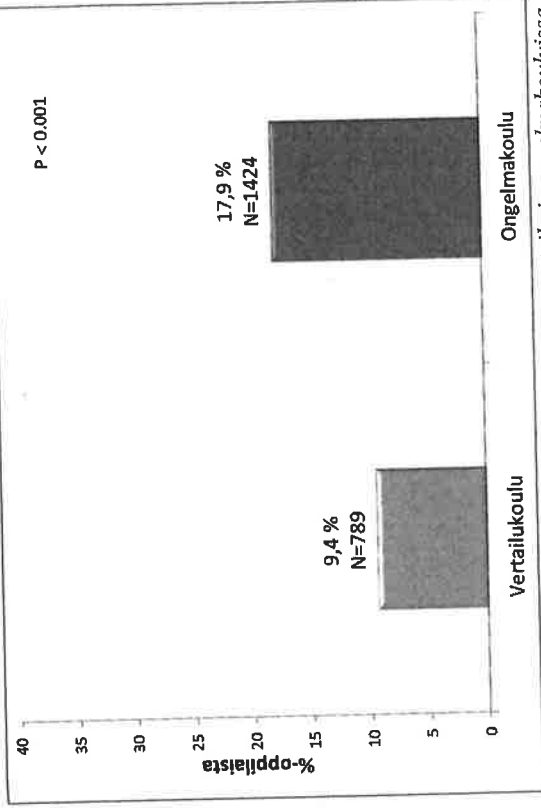
Jos kyseily sisältää suuren määrän oireita, joita jokaista analysoidaan erikseen, verrattavien rakennusten välillä voidaan helpommin havaita eroja puhtaasti sattumasta johtuen. Tämä ongelma voidaan välttää kysymällä vain esimerkiksi yhtä hengitysoireita tai vaihtoehtoisesti laskemalla kaikkien hengitysoireikysymysten vastaukset yhteen ns. oiresummaksi.

**TULOsten MONITUKINTAISUUS**

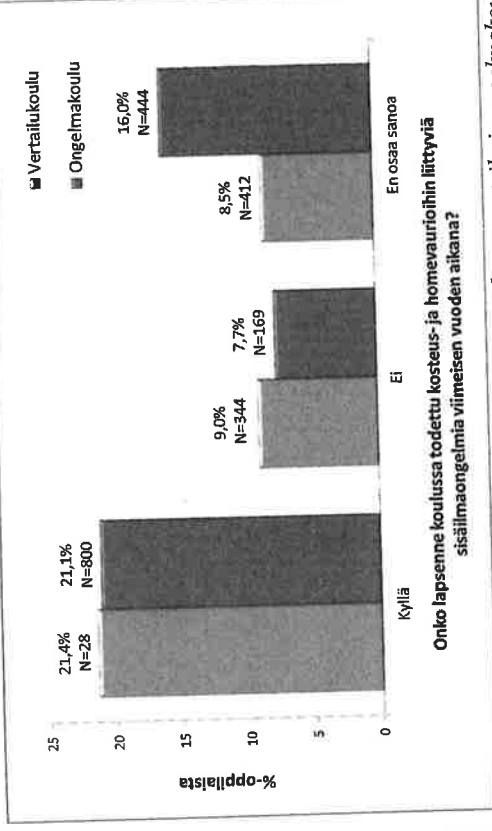
Muita oireiden raportointiin vaikuttavia tekijöitä analysoitiin vuonna 2014 kerätystä, 10 alakoulun (ongelma- ja vertailukoulu viidessä kunnassa) oppilaiden huoltajille suunnatussa kyseilyssä (N=2275, vastausprosentti 83). Oppilaan aiemmat allergiset sairaudet ja infektiot lisäävät ja oppilaan viihtyminen koulussa vähensi selvästi raportoituja oireita. Äidit raportoivat jonkin verran enemmän lapsen oireita kuin isät. Sen sijaan huoltajan koulutuksella, tupakoinnilla, kodin lemmikeillä ei ollut vaikutusta, ei myöskään lapsen sukupuolella.

Hengitysoireita (kuva 1) ja muita oireita raportoitiin ongelmakouluissa selvästi enemmän kuin vertailukouluissa. Myös huoltajien huoli ja tietoisuus koulun sisäilmaongelmista oli voimakkaasti yhteydessä lisääntyneeseen oireiden raportointiin. Jos huoltajan käsityksen mukaan lapsen koulussa oli kosteus- ja homevaurioihin liittyviä sisäilmaongelmia, yli 20 % lapsista raportoitiin hengitysoireita, riippumatta siitä, oliko kyseessä ongelma- vai vertailukoulu (kuva 2). Vastaava prosentti oli 8-9 %, jos huoltajan käsityksen mukaan lapsen koulussa ei ollut kosteus- ja homevaurioihin liittyviä sisäilmaongelmia. Tulokset olivat hyvin samankaltaiset, jos tietoisuuden sijasta käytettiin huoltajien kokemaa huolta sisäilmaongelmista.

Ihminen on monimutkainen psykofyysinen kokonaisuus ja kyseilyssä annettu vastaus on lopputulema pitkistä tapahtumaketjista, johon vaikuttavat monet, usein alitajuiset tekijät, kuten onnat ja lähipiirin käsitykset ja kokemukset sekä odotukset ja huoli. Kokeellisissa tutkimuksissa on mm. vakuuttavasti osoitettu, että henkilön positiiviset tai negatiiviset odotukset vaikuttavat ratkaisevasti siihen, mitä oireita hän saa tietystä altisteesta, esimerkiksi hajusta, kemikaalista tai lääkkeestä, tai miten hän muuten siihen reagoi /5,6/.



Kuva 1. Koettujen hengitysoireiden esiintyvyys vertailu- ja ongelmakouluissa. Huoltajien kyseily.



Kuva 2. Hengitysoireiden esiintyvyydet laskettu erikseen vertailu- ja ongelmakouluille sekä sen mukaan, mitä huoltaja on vastannut kysymykseen koulun sisäilmaongelmista. Huoltajien kyseily.

Tämän tai minkään poikkeikkaustutkimuksen perusteella ei voida päätellä, johtuuko kuvan 2 tulos siitä, että tietoisuus ja huoli sisäilmaongelmista lisäävät oireiden raportointia, vai toisinpäin. Vastaavasti kun sisäilmäkyseilyjä tehdään tilanteessa, jossa koulun sisäilman laatu on jo aiheuttanut merkittävää huolta vastaajissa, runsaan raportoidun oireilun tulkinna on erittäin haastavaa. Sisäilmaongelmiin tuleekin tarttua nopeasti ja avoimesti, jotta epävarmuus ja huoli eivät pahentaisi ongelmia tarpeettomasti.

Yksinomaan kyselyä käyttämällä ei voida todentaa sisäilmaongelmien aiheuttajaa tai syytä, esimerkiksi rakennuksen kosteus- ja homevauriota, vaan kyselyn tuloksia ja rakennuksesta kerättyä muuta tietoa on aina tarkasteltava kokonaisuutena. Sisäilmakyselyn tuloksia voidaan kuitenkin käyttää tukemaan päätöksentekoa, esimerkiksi toimenpiteiden kiireellisyyden arviointia.

#### LÄHDELUETTELO

1. Ung-Lanki S, Turunen M, Pekkola V, Hyvärinen A. Ohjeistuksen kehittäminen koulujen sisäilmaongelmien hallintaan ja toimenpiteiden kiireellisyyden arviointiin. Sisäilmastoseminaari 2016
2. Pekkanen J, Latvala J, Reijula K. Rakennuksen sisäilma ja kosteus-vaurio: miten paljon vaaraa terveydelle? Suom Lääkäri 2016; 46: 2839-2943
3. Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimn asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016 (viitattu 12.01.2017). Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
4. Uitti J, Putus T, Lappalainen S, Palomäki E, Reijula K. Kosteus- ja homevauriot työpaikoilla ja kodeissa Terveydenhuollon rooli terveyshaittojen tutkimisessa. Suom. Lääkäri. 2007; 62: 903-908
5. Lahtinen M, Sundman-Digert C, Reijula K. Psykososiaalinen työympäristö ja sisäilmaongelmat. Kokemuksia sisäilmastokyselyn käytöstä. Suom. Lääkäri. 2002; 57:1363-1366
6. Jaén C, Dalton P. Asthma and odors: the role of risk perception in asthma exacerbation. J Psychosom Res. 2014 Oct;77(4):302-8.
7. Lampi J, Ung-Lanki S, Pekkanen J. Oppilaiden sisäilmakyselyn kehittämishanke Helsingissä –Tutkimusraportti 2016 [http://www.hel.fi/static/liitteet/ojev/THL\\_Tutkimusraportti\\_Helsinki\\_181016.pdf](http://www.hel.fi/static/liitteet/ojev/THL_Tutkimusraportti_Helsinki_181016.pdf)

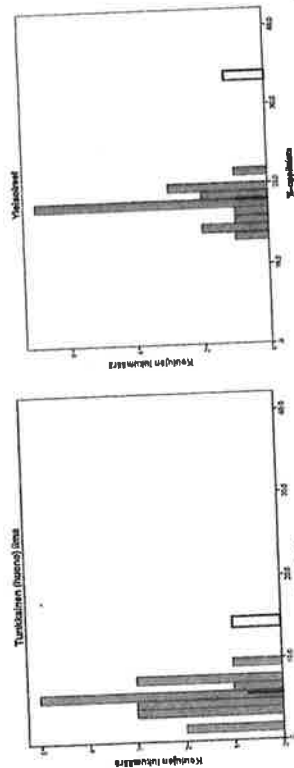
#### KYSELYT KAIKILLE TIETYN ALUEEN KOULUILLE KERRALLA

Perinteisesti sisäilmakyselyjä on tehty erityisesti kouluissa, joissa jo vahvasti epäillään sisäilmaongelmaa tai sisäilmasta on runsaasti huolta. Kuten edellä todettiin, tällaisessa tilanteessa kyselyn tulosten tulkinta on erityisen haastavaa.

Vaihtoehtoinen tapa on tehdä kyselyt kerralla kaikille tietyn alueen kouluille. Tätä lähestymistapaa testattiin tekemällä kyselyt kaikissa Helsingin eteläisen ja keskeisen peruskouluissa /7/.

Kyselyt tehtiin 19 alakoulussa sekä huoltajille että 1.-6. luokan oppilaille. Huoltajien vastausprosentit olivat matalia, pääosin 23 % ja 46 % välillä, paitsi kahdessa koulussa korkeammat (56 % ja 70 %). Sen sijaan oppilaiden vastausprosentit olivat muissa paitsi kahdessa koulussa (37 % ja 45 %) erittäin hyvät, minkä takia niitä päädyttiin käyttämään raportoinnissa /7/.

Kun kysely tehdään kerralle kaikille tietyn alueen kouluille, se mahdollistaa eri koulujen tilanteen paremman vertailun. Esimerkiksi Helsingissä tehdyssä kyselyssä suurimmassa osassa kouluista todettiin varsin vähäistä vaihtelua koetuissa sisäilman laadussa tai raportoidussa oireitussa (kuva 3), mutta muutama koulu erottui muusta joukosta ja niissä tehdään nyt selvityksiä, mistä raportoitu haitat mahdollisesti johtuvat.



Kuva 3. Oppilaiden raporttoiman tunkaisen ilman ja yleisoireiden esiintyvyydet 19 alakoulussa (x-akselilla on haittaa raporttoineiden oppilaiden osuutta koulussa ja y-akselilla koulujen lukumäärä; keskiarvo on merkitty kaviini mustalla viivalla).

#### YHTENEVETO

Sisäilmakyselyt ovat merkittävä työkalu Suomessa sisäilmaongelmien selvittämisessä sekä rakennustensa korjaustoimien priorisoinnissa. Kyselyjen toteutukseen ja tulkintaan liittyy kuitenkin usein merkittäviä haasteita, kuten huono vastausaktiivisuus ja huonosti dokumentoidut vertailuaineistot. Tulosten tulkinta on erityisen vaikeaa tilanteissa, joissa vastaajien keskuudessa on suurta huolta kyseisen koulun sisäilman laadusta.

Näitä ongelmia voidaan osin välttää tekemällä kyselyt suoraan oppilaille ja samaan aikaan kaikissa kunnan tai tietyn alueen kouluissa, mahdollisesti toistetusti, esimerkiksi koulujen terveyden ja turvallisuuden tarkastusten yhteydessä.

Hyvällä sisäilmakyselyllä voidaan arvioida, poikkeako koulussa tai sen osissa koettu sisäilman laatu ja oireilu tavanomaisesta. Sisäilmakysely voi myös antaa viitteitä sisäilmaongelmien syyistä, esimerkiksi riittämättömästä ilmanvaihdosta tai epämielikävästä lämpötilasta. Se voi myös auttaa rakennusteknisten selvitysten suuntaamisessa /4/.

# SISÄILMASTOSEMINAARI 2017

Messukeskus, Helsinki  
15.3.2017

Sisäilmäyhdistys ry

Puheenjohtaja prof. Risto Kosonen  
Toiminnanjohtaja dipl.ins. Jorma Säteri

Sisäilmastoseminaarin ohjausryhmä 2017:

Heidi Salonen, puheenjohtaja

Anne Hyvärinen

Helena Järnström

Paavo Kero

Risto Kosonen

Marjaana Lahtinen

Sami Niemi

Pertti Pasanen

Juha Pekkanen

Anna-Mari Pessi

Jorma Säteri

Marianna Tuomainen

Mika Vuolle

Sisäilmäyhdistys raportti 35

SISÄILMASTOSEMINAARI 2017

Jorma Säteri ja Mervi Ahola (Toim.)

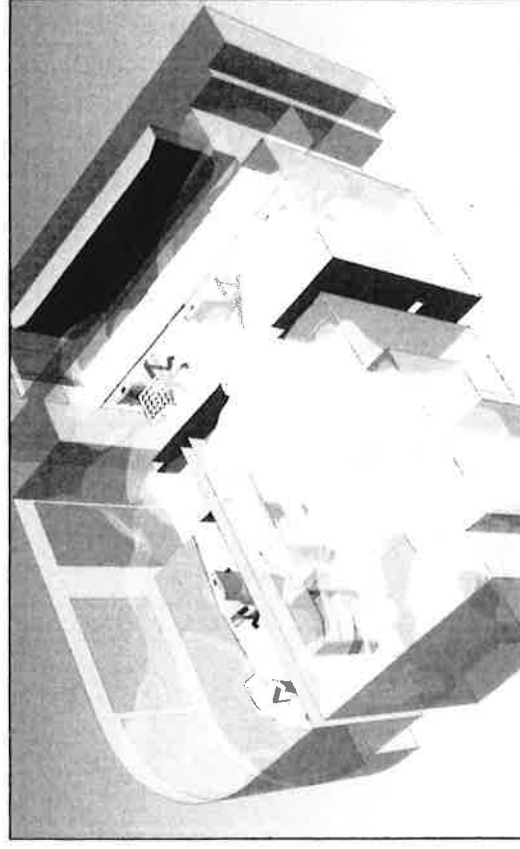
Kannen kuva Pekka Saarinen

SIY Sisäilmätieto Oy

ISSN 1237-1866

ISBN 978-952-5236-45-3

Painopaikka Bookwell Oy, Juva 2017



Sisäilmäyhdistys ry  
Aalto-yliopisto, Energiatekniikan laitos

SIY Raportti 35