

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 läheistä saadut tiedot. Vantaan kaupungin kiinteistötoimi on toimittanut rakennusta koskevia mittaustietoja yht. 10 eri dokumenttia vuosilta 2012-16 sekä korjaustapaselosteen vuodelta 2017 koskien tiivistyskorjauksia. Kiinteistötoimen asiantuntijoiden haastattelussa on ilmennyt, että koulurakennuksessa on tiedossa olevaa korjaustarvetta, mutta kaikkia korjauksia ei ole tehty. Ympäristökeskuksen tarkastajan raportti on käytettävissä vuodelta 2016 ja siinä on todettu terveyshaittaepäily.

Viertolan koulun tulokset, Kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:

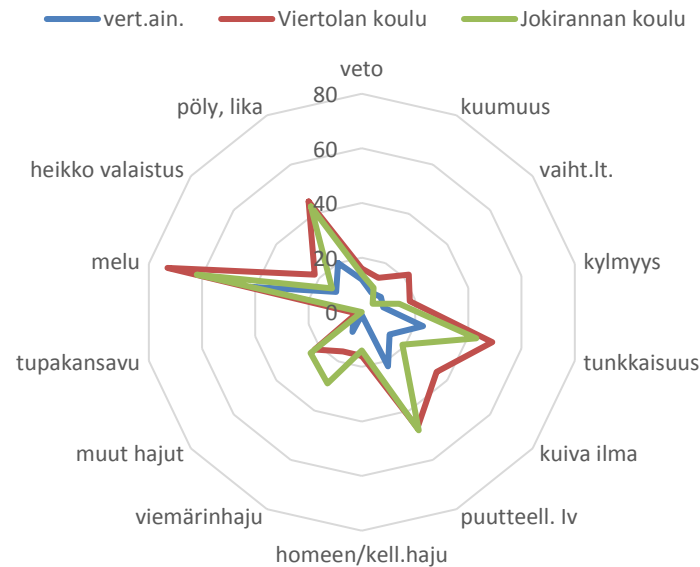
Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	51 pääkoulussa, 21 Jokirannan opetuspisteessä
Koulun henkilökunnan lukumäärä	90 koko koulussa
Vastausprosentti ja luotettavuus	80 % (erinomainen)
Lisätietoja	koulua käydään kahdessa rakennuksessa Liljatien opetuspisteessä 1-6. lk ja Jokirannan opetuspisteessä
Koulun rakennusvuosi	pääkoulu 1990-l alussa, Jokirannan opetuspiste rak. 1959
Rakennetekniset ja mittaustiedot	Kaupunki on toimittanut useita raportteja. Haastattelun mukaan pääkoulua korjattu monta kertaa, viimeksi kesällä 2017. Ympäristökeskus todennut terveyshaitan 2016. Jokirannan opetuspiste haastattelun mukaan kunnossa.
Korjaustapa	tiivistyskorjauksia
Työterveyshuollon työpaikkakäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	ei ole toimitettu

Viertolan koulusta vastasi 51 työntekijää ja Jokirannan opetuspisteestä 21 henkilöä. Tässä raportissa kuvataan rakennuksen olosuhteet ja työntekijöiden oireet.

Pääkoulun vastaajista 90 % oli naisia. Tupakoitsijoita oli 4 %. Koetut olosuhdehaitat poikkeavat jonkin verran OAJ:n aineiston vertailuryhmästä ja muista Vantaan saman alueen kouluista, mutta tilastollisesti merkitseviä eroja ei todettu. Olosuhdehaittoja koettiin sekä TTL:n ohjearvot ylittävällä tasolla että ruotsalaisia ohjearvot ylittävällä tasolla usean sisäilman haittatekijän osalta. Eräistä tekijöistä, kuten ja melusta koki haittaa sekä tunkkaisuudesta ja ilmanvaihdon riittämättömyydestä noin puolet vastanneista. Homeen ja viemärin hajua oli havainnut 16 %. Koulun sisäilma ei ole hyvälaatuista.

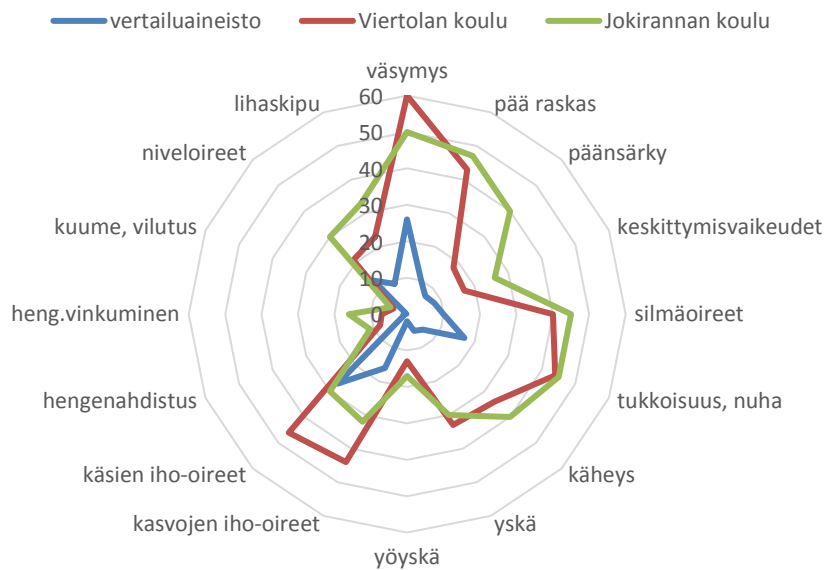
Jokirannan opetuspisteen työntekijöistä 86 % oli naisia ja tupakoivia oli 14 % vastaajista. Melusta koki haittaa 62 %, pölystä, tunkkaisuudesta ja huonosta ilmanvaihdosta 43-48 % sekä homeen hajusta 14 % sekä viemärin hajusta 29 % vastanneista. Viemärin haju oli yleisempi haitta Jokirannan opetuspisteessä kuin pääkoulussa. Muuten haittahavaintojen profiili oli varsin samankaltainen.

Koetut olosuhdetekijät (viikoittain tai päivittäin) %



Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)

Oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Oireita raportoidaan paljon ja vertailuarvot ylittyivät molemmissa opetuspisteissä. Jokirannan opetuspisteen työntekijöillä oli tilastollisesti merkitsevästi enemmän astmaan viittaavaa hengityksen vinkumista kuin muissa Vantaan alakouluissa ($p=0.05$, Fisherin tarkalla testillä). Yleisoireita, kuten väsymystä raportoi 60 % pääkoulussa ja 50 % Jokirannan opetuspisteessä, ihon, silmien ja nenän ärsytystä noin 40 %:lla pääkoulussa ja silmien ja nenän ärsytystä 45 %:lla Jokirannan opetuspisteessä. Pääkoulussa käheyttä oli kolmanneksella vastaajista ja

Jokirannan vastaajilla 40 %:lla. Astmaa oli pääkoululla kaksi kertaa enemmän ja Jokirannan opetuspisteessä kolme kertaa enemmän kuin OAJ:n vertailuaineistossa.

Lääkäriin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Viertolan koulu	Jokirannan koulu	OAJ:n vertailuaineisto
astma	10	18	5
allerginen nuha	21	29	12
atooppinen ihottuma	5	6	5

Yleisarvio Viertolan koulusta ja Jokirannan 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, kaksi – kolme kertaa enemmän
astmaa TTL:n vertailuarvoja enemmän (8 %)	pääkoulussa hiukan enemmän, Jokirannassa kaksi kertaa enemmän
sisäilmaongelma työnantajan tiedossa	toimitettu rakenneteknisiä raportteja, haastateltu rak.tekn. henkilökuntaa. Pääkoulu on korjattu, tilakeskuksen asiantuntijoiden mukaan Jokirannan opetuspisteen pitäisi olla kunnossa.
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön)	Jokirannan koulussa kohtalainen, Viertolan koulussa merkittävä (arvio perustuu henkilökunnan ja oppilaiden oirekyselyyn ja muihin tietoihin rakennuksen kunnosta). Oireilua on Viertolassa 45-60 %:lla ja olosuhdehaittoja kokee 40-50 %, homeen ja viemärin hajua raportoi 16 %, Jokirannassa noin 30 %. Jokirannan koulussa on enemmän astmaa.

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