

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 yliopiston lomake 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 mittausraportteja 6 kpl 4.4.2019. Haastattelussa yleisarvion Uomarinteen koulun rakennusten kunnosta on antanut kaksi eri viranhaltijaa Vantaan kaupungista. Lisätietoja saatu ympäristökeskuksen raportista.

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

Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	pääkoulusta 35 työntekijää pikkukoulusta 20, paviljongista 12 kpl (v.m. ei raportoida omana ryhmänään)
Koulun henkilökunnan lukumäärä	91
Vastausprosentti ja luotettavuus	74 % (hyvä)
Lisähuomioita	koulussa on ala-asteen oppilaita
Koulun rakennusvuosi	päärakennus 1975, peruskorjaus 2009, ongelmat jatkuvat ja korjattu lisää 2016, ympäristökeskuksen tarkastuksessa todettu terveyshaittaa 2016 lausunnossa.
Rakennetekniset ja mittautustiedot	Kaupunki toimitti mittausraportteja 6 kpl 4.4.2019
Korjaustapa	peruskorjaus 2009, lisää korjauksia 2016
Työterveyshuollon työpaikkakäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	ympäristökeskuksen raportti 2016, haitta todettu

Uomarinteen alakoulun päärakennuksesta vastasi 35 työntekijää. Tässä raportissa esitetään koetut olosuhteet ja työntekijöiden oireet. Vastanneista 94 % oli naisia ja tupakoitsijoita oli 6 %.

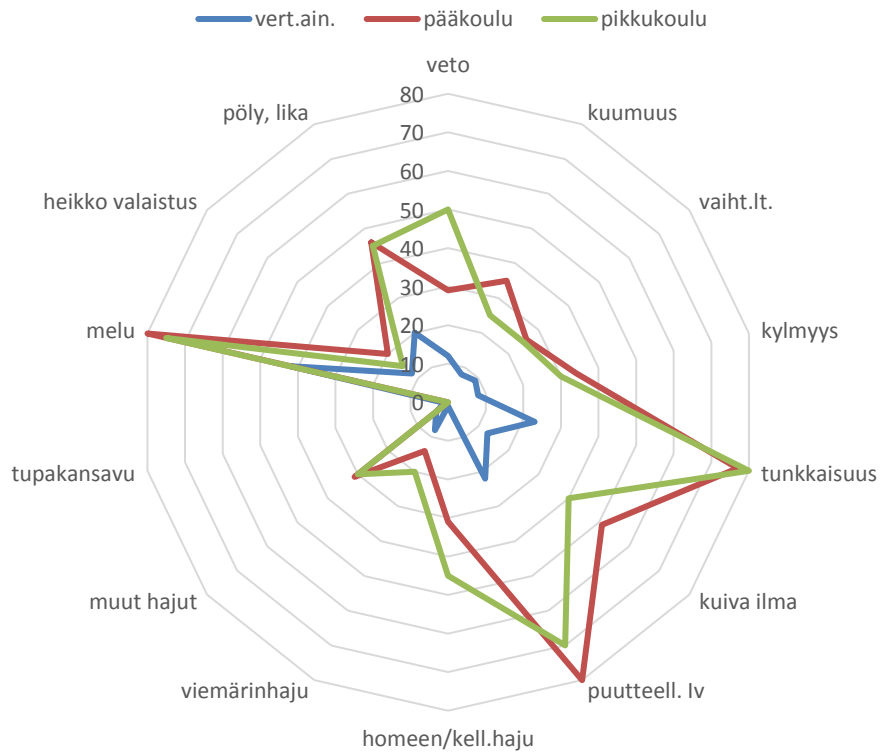
Vastausaktiivisuus oli 74 % koko koulun osalta (pääkoulu, pikkukoulu ja paviljonki yhteen laskettuna).

Koetut olosuhdehaitat ovat hyvin korkealla tasolla, jopa 70-80 % kokee olosuhdehaittoja viikoittain tai päivittäin. Monet olosuhdehaitat ylittävät tilastollisesti merkitsevästi tai erittäin merkitsevästi muut Vantaan koulujen haittatasot (kuumuus, tunkkaisuus, riittämätön ilmanvaihto, homeen haju ja muut epämiellyttävät hajut: $p < 0.05 \dots 0.001$). Olosuhdehaitat ylittävät erittäin selvästi OAJ:n aineiston luvut sekä ylittävät myös TTL:n ja Ruotsin Örebro-kyselyn vertailuarvot. Tunkkaisuutta oli kokenut 77 %, pölyisyyttä 46 %, homeen hajua 31 % vastanneista ja viemärin hajua 14 %. Ilma tuntuu myös kuivalta (51 %) ja ilmanvaihto riittämättömältä (80 %).

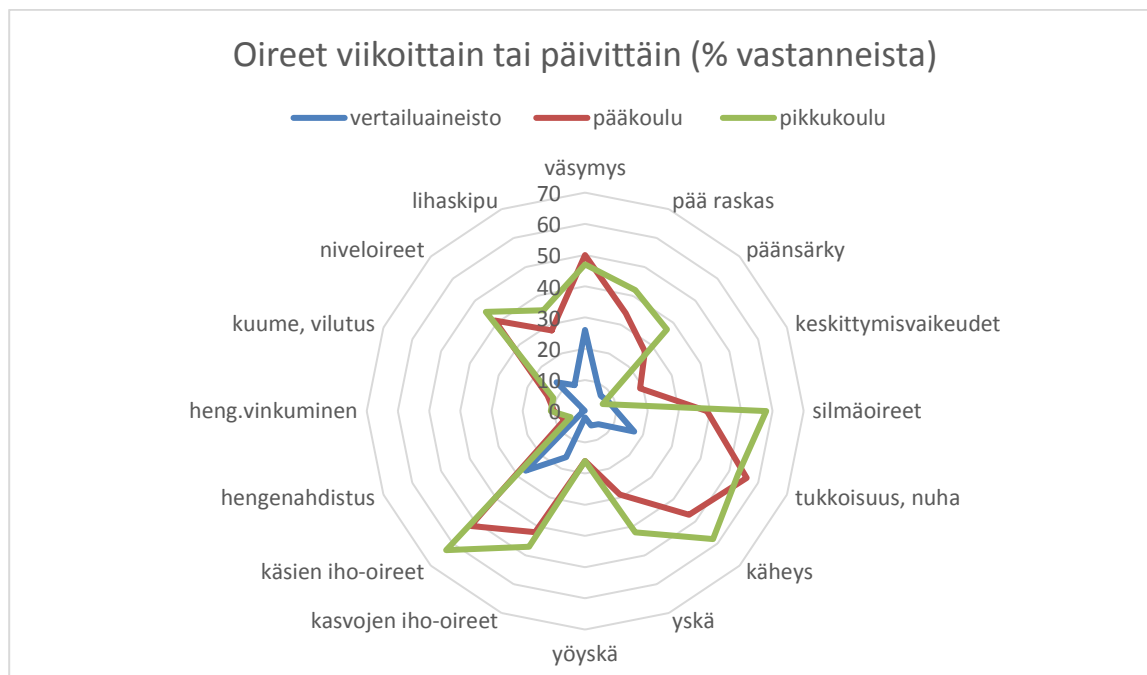
Pikkukoulussa olosuhdehaittoja oli myös erittäin paljon, 50-80 %:lla vastanneista. Erot muuhun Vantaan aineistoon olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä homeen hajun ja vedon osalta ja merkitsevä vedon osalta. Homeen hajua raportoitiin pikkukoulusta selvästi enemmän kuin pääkoulusta.

Koulun sisäilma ei ole hyvälaatuista. Päärakennus on 1970-luvulta ja peruskorjattu v. 2009, mutta tiedossa on edelleen korjaustarvetta ja oireilmoituksia ja korjauksia on jatkettu ainakin 2016 asti, jolloin ympäristökeskuksen terveystarkastaja on todennut terveyshaitan. Pikkukoulun ongelmat ovat olleet viranomaisen tiedossa jo pitkään.

Koetut olosuhdetekijät (viikoittain tai päivittäin) %



Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Oireita raportoidaan hyvin runsaasti. Väsymystä on 50 %:lla vastaajista. Useita muita oireita on 40-55 %:lla. Monia oireita on tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin Vantaan muissa alakouluissa (mm. kuumeilu

p=0.04, niveleireet, p=0.007) ja yöyskä melkein merkitsevästi (16 %, p=0.06). OAJ:n vertailuarvot ylittyvät 2-3-kertaisesti sekä yleisoireiden että hengitystieoireiden osalta. Yli 40 % ilmoitti niveleireista ja lähes 30 %:lla on lihaskipuja päivittäin tai viikoittain.

Pikkukoulussa oireprofiili oli samanlainen kuin pääkoulussa, mutta eräitä oireita oli vielä enemmän pikkukoulun henkilökunnalla. Silmäoireita, käheyttä, yskää, käsien iho-oireita ja niveleireita oli merkitsevästi enemmän kuin muissa Vantaan kouluissa.

TTL:n ja Örebro-kyselyn vertailuarvot ylittyivät monien oireiden osalta selvästi. Tunkkaisuuden, homeen ja viemärin hajujen syyt tulisi selvittää ja korjata.

Astmaa oli alakoulun henkilökunnalla yli kolme kertaa enemmän kuin OAJ:n vertailuaineistossa ja yli kaksi kertaa niin paljon kuin TTL:n aineistossa. Muita allergiasairauksia oli melko tavanomainen määrä. Erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä Vantaan muihin kouluihin verrattuna.

Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Uomarinteen pääkoulu hk	Uomarinteen pikkukoulu hk	OAJ:n vertailuaineisto
astma	10	24	5
allerginen nuha	27	29	12
atooppinen ihottuma	10	12	5

Yleisarvio Uomarinteen koulusta

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä
olosuhdehaittaa TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä, useita ylityksiä
olosuhdehaittaa Ruotsin Örebro vertailuarvoja enemmän	kyllä, useita ylityksiä
koettuja oireita OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä
koettuja oireita TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä, useita ylityksiä
oireita Ruotsin Örebro-tulkintaohjetta enemmän	kyllä, useita ylityksiä
astmaa OAJ:n vertailuarvoja enemmän	kyllä, kaksinkertainen määrä, pikkukoulussa melkein 5-kertainen määrä
astmaa TTL:n vertailuarvoja enemmän (8 %)	kyllä, vähän enemmän pääkoulussa, pikkukoulussa kolminkertainen määrä
sisäilmaongelma työnantajan tiedossa	koulurakennus on melko vanha, peruskorjauksista huolimatta ongelmia on tiedossa, korjauksia on jatkettu vielä 2016. Ympäristökeskuksen arvion mukaan terveyshaittaa on.
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön)	merkittävä (arvio perustuu henkilökunnan ja oppilaiden oirekyselyyn ja olosuhdetietoihin). Astmaa on koulussa moninkertainen määrä tavanomaiseen verrattuna. Pikkukoulussa riski on sietämättömällä tasolla.

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