

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 yksiköistä 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 Terveystietolain 1 §:ssä). Työntekijöiden olosuhteista annetaan ohjeita Työturvallisuuslaissa. Terveystietolain 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 toimittanut rakenneteknisiä tutkimus- ja mittausraportteja rakennuksesta yhteensä 9 kpl vuosilta 2014-17. Nikinmäen opetuspisteestä on toimitettu kaksi raporttia vuosilta 2014-15. Haastattelussa yleisarvion Jokivarren koulun rakennusten kunnosta on antanut 2 eri viranhaltijaa Vantaan kaupungista.

Jokivarren koulun henkilökuntakyselyn tulokset, kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:

Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	27 työntekijää alakoulusta, 23 Nikinmäen opetuspisteestä
Koulun henkilökunnan lukumäärä	55
Vastausprosentti ja luotettavuus	91 % (erinomainen)
Lisätietoja	koulussa on ala-asteen oppilaita
Koulun rakennusvuosi	1957-58, Nikinmäen opetuspiste rakennettu 2006
Rakennetekniset ja mittaustiedot	Kaupunki on toimittanut yht. 11 tiedostoa rakenneteknisiä tutkimuksia ja muita raportteja
Korjaustapa	yleisarvio haastattelussa: ei tiedossa vaurioita, joita olisi korjattu, ei valituksia, toimitettu tiivistyskorjauksen työseloste
Työterveyshuollon työpaikkakäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	ei ole toimitettu

Jokivarren koulusta vastasi 27 työntekijää ja Nikinmäen opetuspisteestä 23 alakoulun työntekijää. Tässä molempien opetuspisteiden olosuhteet ja työntekijöiden oireet. Jokivarren koulu vastaajista 82 % oli naisia. Tupakoitsijoita oli 11 %. Nikinmäen 22 vastaajasta 86 % oli naisia ja vastaajista 9 % tupakoi.

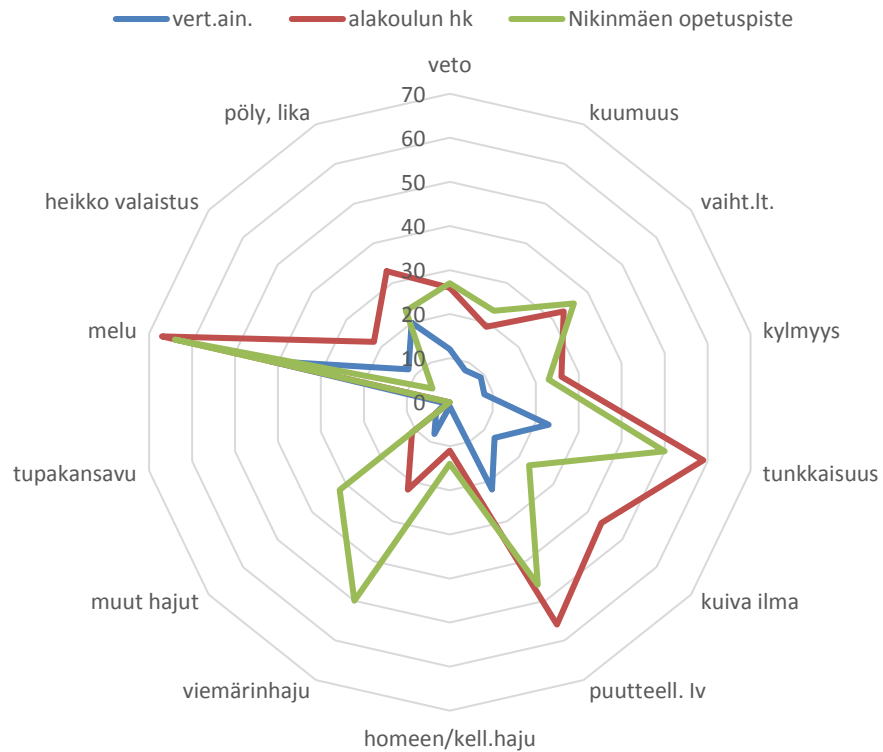
Koetut olosuhdehaitat poikkeavat selvästi OAJ:n aineiston vertailuryhmästä. Muihin Vantaan alakouluihin verrattuna Jokivarren koulun henkilökunnalla ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Olosuhdehaittoja koettiin paitsi OAJ:n, myös TTL:n ohjearvot ylittävällä tasolla, myös ruotsalaiset ohjearvot ylittävällä tasolla muutaman sisäilman olosuhdehaitan osalta, melu, tunkkaisuus ja riittämättömältä tuntuva ilmanvaihto haittasi yli puolta vastanneista Jokivarren koulussa. Nikinmäen opetuspisteen tärkein ongelma on viemärin haju, joka haittaa joka toista vastaajaa. Haittaprofiili Nikinmäessä on hyvin erilainen kuin toisessa Jokivarren koulun rakennuksessa.

Sisäilma ei ole täysin hyvälaatuista, mutta on parempaa kuin pahimmissa kohteissa. Vantaan kiinteistöjen kunnosta vastaavien mukaan ongelmia ei ole tiedossa eikä valituksia ole tullut. Ilmanvaihdon puutteet ja pölyisyys olivat Nikinmäen opetuspisteessä vähäisempiä kuin Jokivarren koulussa.

Melu, tunkkaisuus ja riittämättömältä tuntuva ilmanvaihto haittasivat yli puolta vastanneista. Homeen hajua oli havainnut 11 % ja viemärin hajua joka viides eli 22 %. Tilastollisia merkitsevyksiä ei havaittu.

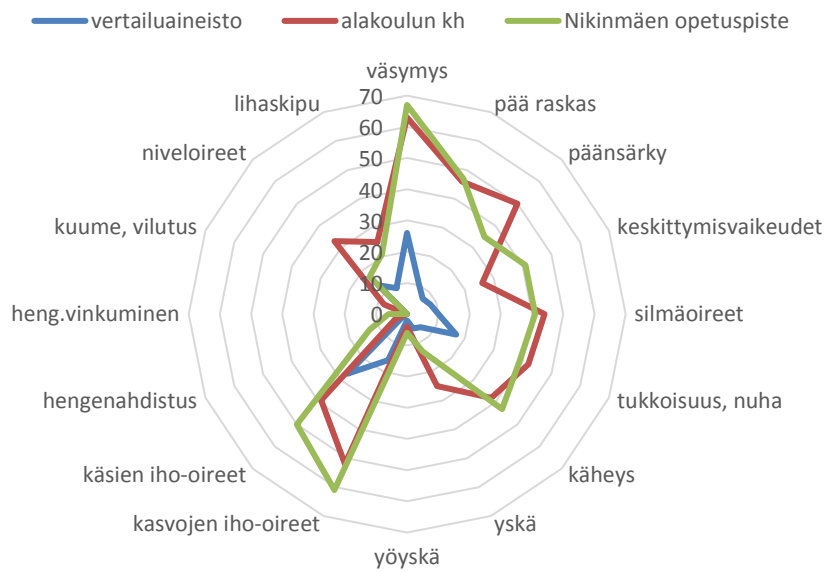
Nikinmäen opetuspisteessä tunkkaisuus ja ilmanvaihdon riittämättömyys olivat jonkin verran harvemmin haittaavia kuin Jokivarren toisessa koulurakennuksessa. Viemärin haju ja muu epämiellyttävä haju sen sijaan oli selvästi yleisempi hoettu haitta. Viemärinhajua raportoi joka toinen vastaaja. Viemärin hajun osalta ero Vantaan muihin ala-asteisiin oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p < 0.001$). Myös pölyn osalta ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0.02$).

Koetut olosuhdetekijät (viikoittain tai päivittäin) %



Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)

Oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Oireita raportoidaan paljon ja vertailuarvot ylittyivät selvästi. Nuha- ja silmäoireet sekä väsymys, päänsärky ja iho-oireet ylittivät myös viitearvot. Väsymystä oli yli 60 %:lla, päänsärkyä 50 %:lla, samoin iho-oireita. Nuha- ja silmäoireita sekä käheyttä oli noin 40 %:lla. Niveloireita on yli 30 %:lla.

Nikinmäen opetuspisteessä oireprofiili oli samanlainen Jokivarren toiseen rakennukseen verrattuna, mutta keskittymisvaikeuksia, käheyttä ja iho-oireita raportoitiin enemmän. Erot Vantaan muihin alakouluihin verrattuna eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.

Astmaa oli Jokivarren koulussa yli kolme kertaa enemmän kuin OAJ:n vertailuaineistossa, ja yli kaksi kertaa enemmän kuin TTL:n toimistotyöntekijöiden aineistossa. Nikinmäen opetuspisteessä astmaa oli melkein yhtä paljon kuin Jokivarren toisessa opetuspisteessä.

Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Jokivarren alakoulun hk	Nikinmäen opetuspiste hk	OAJ:n vertailuaineisto
astma	17	15	5
allerginen nuha	20	20	12
atooppinen ihottuma	9	5	5

Yleisarvio Jokivarren koulusta ja Nikinmäen opetuspisteestä

	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, kolme kertaa enemmän
astmaa TTL:n vertailuarvoja enemmän (8 %)	kaksi kertaa enemmän
sisäilmaongelma työnantajan tiedossa	raportteja on toimitettu, haastattelussa ei tullut ongelmaa esiin, kohteesta ei ole valitettu
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön)	merkittävä (arvio perustuu henkilökunnan ja oppilaiden oirekyselyyn ja muihin tietoihin rakennuksen kunnosta). Oireilua on yli 50 %:lla ja olosuhdehaittoja kokee yli 60-70 %, homeen hajua on havainnut 11 % ja viemärin hajua 22 % vastanneista. Nikinmäessä viemärin hajua koki 50 % vastanneista. Astmaa on molemmissa opetuspisteissä selvästi tavallista enemmän.

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