

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 oirekyselyissä.

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 käyville oppilaille 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 paikkakuntaakohtaisia 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 Terveystensuojelulain 1 §:ssä). Terveystensuojelulain 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 kaupungin toimittamat mittaustiedot ja rakennetekniset raportit (9 kpl vuosilta 2013-15). Lisäksi on haastateltu Vantaan tilakeskuksen henkilökuntaa.**

Koulun oppilaskyselyn tulokset, Kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:

Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	397 + 27 kielitalosta + 8 parakista
Koulun oppilaiden lukumäärä	606
Vastausprosentti ja luotettavuus	71 % (erinomainen)
Lisähuomioita	koulua käydään kolmessa eri rakennuksessa
Koulun rakennusvuosi	1964, paviljonki 2000-l.
Rakennetekniset ja mittaustiedot	sisäilmaongelmaa on arvioinut kaupungin kohdekohtainen sisäilmaryhmä, mittaustietoja ja muita raportteja on toimitettu 9 kpl vv. 2013-15. Korjattu 1999. Koulurakennuksesta on päätetty luopua v. 2019 aikana. Korjauksia tehty, mutta ongelmat jatkuvat.
Korjausajankohta ja -tapa	osittaiskorjauksia ilm. useaan kertaan
Ympäristökeskuksen tarkastuskäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	Ympäristökeskuksen tarkastuksessa 2016 on todettu terveyshaitta.

Vantaankosken yläkoulussa on Vantaan kaupungilta saadun tiedon mukaan yhteensä 606 oppilasta.

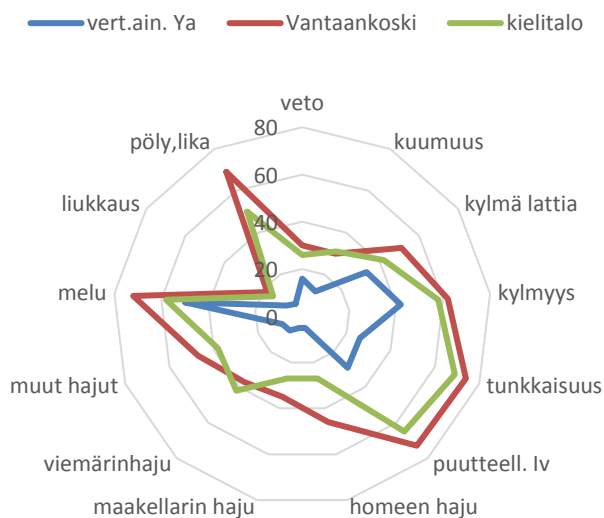
Yläkoulun päärakennuksen oppilaista 397 oppilasta täytti oirekyselyn, joka toteutettiin sähköisen kyselylomakkeen avulla marras-joulukuussa 2018. Lisäksi 27 oppilasta vastasi kielitalosta ja kahdeksan parakirakennuksesta. Yläkoulun vastausaktiivisuus oli 71,3 %, mikä on selvästi parempi kuin keskimääräinen vastausaktiivisuus oli koko Vantaan yläkoulututkimuksessa. Korkean vastausaktiivisuuden vuoksi tuloksia voidaan pitää luotettavina. Koko yläkoulujen aineistossa vastausaktiivisuus oli 55 %. Parakin tuloksia ei raportoida erikseen ryhmän pienen koon vuoksi.

Koulussa on oppilaita 7. – 9. luokilla. Yläkoulun kyselyyn vastanneista 42 % oli poikia ja 56 % tyttöjä. Kielitalon vastanneista 63 % oli tyttöjä. Koulua käydään pääasiassa päärakennuksen 2. kerroksessa, kielitalon 2. kerroksessa ja parakin 1. ja 2. kerroksessa sekä kaikissa rakennuksissa vaihdellen eri kerroksissa. Kaikissa rakennuksissa on oppilaita kaikilta luokka-asteilta.

Parakin vastaajien tuloksia ei voida raportoida erikseen pienen vastaajamäärän vuoksi.

Sekä pääkoulussa että kielitalossa olosuhdehaittoja raportoitiin poikkeuksellisen paljon ja sekä vertailuaineiston taso että kansainväliset viitearvot ylittyivät selvästi. Kielitalon tilanne oli hiukan parempi, mutta sielläkin raportoidut olosuhteet olivat poikkeukselliset.

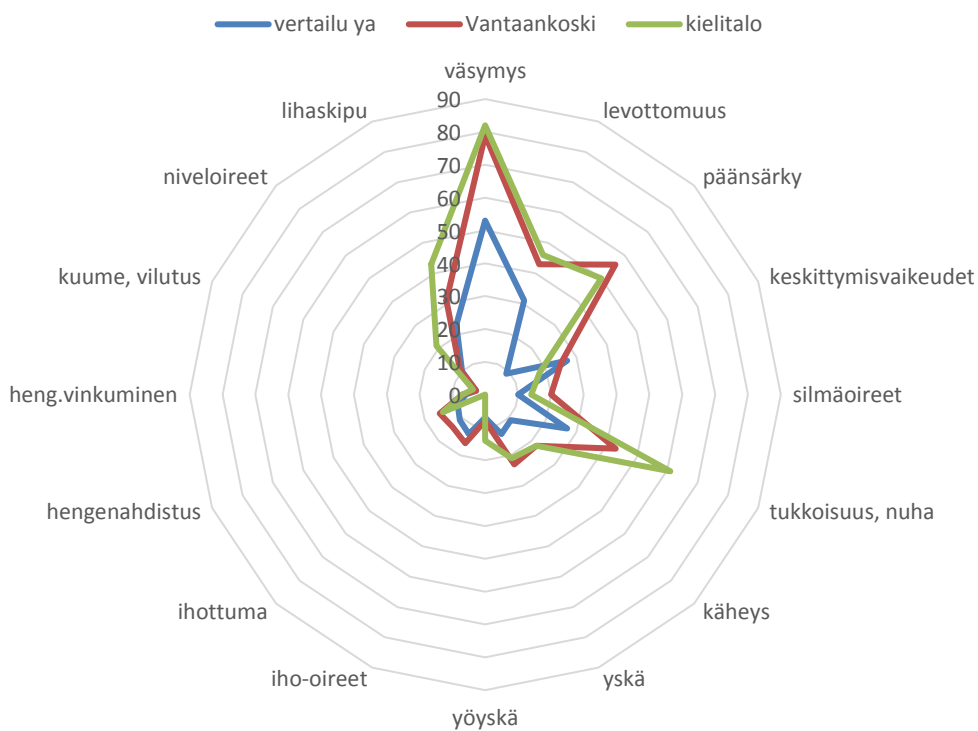
Koetut olosuhdetekijät (viikoittain tai päivittäin) %



Myös oiretasot sekä pääkoulussa että kielitalossa olivat erittäin korkeita ja monet oireet ylittivät tai sivusivat 50 %. Väsymystä oli jopa yli 80 %:lla, päänsärkyä lähes 60 %:lla ja tukkoisuutta kielitalossa yli 60 %:lla. Vertailuryhmän arvot ylittyivät selvästi, samoin ruotsalaiset viitearvot.

Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista) yläkoulussa

Oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



Lääkäriin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Vantaankoski	kielitalo	yläkoulujen vertailuain.
astma	13	7	11
allerginen nuha	9	7	11
atooppinen ihottuma	7	4	7

Pääkoulun oppilailla oli astmaa jonkin verran tavanomaista enemmän. Muita allergiasairauksia oli tavanomainen määrä.

Astmaoireet infektioiden yhteydessä olivat yläkoulussa ikäryhmän huomioon ottaen **tavanomaista korkeammalla tasolla (23 %)**. Kielitalossa vastaava luku oli **21 %**. Yhteensä **25 %** päärakennuksen oppilaista käytti allergialääkkeitä ja **13 %** käyttää astmalääkkeitä. Vastaavat luvut kielitalon oppilailla olivat **20 %** allergialääkkeitä käyttäviä ja **20 %** astmalääkkeitä käyttäviä, mikä vm luku on selvästi tavanomaista korkeampi.

Yleisarvio Vantaankosken koulusta

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa yläkoulujen vertailuarvoja enemmän	kyllä, selvästi
olosuhdehaittaa Örebro-ohjetta enemmän (30 %)	kyllä
oireita yläkoulujen vertailuarvoja enemmän	kyllä, selvästi
oireita Örebro-tulkintaohjetta enemmän (20 %)	kyllä
astmaa vertailuarvoja enemmän	kyllä, jonkin verran pääkoulussa
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, rakenneteknisten tietojen ja ympäristötarkastajan arvioon koulun olosuhteista).	Oppilaskyselyn perusteella: sietämätön molempien rakennusten osalta Henkilökunnan kyselyn perusteella**: merkittävä

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

Astmaoireet infektioiden yhteydessä olivat yläkoulussa ikäryhmän huomioon ottaen **tavanomaista korkeammalla tasolla (23 %)**. Kielitalossa vastaava luku oli **21 %**.

Yläkoulun oppilaista yhteensä 44 % ja kielitalon oppilaista 50 % (vertailuluku 46 %) oli käynyt lääkärin vastaanotolla infektioiden vuoksi. Päärakennuksessa 3 % ja kielitalossa 0 % oli terveystalujen suurkuluttajia (≥ 5 käyntiä tai enemmän). Päärakennuksen oppilaista 22 % oli saanut antibioottihoidon infektioon ja vain 2 %:lla oli ollut enemmän kuin kolme kuuria vuoden 2018 aikana (vertailuluku 4 %). Kielitalon oppilaista 32 % oli saanut antibioottia ja 4 % enemmän kuin kolme kuuria. Lyhyet poissaolot koulusta olivat yleisiä (75 % päärakennuksessa ja 86 % kielitalossa). **Noin 30 %:lla oli poissaolopäiviä enemmän kuin 8 päivää. Kielitalossa melkein joka toisella oli pitkiä poissaoloja. Poissaolot ja hoidon tarve erityisesti kielitalossa oli ollut tavanomaista suurempaa.**

Vantaankosken yläkoulun oppilailla oli monia hengitysteiden ärsytysoireita selvästi enemmän kuin yläkouluissa keskimäärin. Yläkoulun vastaajilla oli selvästi enemmän tukkoisuutta, kurkkukipua ja käheyttä sekä kuivaa yskää, silmäoireita ja astmaoireita kuin muissa Vantaan yläkouluissa. Yläkoulun kielitalon oppilaiden oireluvut olivat myös poikkeavan korkeita. Yleisoireita oli Vantaankosken yläkoulun oppilailla selvästi enemmän kuin yläkouluissa keskimäärin. Kielitalossa vatsa- ja niveloireiden osalta luvut olivat poikkeuksellisen korkeita. Päärakennuksessa myös iho-oireita oli paljon. Poikkeamat keskimääräisestä on merkitty punaisella.

Vantaankosken koulun oppilailla on selvästi enemmän lääkityksen tarvetta kuin Vantaan kouluissa yleensä. Erityisesti särkylääkkeitä ja astmalääkkeitä käytettiin kielitalossa paljon ja enemmän kuin oli astmadiagnoosin saaneita. Astmaatikkojen määrä kielitalossa oli kuitenkin tavanomaisella tasolla.

Lääkehoito

	kaikki ala-asteet	Vantaankosken yläkoulu	kielitalo	kaikki Vantaan yläasteet
tarvittaessa jaksoittain	46	45	63	48
jatkuva	6	14	0	4
särkylääke	7	5	0	8
migreenilääke	67	71	90	72
allergialääke	1	7	0	8
astmalääke	27	25	20	24
ihottuma	15	13	20	11
neurolog. sair.	26	15	5	13
e-pillereit	3	3	0	4
		4	0	5

Vantaankosken koulurakennuksissa koettu sisäilman laatu oli kaikkien tiedusteltujen olosuhdehaittojen osalta epätyytyttävä ja selvästi huonompi kuin muissa Vantaan yläkouluissa keskimäärin. **Raportoidut haitat vaivasivat jopa kolmea neljästä vastanneesta ja keskimääräiset Vantaan vertailuarvot ylittyivät 2-3-kertaisesti. Mikrobiaaltistukseen viittaavat hajuhaitat olivat hyvin yleisiä. Lisäksi on merkkejä ilmanvaihdon riittämättömyydestä ja epämukavuutta lisäävät kylmyys ja kylmät lattiat, melu ja pölyisyys. Viemärin haju hahtasi jopa noin 40 %:a vastaajista**

molemmissa rakennuksissa, päätalossa ja kielitalossa. Löydösten painoarvoa lisää korkea vastausprosentti.

Viikoittain tai useammin esiintyvät sisäilmahaitat (% vastanneista)

	kaikki ala-asteet	Vantaankosken yläkoulu	kielitalo	kaikki Vantaan yläasteet	yläkoulujen vertailluaineisto
veto	7	30	26	20	26
kuumuus	6	30	31	17	12
kylmyys	10	62	58	47	28
kylmä lattia	17	51	42	33	22
tunkkaisuus	17	74	69	38	30
riittämätön ilmanvaihto	16	73	65	40	30
homeen haju	3	46	27	13	10
kellarin haju	2	35	27	10	4
viemärin haju	5	37	42	22	4
muu haju	4	47	38	20	5
melu	44	72	58	62	45
pöly, lika	21	69	50	40	16
liukkaus	6	18	15	11	4

Yhteensä 62 % pääkoulun vastaajista ja 44 % kielitalon vastaajista on tyytymättömiä sisäilman laatuun Vantaankosken koulussa. Yhteensä 8 % pääkoulussa ja 4 % kielitalossa on tyytyväisiä koulun sisäilman laatuun (vastaavat luvut koko aineistossa 20 % ja 46 %).

Noin 8 % päärakennuksen ja 7 % kielitalon oppilaista altistuu muiden tupakansavulle. Vastaava luku koko yläkoulujen aineistossa oli 11 %. Alle prosentti päätalon vastanneista ei tupakoi itse ja kielitalossa ei kukaan tupakoi säännöllisesti. Koko yläkoulujen aineistossa tupakoivia oli 1,2 %. Yhteensä 8 % päärakennuksen oppilaista ja 4 % kielitalon vastaajista käyttää kofeiinipitoisia juomia päivittäin, koko aineistossa 9 %. Alakoulun oppilaista kukaan ei käytä kofeiinipitoisia juomia päivittäin. Noin 38 % pääkoulun ja 37 % kielitalon oppilaista syö kouluruoan päivittäin. Vertailuluku Vantaan yläkouluissa oli 35 %.

Yhteensä 56 %:lla Vantaankosken yläkoulun päärakennuksen oppilaista ja 56 %:lla kielitalon oppilaista on jokin kotieläin. Vastaava luku koko yläkoulujen aineistossa oli 50 %.

YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Yleinen terveydentila oli selvästi alentunut ja infektiosairastavuus oli kohonnut, mikä näkyi myös lisääntyneenä hoidon tarpeena.

Kaikki sisäympäristön haitat ylittivät Vantaan omat keskimääräiset luvut. Jopa kaksi kolmasosaa vastaajista koki ilmanvaihdon riittämättömäksi ja noin 40 % havaitsi viemärin hajua päivittäin tai viikoittain. Homeen hajua oli havainnut lähes puolet päärakennuksen vastaajista ja joka neljäs kielitalon vastaaja. Oireita raportoitiin paljon sekä ärsytys- että yleisoireina, kroonisina ja toistuvina oireina ja oireilu oli lisännyt lääkeshoidon tarvetta. Diagnoisotua astmaa oli pääkoulussa

tavallista enemmän. Yleisoireiden, kuten lihaskipujen, muiden yleisoireiden ja vatsaoireiden määrä kielitalossa oli poikkeuksellisen korkea. Myös masennusta raportoidaan paljon.

Oppilaiden kokemat oireet ja olosuhdehaitat sekä päärakennuksen että kielitalon puolella edellyttävät kiireellisiä jatkoselvittelyjä ja toimenpiteitä sisäilmaolosuhteiden parantamiseksi. Ilmanvaihdon riittävyys tulee varmistaa välittömästi ja estää viemärikaasujen pääsy sisäilmaan. Koulun käyttäjien terveydentilan jatkoseuranta on tarpeen.