

31.3.2019

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 henkilökunnan ja päiväkotilasten oirekyselyssä.

Aiemmin julkaistujen väitöstutkimusten mukaan oirekysely on luotettava, toistettava ja halpa sisäympäristön ongelmien mittari. Käytössä oleva lomakkeisto 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, vastaavissa altisteettomissa olosuhteissa koulua käyvillä oppilailla tutkittu tarpeeksi laaja aineisto. Sisäilmatutkimuksessa on aikaisemmin ollut ongelmana valtakunnallisten vertailuarvojen puuttuminen. THL on vastikään vaihtanut pitkään käytössä olleen kyselylomakkeen lapsille suunnattuun kyselyyn, joissa muistijakso on alakouluissa 2 viikkoa ja yläkouluissa 4 viikkoa. Valtakunnalliset viitearvot puuttuvat edelleen. Ruotsissa kehitetyssä Örebro-lomakkeessa muistijaksona on ollut 3 kk sekä lapsilla että aikuisilla ja alakoulujen kyselyt on Ruotsissa osoitettu lasten vanhemmille. THL:n oirekyselyjen tuloksien tarkastelussa ei oteta huomioon rakenneteknisiä tietoja tai muita mittaustietoja vaan kouluja verrataan toisiinsa suorien jakaumien avulla paikkakunnittain.

Tämän vuoksi Turun yliopiston tutkimuksissa (ml. SataKunta-hanke) on viime vuosina kerätty useita laajoja paikkakuntakohtaisia kouluaineistoja. Vastaavia aineistoja on päiväkotilapsista käytettävissä vain muutamalta paikkakunnalta. Turun yliopisto on Suomessa toimivista sisäilmatutkimusta tekevästä yksiköstä ainoa, jonka oirekyselylomakkeet 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 hyvänä ja 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 tai heidän vanhempansa, saadaan hyvin luotettava kokonaiskuva rakennuksen olosuhteista ja rakennuksen aiheuttamasta terveysriskistä (määritelty Terveysuojelulain 1 §:ssä). Terveysuojelulain ohella on tässä tutkimuksessa käytetty

terveysriskin arviointiin Valviran terveydensuojeluasetusta ja THL:n opasta koulurakennusten sisäilmaongelmien selvittämiseen sekä aikaisemmin julkaistujen väitöstutkimusten tuloksia suomalaisista koulurakennuksista. 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 kaupunki on toimittanut mittaus- ja rakenneteknisen raportin vuodelta 2017 ja lisäksi haastattelussa annettu yleisarvio rakennuksen kunnosta (2 eri henkilöä). Kaupunki on toimittanut Kaarna-rakennusta koskevia raportteja ja muita mittaustietoja 6 kpl vv. 2013-17.**

Koulun oppilaskyselyn tulokset, Kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:

Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	alakoulun oppilaita 56 + 93, yläkoulusta 157
Koulun oppilaiden lukumäärä	947
Vastausprosentti ja luotettavuus	25 % (matala) alakoulusta, 45 % (kohtalainen) yläkoulusta, tulokset suuntaa-antavia
Lisähuomioita	ala-asteen oppilaita on sekä Havu- että Kaarna-rakennuksessa, yläkoulun oppilaita Kaarnassa
Koulun rakennusvuosi	Havu: 1971, peruskorjaus 2000-luvulla; Kaarna rak 1977
Rakennetekniset ja mittaustiedot	Kaupunki on toimittanut raportin v:lta 2017 Havurakennuksesta ja 6 kpl raportteja Kaarna-rakennuksesta
Korjausajankohta ja -tapa	korjauksia tehty 2000-l, vauriot tiedossa, kaikkia ei vielä korjattu, Kaarna-rakennusta korjattu 2016, liikuntasali korjauksessa v. 2019.
Ympäristökeskuksen tarkastuskäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	Havu: tark 2015, THL:n tutkimuksessa mukana 2014. Kaarna tark 2016.

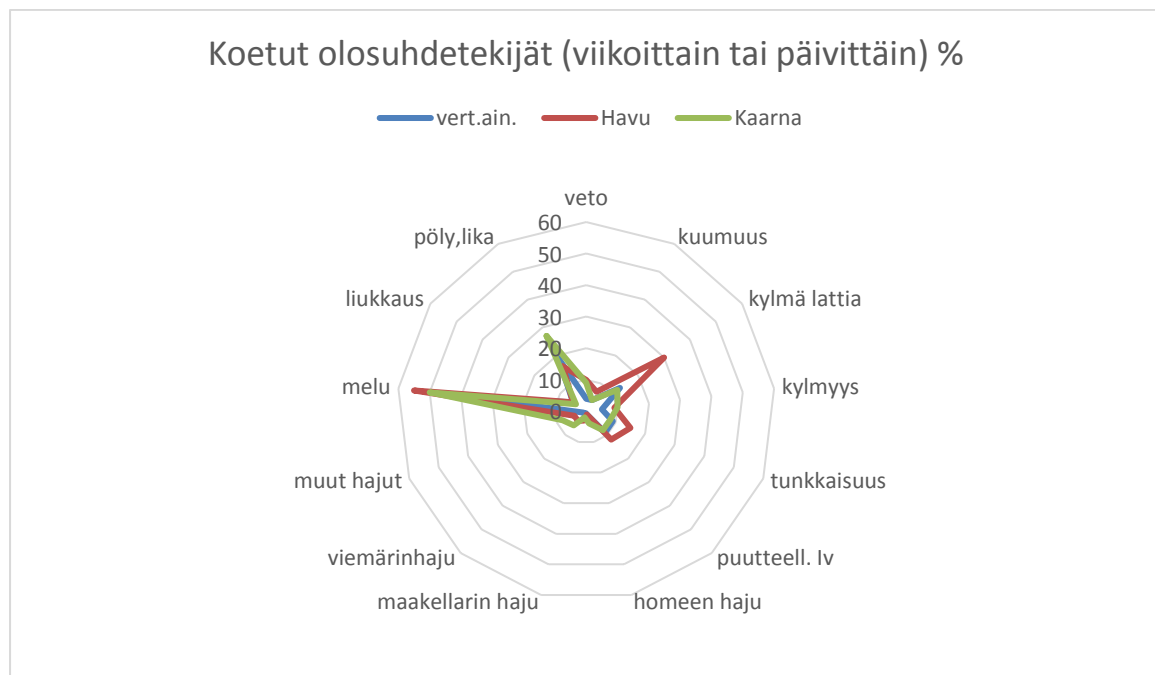
Lehtikuusen koulussa on Vantaan kaupungilta saadun tiedon mukaan yhteensä 947 oppilasta. Alakoulun oppilaita on sekä Lehtikuusen Kaarnan että Havun kiinteistöissä. Yläkoulun oppilaat käyvät koulua Kaarna-rakennuksessa. Lehtikuusen Kaarna-kiinteistöstä vastasi 56 oppilaan huoltajat ja Havu-rakennuksesta 93 oppilaan huoltajat. Havun oppilaat käyvät koulua I-IV-luokilla. Lehtikuusen osalta tuli vastauksia kaikilta alakoulun luokilta I-VI. Kaarna-rakennuksesta 157 oppilasta vastasi kyselyyn.

Alakoulun 593 oppilaasta yhteensä 149 vastasi kyselyyn (vastausaktiivisuus 25,1 %), mikä oli selvästi vähemmän kuin alakouluissa keskimäärin (38 %). Kaarnan 157 vastaajaa olivat yhteensä 44,5 % yläkoulun oppilasmäärästä, joten vastausaktiivisuus jäi keskimääräistä matalammaksi ja tuloksia voidaan pitää lähinnä suuntaa-antavina. Koko yläkoulujen aineistossa vastausaktiivisuus oli 55 %.

Kyselyt toteutettiin sähköisen kyselylomakkeen avulla marras-joulukuussa 2018. Alakoulussa lomakkeet täyttivät oppilaiden vanhemmat ja yläkoulussa oppilas itse.

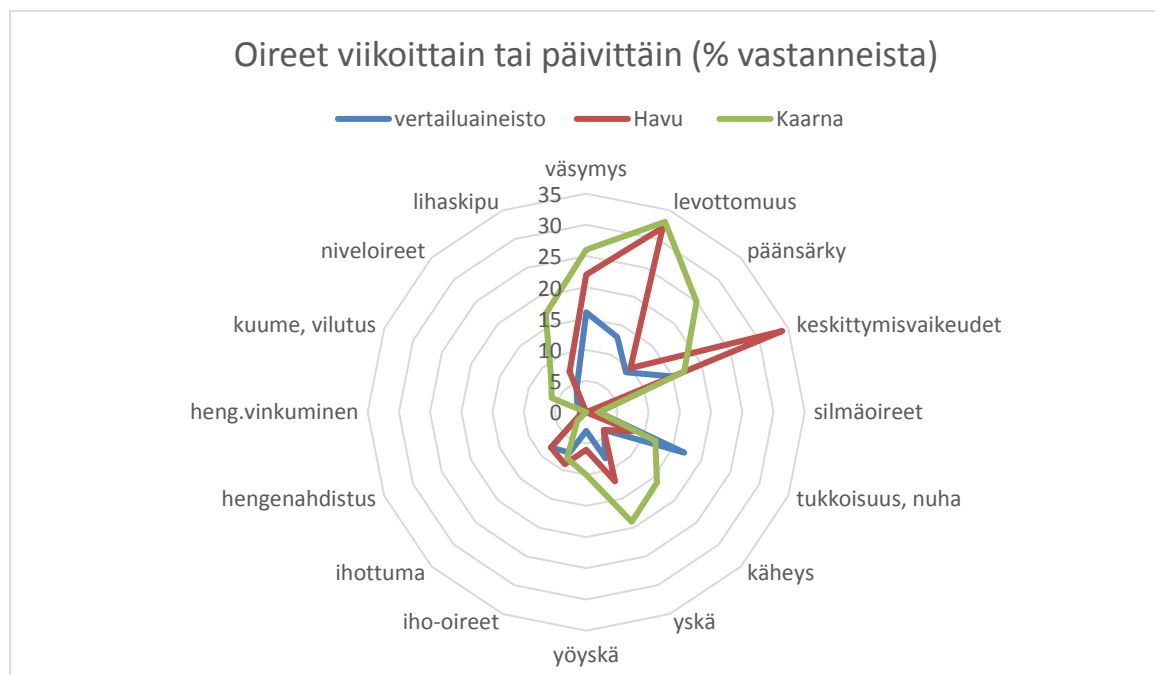
Havu-rakennuksessa oli olosuhdehaittaa selvemmin vertailuaineistosta poikkeavalla tavalla. Kylmä lattia ja tunkkaisuus aiheuttivat jonkin verran haittoja.

Koetut oireet alakoulussa



Alakoulun oppilaiden oireprofiilit eri rakennuksissa olivat hyvin erilaiset. Molemmassa oireilu poikkesi voimakkaasti vertailuryhmän arvoista. Havu-rakennuksen vastaajilla oli erityisesti väsymystä, levottomuutta ja keskittymisvaikeutta, mutta hengitystieoireiden esiintyvyys ei juurikaan poikennut vertailuryhmän arvoista. Kaarna-rakennuksen alakouluikäisillä lapsilla oli kuumeilua, lihas- ja niveloireita, väsymystä, levottomuutta, päänsärkyä sekä monimuotoisia hengitystieoireita, mutta ei mainittavasti silmä- tai iho-oireita. Erot eri rakennusten välillä olivat suuret, vaikka ikä oli sama.

Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista) alakoulun oppilailla



Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Lehtikuusi, Havu	Kaarna	alakoulujen vertailuaineisto
astma	4	5	7
allerginen nuha	10	14	11
atooppinen ihottuma	12	12	17

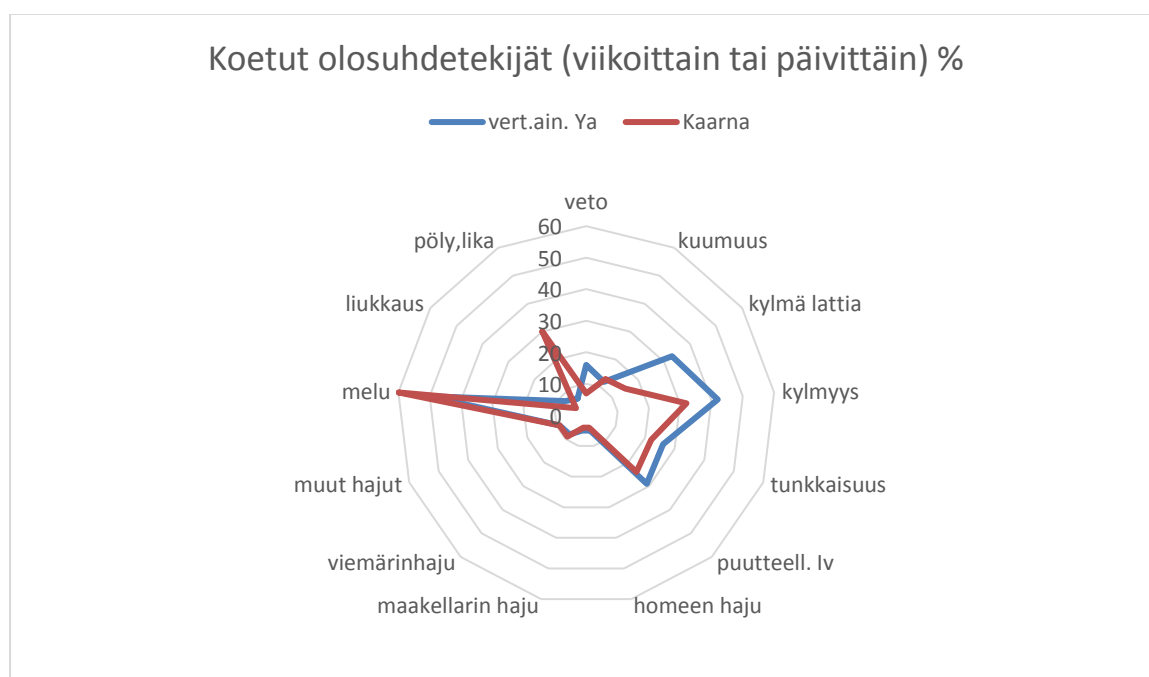
Astmaoireet infektioiden yhteydessä olivat Lehtikuusen koulussa tavallista yleisempiä (20 %) ja Havu ja Kaarna-rakennuksissa tavanomaisella tasolla (13 % molemmissa). **Kaarna-rakennuksessa allergialääkkeitä käytti 24 % ja astmalääkkeitä 14 % alakoulun vastanneista. Vastaava luvut Havu-rakennuksessa olivat 23 % ja 9 % alakoulun osalta.**

Lehtikuusen päärakennuksen vastaajista 58 % oli poikia ja 42 % tyttöjä ja he kävivät 1.-6. luokkia koulurakennuksen 1. ja 2. kerroksessa. Havu-rakennuksen oppilaista 51 % vastanneista oli poikia ja 49 % tyttöjä ja he kävivät alakoulun 1. – 4. luokkaa.

Yläkoulussa on oppilaita 7. – 9. luokilla. Yläkoulun kyselyyn vastanneista 50 % oli poikia ja 45 % tyttöjä. Koulua käydään pääasiassa päärakennuksen 2. kerroksessa ja vaihdellen eri kerroksissa.

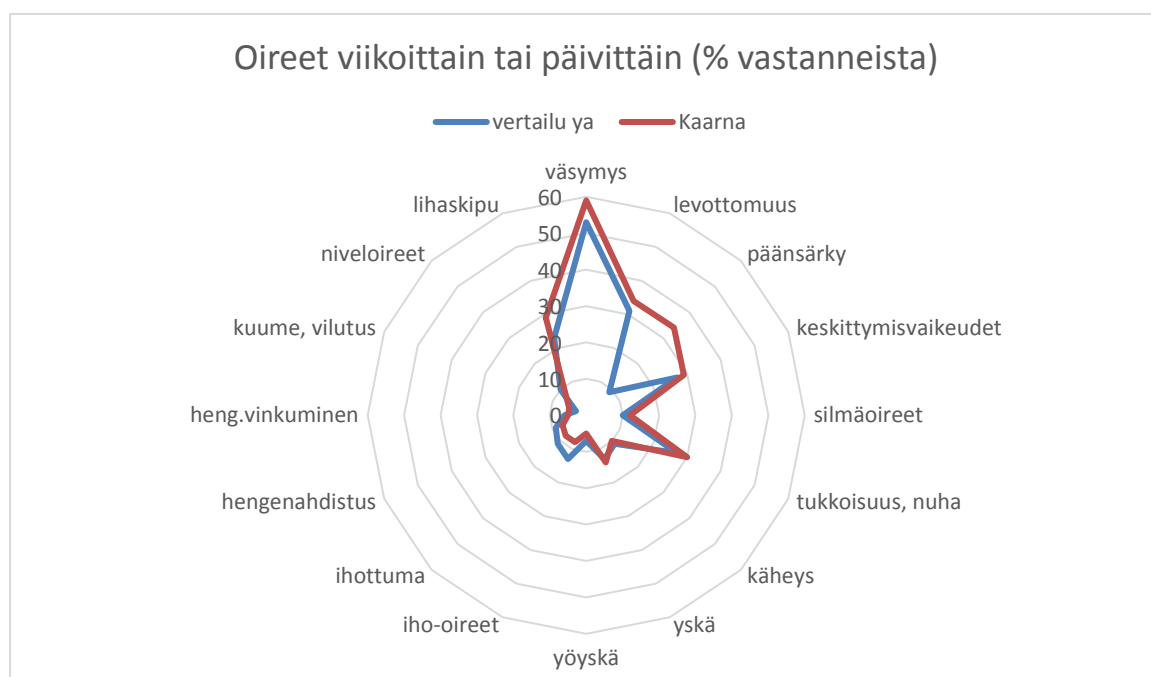
Yläkoulun vastaajat kokivat haittana lähinnä melua ja pölyä.

Yläkoulun oppilaiden olosuhdehaitat Kaarna-rakennuksessa



Yläkoulun oppilailla oli jonkin verran vertailuryhmää enemmän yleisoireita. Erityisesti päänsäryn kokeminen poikkesi vertailuarvosta.

Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista) yläkoulussa



Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	yläkoulu, Kaarna	yläkoulujen vertailuain.
astma	5	11
allerginen nuha	10	11
atooppinen ihottuma	6	7

Yhteensä 26 % yläkoulun vastaajista käytti allergialääkkeitä ja 7 % astmalääkkeitä.

Yleisarvio Lehtikuusen koulusta

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa koulujen vertailuarvoja enemmän	alakoulussa melu ja kylmä lattia, yläkoulussa vain pöly ja melu
olosuhdehaittaa Örebro-ohjetta enemmän (30 %)	kyllä
oireita koulujen vertailuarvoja enemmän	kyllä, sekä Havu että Kaarna-rakennuksessa alakoulussa, yläkoulussa vain yleisoireet
oireita Örebro-tulkintaohjetta enemmän (20 %)	kyllä, useita ylityksiä
astmaa vertailuarvoja enemmän	ei
muita allergiasairauksia vertailuarvoja enemmän	ei
sisäilmaongelma kaupungin viranomaisten tiedossa	kyllä, raportteja toimitettu ja haastateltu muuta henkilökuntaa
sisäilmaongelman riskinarvio* (asteikolla merkityksetön, lievä, kohtalainen, merkittävä, sietämätön). Arvio perustuu oirekyselyjen,	Oppilaskyselyn perusteella: sekä ylä että alakoulussa kohtalainen haitta, Henkilökunnan kyselyn perusteella**: merkittävä molemmissa rakennuksissa

rakenneteknisten tietojen ja ympäristötarkastajan arvioon koulun olosuhteista).	
--	--

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

