

### 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 päiväkotilasten 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). Ainoa päiväkotien henkilöstöön kohdistuva tutkimus on julkaistu 1990-luvun puolivälissä (Ruotsalainen 1995).

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. Päiväkotityöntekijöiden vertailuaineistona on käytetty OAJ:n ja Super-liiton henkilöstökyselyjen ammattialakohtaisia tietoja (LTO, lastenhoitajat). Vastaavia aineistoja on kerätty useiden kuntien ja kaupunkien päiväkotilapsista, mutta osa näistä aineistoista on jo muutaman vuoden takaa. 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 Terveydensuojelulain 1 §:ssa). Työntekijöiden olosuhteista annetaan ohjeita Työturvallisuuslaissa. Terveydensuojelulain ohella käytetään terveysrisikin arviointiin Valviran terveydensuojeluasetusta. Riskinarvioinnissa on tässä kyselyssä noudatettu TTL:n ja THL:n julkaisemia oppaita. Päiväkoteja koskevia viitearvoja tai oppaita ei ole annettu erikseen. Vertailuaineistona on käytetty SataKunta-hankkeen omia vertailuarvoja ja astman osalta THL:n tuoreita väestötutkimuksia.

**Arviossa on otettu huomioon julkisista lähteistä saadut tiedot ja Vantaan kaupungin lähettämät kolme rakenneteknistä selvitystä vuodelta 2011 ja 2013.**

**Tarkastuspöytäkirjoista ilmenee, että v 2011 rakennuksen kunto on todettu tyydyttäväksi, tietyiltä osin välttäväksi. Sekä v. 2011 että v. 2013 tarkastuspöytäkirjoissa todetaan, ettei alapohjan tuuletusjärjestelmä ollut päällä. Terveystarkastaja on todennut terveyshaittaepäilyn 2013 tarkastuskäynnillä ja on otettu neljä ilmanäytettä (mikrobit), kuitunäytteitä 3 kpl ja VOC-näytteistä. Ilmanvaihto on todettu voimakkaasti alipaineiseksi ad 45 – 57 Pa. Kuivunut lattiakaivo, josta viemärinhajua tullut, on peitetty ilmastointiteipillä.**

**Jokuoman päiväkodin henkilökuntakyselyn tulokset, kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:**

Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	21 työntekijää
Päiväkodin henkilökunnan lukumäärä	29
Vastausprosentti ja luotettavuus	76 % (hyvä)
Lisähuomioita	päiväkodissa on yht. 5 ryhmää
Päiväkodin rakennusvuosi	1989, puurunkoinen elementtirakenteinen 1-kerroksinen rakennus, jossa koneellinen ilmanvaihto
Rakennetekniset ja mittaustiedot	kolme mittauspöytäkirjaa toimitettu. Peltikatossa todettu reikiä. Ryömintätilassa koneellinen tuuletus, joka kahtena vuonna tarkastuksen yhteydessä ollut pois käytöstä. Sisätilassa todettu voimakas viemärin haju. Muutama mikrobinäyte sisäilmasta, kuitunäytteitä ja VOC-näyte otettu, tehty paine-eromittauksia.
Korjaustapa	haiseva lattiakaivo peitetty ilmastointiteipillä. Muita korjauksia koskevia tietoja ei ole toimitettu.
Työterveyshuollon työpaikkakäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	ei ole toimitettu

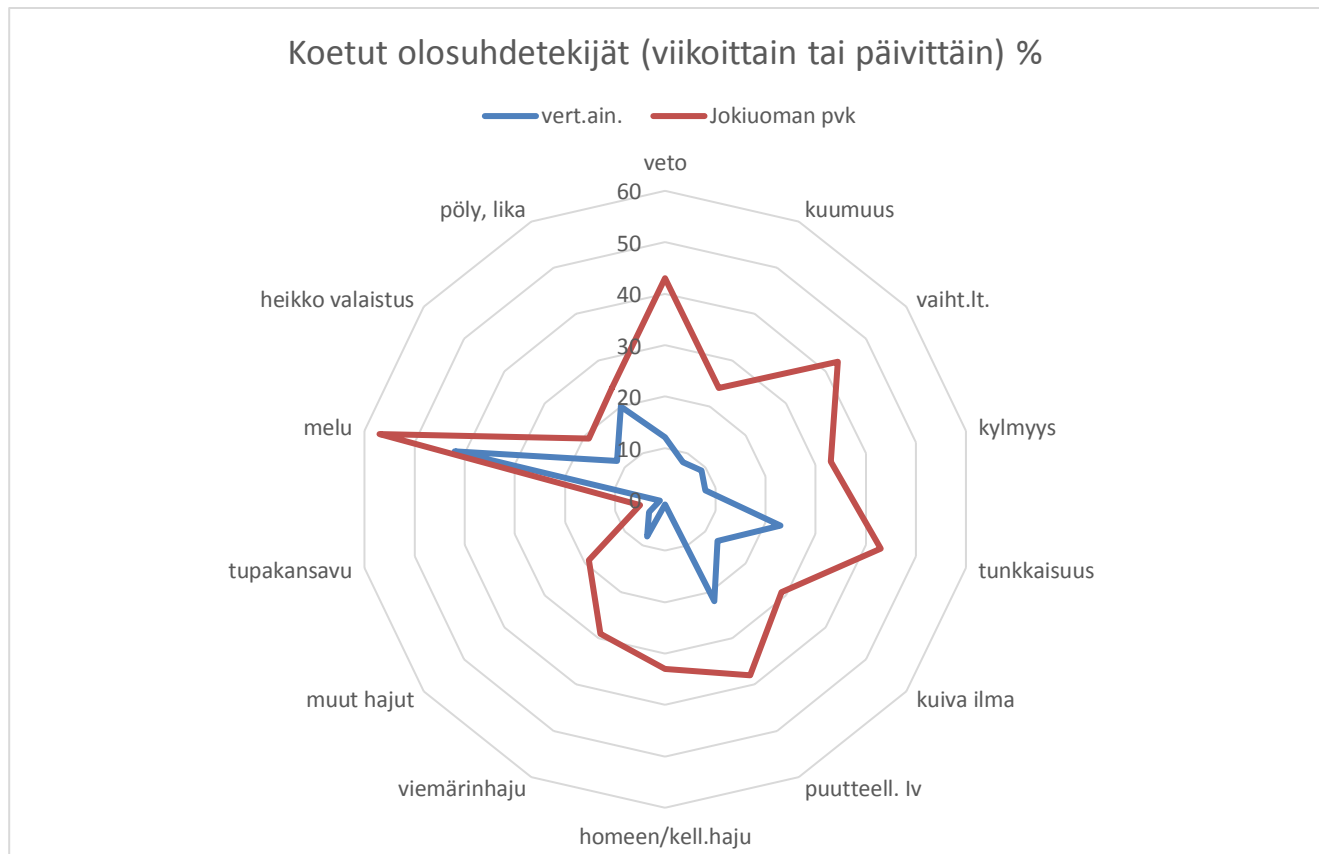
Päiväkodista vastasi 21 työntekijää. Tässä raportoidaan työntekijöiden koetut olosuhdehaitat ja oireet. Vastanneista 91 % on naisia. Yhteensä 16 % vastanneista tupakoi.

Koetut olosuhdehaitat poikkeavat useiden olosuhdehaittojen osalta selvästi OAJ:n aineiston vertailuryhmästä, jossa on myös päiväkotityöntekijöitä ja varhaiskasvatuksen ammattihenkilöitä. Olosuhdehaittoja koettiin TTL:n ohjeavot ja Örebro-ohjeavot ylittävällä tasolla (40-55 % vastanneista).

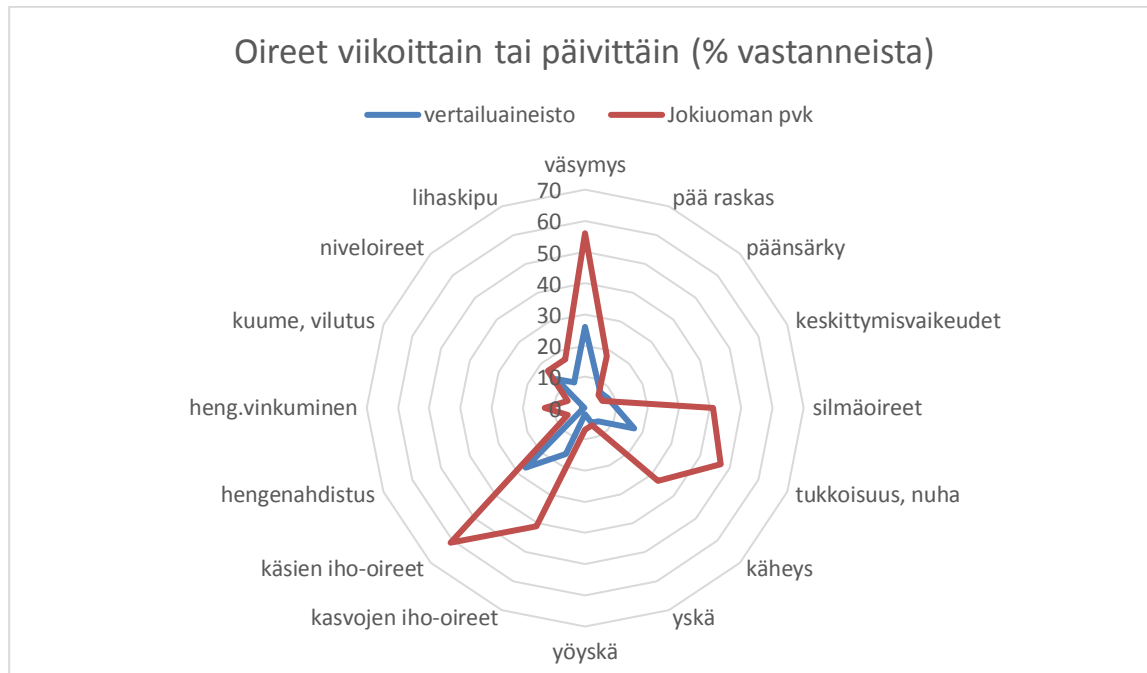
Sisäilma ei ole käyttäjien mielestä kaikilta osin hyvälaatuista. Homeen hajua raportoi 33 %, viemärin hajua 29 ja muita hajuja 19 % vastanneista. Eräät olosuhdetekijät (tunkkaisuus, riittämättömältä tuntuva ilmanvaihto olivat

tilastollisesti merkitsevästi poikkeavat muihin saman alueen päiväkoteihin verrattuna ( $p < 0.05$ ). Rakennus on tarkastuksessa todettu kunnoltaan tyydyttäväksi, vesikatossa on havaittu reikiä ja viemärikaasujen pääsy sisäilmaan on havaittu johtuvan kuivuneista lattiakaivoista, joita on peitetty teipillä. Tietoa korjaustavasta ei ole toimitettu. Terveystarkastaja on tehnyt tarkastuskäynnin kohteeseen v. 2013.

Koetut sisäympäristön haitat viikoittain tai päivittäin.



## Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Oireita raportoidaan erittäin paljon. Yleisoireet, hengitystieoireet ja iho-oireet ovat 40-60 %:n tasolla. Löydökset sopivat rakenneteknisissä raporteissa todettuihin altistustekijöihin, lämpöolot, tunkkaisuus, mikrobiperäiset hajut, rakennuksen yleinen korjaustarve, ilmanvaihdon alipaineisuus.

Astmaa oli tässä päiväkodissa saman verran kuin OAJ:n vertailuaineistossa ja jonkin verran vähemmän kuin TTL:n toimistotyöntekijöiden aineistossa. Allergista nuhaa ja atooppista ihottumaa oli tavallista vähemmän.

## Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Jokiuoman päiväkodin hk	TY:n vertailuaineisto
astma	15	5
allerginen nuha	20	12
atooppinen ihottuma	20	5

## Yleisarvio Jokiuoman päiväkodista

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa vertailuryhmää enemmän	kyllä, useita
olosuhdehaittaa TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä, useita
olosuhdehaittaa Ruotsin Örebro vertailuarvoja enemmän (30%)	kyllä, useita
koettuja oireita vertailuarvoja enemmän	kyllä, lähes kaikki oireet
koettuja oireita TTL:n vertailuarvoja enemmän**	kyllä, lähes kaikki oireet
oireita Ruotsin Örebro-tulkintaohjetta enemmän (20 %)	kyllä

astmaa vertailuarvoja enemmän	kyllä
astmaa TTL:n vertailuarvoja enemmän (8 %)	kyllä, noin kaksi kertaa enemmän
sisäilmaongelma työnantajan tiedossa	on tiedossa, raportteja toimitettu 3 kpl, korjauksista ei ole varmaa tietoa
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön)	<b>merkittävä</b> (arvio perustuu henkilökunnan oirekyselyyn ja rakennuksen kuntoa koskeviin raportteihin ja mittauksiin). Homeen haju 33 % ja viemärin haju 29 %.

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