

Yleistä kyselyjen käytöstä sisäilmaongelman riskinarvioinnissa

Sisäilmakysely on vakiintuneessa käytössä oleva yleinen koetun haitan ja koetun terveydentilan mittari. Oirekyselyjä on käytetty yleisesti sekä työ- että asuinympäristön sisäilmaongelmien tutkimuksessa sekä Suomessa että muissa Pohjoismaissa jo 1980-luvulta lähtien. Ns. Örebro-kyselyssä, joka on ollut käytössä pisimpään, muistijaksona on oireiden osalta tavallisimmin ollut 3 kk ja lääkärin toteamat sairaudet kysytään koko elinajalta. Olosuhdehaittojen yleisyyttä kysyttäessä vastausvaihtoehdot ovat 'kyllä, päivittäin', 'kyllä, viikoittain', 'harvemmin' ja 'ei koskaan'. Vaihtoehtojen 'päivittäin' ja 'viikoittain' vastaukset yhdistetään ja ilmoitetaan %-osuutena vastanneista. Samoin menetellään myös oireiden osalta. Vastaava lomake on käytössä myös oppilaiden oirekyselyissä.

Aiemmin julkaistujen väitöstutkimusten mukaan oirekysely on luotettava, toistettava ja halpa sisäympäristön ongelmien mittari. Käytössä oleva lomakeisto on validoitu aiempien tutkimusten yhteydessä (mm. Savilahti R, väitöskirja) ja tuloksia on verrattu keuhkojen toimintakokeiden tuloksiin sekä iho- ja vasta-ainetestien tuloksiin, samoin kuin rakennusta koskeviin mittaustietoihin ja mikrobiologisiin tuloksiin. Vertailuaineistona tulee olla tuore, vastaavaa työtä altisteettomissa olosuhteissa työskentelevillä tehty tarpeeksi laaja tutkimusaineisto. Sisäilmatutkimuksessa on aikaisemmin ollut ongelmana valtakunnallisten vertailuarvojen puuttuminen. Esimerkiksi Työterveyslaitoksen käyttämät vertailuarvot on kerätty TTL:n palvelututkimuksen asiakkaista, pääkaupunkiseudun naisvaltaisilta toimistotyöpaikoilta. Ongelmana TTL:n vertailuaineistossa on mm. se, että se sisältää myös sisäilmaongelmaisia rakennuksia eikä vastausprosenttia tunneta läheskään kaikista aineistoon kuuluvista työpaikoista. Vertailuaineisto on myös melko vanha (kerätty viimeksi v. 2006-07).

Tämän vuoksi Turun yliopiston tutkimuksessa (SataKunta-hanke) on viime vuosina kerätty useita laajoja valtakunnallisia oirekyselyaineistoja eri ammattialoilta, mm. opetushenkilökunnalta, sote-alan henkilöstöltä, kaupan alan työntekijöiltä, palo- ja pelastusalan henkilökunnalta, poliiseista ja maanviljelijöistä. Vastaavia aineistoja on kerätty oppilaskyselyjen avulla ja päiväkotilapsista. Turun yliopisto on Suomessa toimivista sisäilmatutkimusta tekevästä yksiköstä ainoa, jonka oirekysely on validoitu.

Kyselyn luotettavuutta arvioitaessa tärkeä tieto on vastausprosentti, jotta tulokset voidaan yleistää koskemaan koko tutkittavaa joukkoa. Yleensä pyritään vähintään 70 % vastausaktiivisuuteen, mutta noin 50 %:n vastausprosenttia pidetään jo varsin luotettavana. Vain harvoin nykyisin päästään oirekyselyissä lähelle 100 %. Vastausten kertymistä tutkittaessa on havaittu, että terveemmät vastaavat ensin, ja oireilevat ja sairaat vastaavat seuraavaksi. Kaikkein sairaimmat vastaavat viimeisenä, koska terveystietojen kerääminen eri lähteistä voi viedä paljon aikaa. Kyselytutkimus on aina sitä luotettavampi mitä korkeampi vastausprosentti on. Kun samaa rakennusta ja sen olosuhteita on arvioinut moniammatillinen ryhmä, ihannetapauksessa rakennustekninen ja ilmanvaihdon asiantuntija, ympäristövalvonnan edustaja, työterveyshuolto, kouluterveydenhuolto ja käyttäjät itse, saadaan hyvin luotettava kokonaiskuva rakennuksen olosuhteista ja rakennuksen aiheuttamasta terveysriskistä (määritelty Terveysuojelulain 1 §:ssa). Työntekijöiden olosuhteista annetaan ohjeita Työturvallisuuslaissa. Terveysuojelulain ohella käytetään terveysriskin arviointiin Valviran terveydensuojeluasetusta. Riskinarvioinnissa on tässä kyselyssä noudatettu TTL:n ja THL:n

julkaisemia oppaita. Arviossa on otettu huomioon Vantaan työntekijöiltä suullisesti saatu tieto ja julkisista lähteistä saadut tiedot. Vantaan kaupunki on lisäksi toimittanut 6 kpl mittaus- ja rakenneteknisiä raportteja vuosilta 2013-17.

Lehtikuusen koulun KAARNA-rakennuksen tulokset, kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:

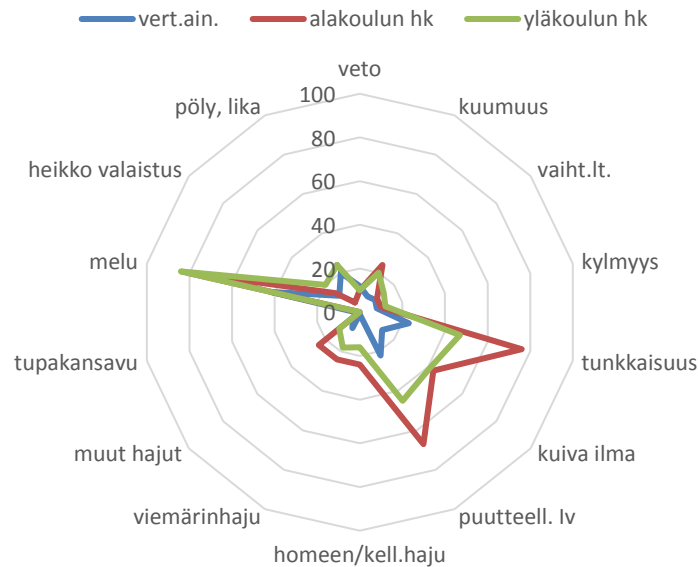
Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	20 työntekijää alakoulusta, 50 yläkoulusta
Koulun henkilökunnan lukumäärä	110 koko koulussa
Vastausprosentti ja luotettavuus	64 % (hyvä)
Lisähuomioita	koulussa on sekä ala- että yläasteen oppilaita
Koulun rakennusvuosi	1977
Rakennetekniset ja mittaustiedot	Kaupunki on toimittanut raportteja ja muita mittaustietoja 6 kpl vv. 2013-17
Korjaustapa	korjauksia tehty 2016-17, korjaustapaa ei tiedossa
Työterveyshuollon työpaikkakäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	ei ole toimitettu

Lehtikuusen koulusta vastasi 50 yläkoulun ja 20 alakoulun työntekijää. Tässä raportissa kuvataan rakennuksen olosuhteet ja työntekijöiden oireet. Vastaajista 75 % oli naisia. Tupakoitsijoita oli 10 %.

Koetut olosuhdehaitat poikkeavat selvästi OAJ:n aineiston vertailuryhmästä ja muista Vantaan saman alueen kouluista, mutta alakoulun opettajilla vain pölyn osalta erot muuhun Vantaan aineistoon verrattuna olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0.001$). Yläkoulun vastaajilla tilastollisesti merkitsevä ero Vantaan muihin saman alueen kouluihin verrattuna havaittiin vedon, matalan huonelämpötilan melun ja pölyn osalta ($p = 0.04$ vedon ja kylmyyden osalta, $p = 0.01$ melun ja $p = 0.002$ pölyn osalta).

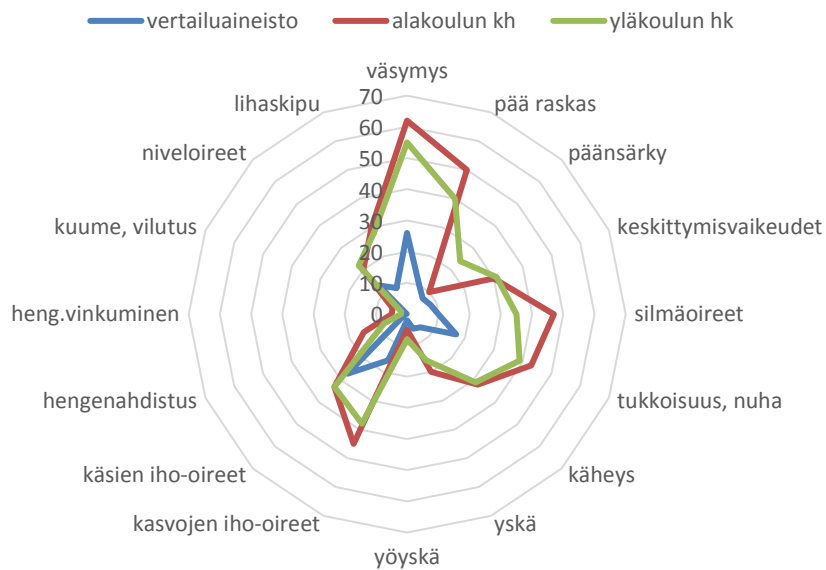
Olosuhdehaittoja koettiin paitsi OAJ:n, myös TTL:n ohjearvot ylittävällä tasolla sekä ruotsalaiset ohjearvot ylittävällä tasolla usean sisäilman häiritsevän osalta. Melu, tunkkaisuus, kuivalta tuntuva ilma ja puutteelliselta tuntuva ilmanvaihto aiheuttivat epämukavuutta ja haittaa. Tunkkaisuutta koki jopa noin 80 % vastaajista. Homeen ja viemärin hajua oli havainnut noin joka viides vastaaja. Sisäilma ei ole hyvälaatuista. Alakoulun henkilökunnalla haittoja oli enemmän kuin yläkoulun puolella. Vantaan kiinteistöjen kunnosta vastaavien mukaan epäkohtia on todettu ja niitä on yritetty korjata.

Koetut olosuhdetekijät (viikoittain tai päivittäin) %



Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)

Oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Oireita raportoidaan paljon sekä alakoulun että yläkoulun henkilökunnalla ja vertailuarvot ylittyivät, mutta tilastollisesti merkitseviä eroja ei havaittu. Oireprofiili ala- ja yläkoulun henkilökunnalla oli lähes identtinen. Alakoulun henkilökunnalla oireita oli jonkin verran enemmän. Yleisoireita, kuten väsymystä oli yli 60 %:lla ja pään tuntumista raskaalta oli joka toisella sekä iho-oireita tukkoisuutta ja silmäoireita lähes 50 %:lla vastaajista alakoulun henkilökunnalla. Astmaa oli yli kaksi kertaa enemmän kuin OAJ:n vertailuaineistossa mutta vain jonkin verran enemmän kuin TTL:n toimistotyöntekijöiden aineistossa.

Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Kaarnan alakoulun hk	Kaarnan yläkoulun hk	OAJ:n vertailuaineisto
astma	11	12	5
allerginen nuha	11	17	12
atooppinen ihottuma	6	15	5

Yleisarvio Lehtikuusen Kaarna-rakennuksesta

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä
olosuhdehaittaa TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä
olosuhdehaittaa Ruotsin Örebro vertailuarvoja enemmän	kyllä
koettuja oireita OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä
koettuja oireita TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä
oireita Ruotsin Örebro-tulkintaohjetta enemmän	kyllä
astmaa OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä, kaksi kertaa enemmän
astmaa TTL:n vertailuarvoja enemmän (8 %)	jonkin verran enemmän
sisäilmaongelma työnantajan tiedossa	on tiedossa, raportteja toimitettu, rakennuksista vastaavien asiantuntijoiden mukaan korjattu, toisen asiantuntijan mukaan vasta osa korjattu
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön)	merkittävä (arvio perustuu henkilökunnan ja oppilaiden oirekyselyyn ja muihin tietoihin rakennuksen kunnosta). Oireilua on yli 40-60 %:lla ja olosuhdehaittoja kokee 70-80 %, homeen ja viemärin hajua raportoi yli 20 % vastaajista.

- Työterveyslaitoksen ohje riskinarvioinnista sisäilmakohteissa
- ** Sundman-Digert C, Reijula K. Sisäilmaongelmien tutkiminen työpaikoilla kyselyn avulla. Suomen lääkl 2002; 11:1235-1240.