

### **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 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 Terveydensuojelulain 1 §:ssa). Terveydensuojelulain 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 moniammatillisen sisäilmaryhmän toimittamat mittaustiedot. Tilakeskukselta on saatu 55 raporttia ja mittauspöytäkirjaa vuosilta 2011-17. Tutkimusta varten on myös haastateltu tilakeskuksen työntekijöitä ja muita viranhaltijoita.**

**Koulun oppilaskyselyn tulokset, Kyselyn toteuttamista ja rakennusta koskevat tiedot:**

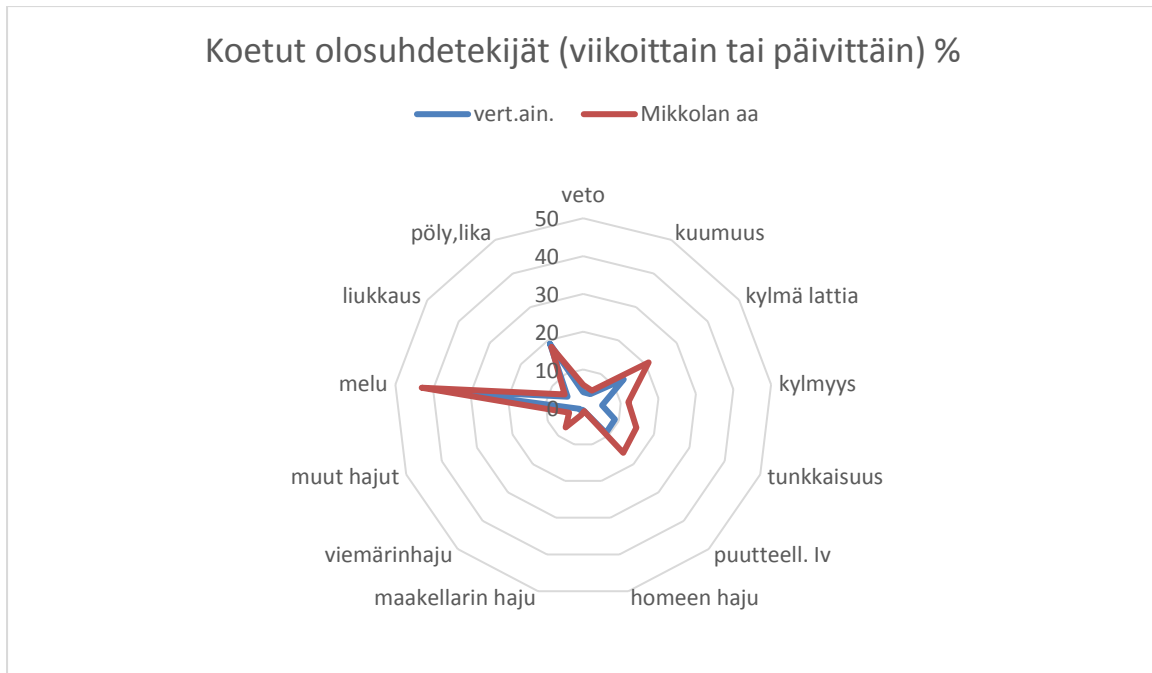
Kysely alkanut	9.11.2018
Kysely päättynyt	21.1.2019
Vastanneiden lukumäärä	181 alakoulun oppilasta ja yläkoulusta 163, joista 73 Vegasta ja 90 Lyyrasta.
Koulun oppilaiden lukumäärä	797, 505 alakoulussa ja 292 yläkoulussa
Vastausprosentti ja luotettavuus	alakoulussa 36 % (kohtalainen), yläkoulussa 56 % (hyvä)
Lisähuomioita	yläkoulun oppilaat käyvät koulua kahdessa eri rakennuksessa
Koulun rakennusvuosi	Lyyra rak. 2005, korjauksia 2017, Vega rak. 1975, korjattu 2001, tiivistyksiä 2017, korjauksia jatkettu.
Rakennetekniset ja mittaustiedot	sisäilmaongelmaa on arvioinut kohdekohtainen sisäilmatyöryhmä, mittaustietoja on toimitettu mittaustietoja on toimitettu 56 eri raporttia vv. 2011-2017
Korjausajankohta ja -tapa	useita osakorjauksia ja tiivistyskorjauksia
Ympäristökeskuksen tarkastuskäyntien ja aikaisempien oirekyselyjen tulokset	tehty 2017, THL:n tutkimus 2017

Mikkolan koulussa on Vantaan kaupungilta saadun tiedon mukaan yhteensä 797 oppilasta, joista 505 oli alakoulun oppilaita ja 292 yläkoulun oppilaita. Alakoulun oppilaita 181 täytti oirekyselyn ja heidän vastausprosenttinsa oli 35,8 %, mikä oli hiukan heikompi kuin alakoulujen vastausaktiivisuus keskimäärin (38 %). Alakoulun vastaajat käyvät koulua yhdessä rakennuksessa 1. ja 2. kerroksessa ja vastanneista 53 % oli poikia ja 46 % tyttöjä.

Yläkoulun oppilaiden vastausaktiivisuus oli 55,8 %. Yläkoulun oppilaat käyvät koulua kahdessa eri rakennuksessa, Vegassa ja Lyyrassa. Vegasta vastasi 73 oppilasta ja Lyyrasta 90. Vegan vastaajista 36 % oli poikia ja 64 % tyttöjä. Lyyrasta vastanneista 90 oppilasta 41 % oli poikia ja 56 % tyttöjä. Oirekysely toteutettiin sähköisen kyselylomakkeen avulla marras-joulukuussa 2018. Yläkoulun vastausaktiivisuus oli sama kuin koko Vantaan yläkoulututkimuksessa. Molempien kouluasteiden keskiarvoa vastaavan vastausaktiivisuuden vuoksi tuloksia voidaan pitää melko luotettavina. Koko yläkoulujen aineistossa vastausaktiivisuus oli 55 %. Yläkoulun oppilaiden tulokset raportoidaan erikseen Vegan ja Lyyran osalta.

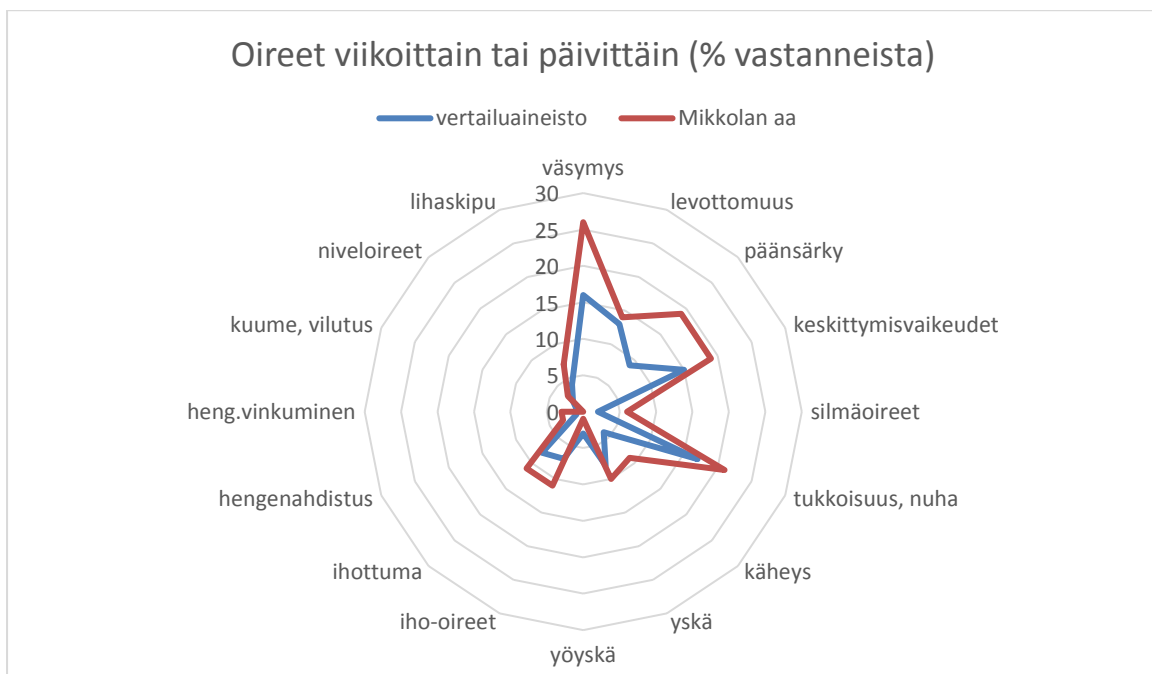
Koulussa on oppilaita 1. – 9. luokilla. Yläkoulun kyselyyn Vega-rakennuksen vastanneista valtaosa käy koulua 1. kerroksessa. Lyyra-rakennuksessa koulua käydään 1 ja 2. kerroksessa sekä vaihdellen eri kerroksissa.

Alakoulun oppilailla oli vain jonkin verran enemmän olosuhdehaittoja kuin vertailuryhmässä. Lähinnä haitat liittyivät lämpöoloihin, tunkkaisuuteen ja ilmanvaihtoon.



Viikoittain tai päivittäin ilmeneviä oireita oli vertailuryhmää enemmän sekä yleisoireissa että hengitystieoireissa.

Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista)



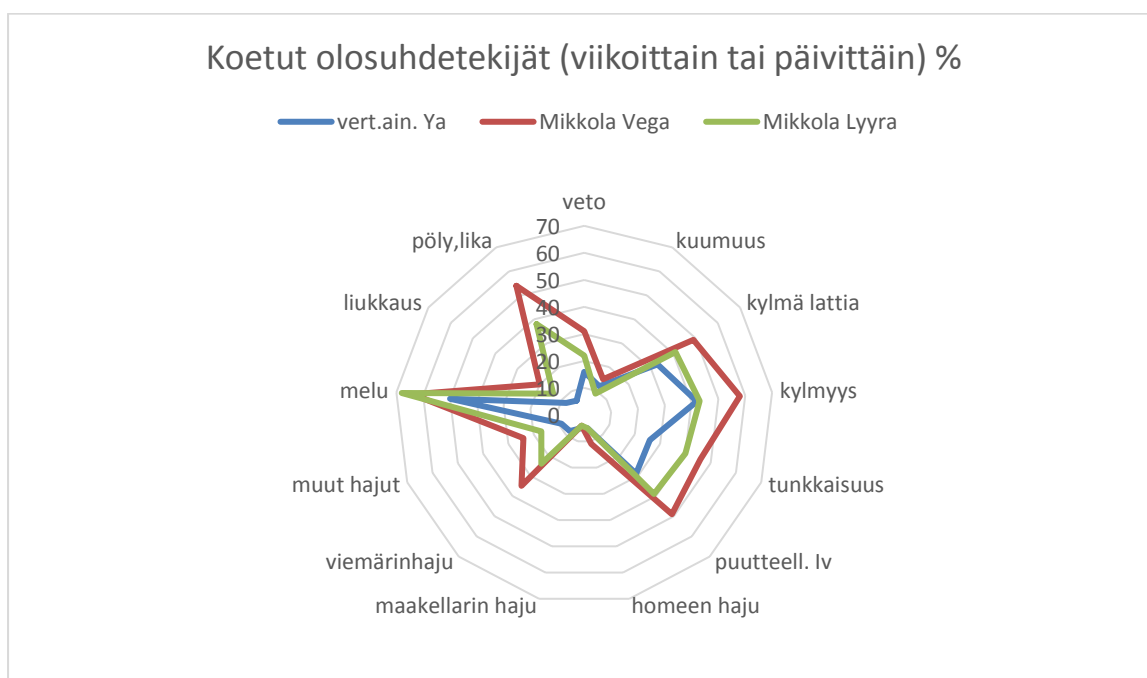
Astmaa ja muita allergiasairauksia oli tavanomainen määrä alakoulun oppilailla, mutta **alakoulun oppilaista 27 % käytti allergialääkkeitä ja 19 % astmalääkkeitä**, mikä oli kolminkertainen määrä astmadiagnoosin saaneiden määrään verrattuna.

### Lääkärin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Mikkolan alakoulu	alakoulujen vertailuaineisto
astma	6	7
allerginen nuha	13	11
atooppinen ihottuma	17	17

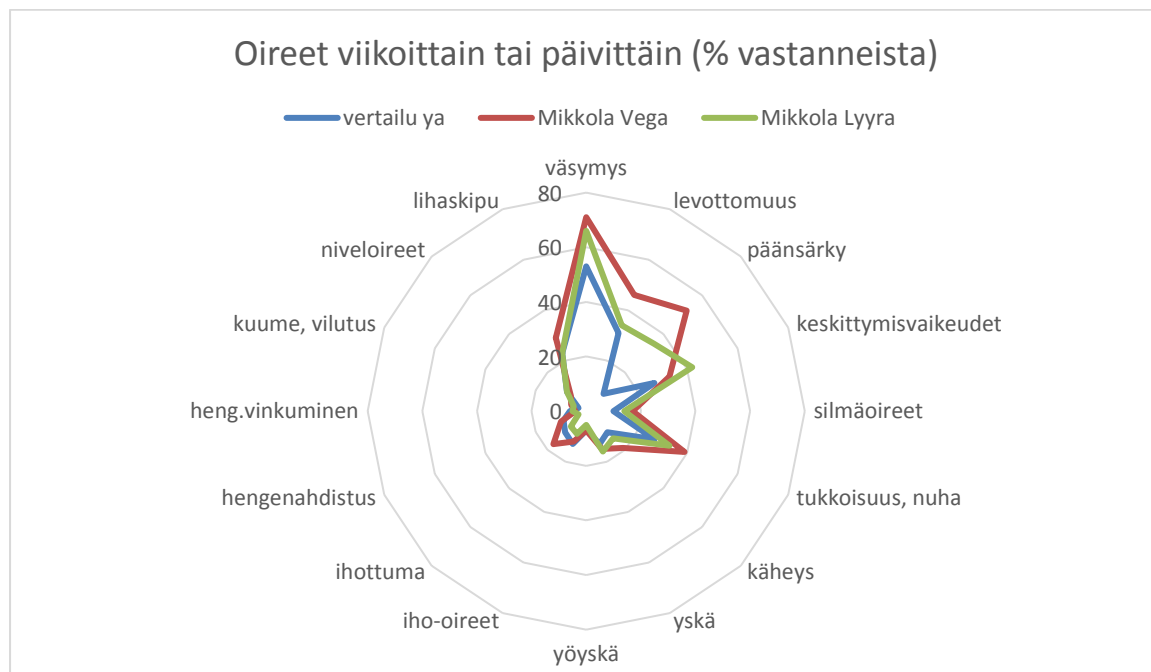
Yläkoulun oppilailla oli merkittävästi enemmän koettuja haittoja kuin vertailuryhmässä. Vega – rakennuksen oppilailla haittoja oli enemmän kuin Lyyran oppilailla, mutta molemmat ylittivät viitearvot ja 40 % rajan. Vegan oppilailla tiettyjen haittojen yleisyys sivusi 60 % rajaa.

### Yläkoulun oppilaiden olosuhdehaitat



Sekä Mikkolan Vega että Lyyra-rakennuksessa oli huomattavasti enemmän oireita kuin vertailuryhmässä. Vega-rakennuksessa oli selvästi enemmän oireita kuin Lyyra-rakennuksen oppilailla mutta molemmat ryhmät ylittivät selvästi vertailuryhmän arvot. Lyyrassa oli enemmän keskittymisvaikeuksia kuin Vegassa.

## Koetut oireet viikoittain tai päivittäin (% vastanneista) yläkoulussa



## Lääkäriin toteamat allergiasairaudet (% vastanneista)

	Mikkolan yläkoulu, Vega	Mikkolan koulu, Lyyra	yläkoulujen vertailuain.
astma	11	15	11
allerginen nuha	14	9	11
atooppinen ihottuma	2	5	7

Astmaoireet infektioiden yhteydessä olivat alakoulussa tavanomaisella tasolla (12 %) ja molemmissa yläkoulurakennuksissa tavanomaista **korkeammalla tasolla (18 % sekä Vegassa että Lyyrassa). Lyyrassa oppilailla oli tavanomaista enemmän astmaa.**

**Vegan sekä Lyyran oppilaista 21 % käytti allergialääkkeitä ja 13 % astmalääkkeitä.**

## Yleisarvio koulusta

	kyllä / ei
olosuhdehaittaa koulujen vertailuarvoja enemmän	kyllä, Vegassa enemmän kuin Lyyrassa
olosuhdehaittaa Örebro-ohjetta enemmän (30 %)	kyllä, Vegassa enemmän kuin Lyyrassa, yläkoulun oppilailla
oireita koulujen vertailuarvoja enemmän	kyllä, molemmissa rakennuksissa, molemmilla kouluasteilla

oireita Örebro-tulkintaohjetta enemmän (20 %)	kyllä, molemmissa rakennuksissa, molemmilla kouluasteilla
astmaa vertailuarvoja enemmän	kyllä, Lyyra-rakennuksen yläkoululaisilla, astmalääkkeitä käytetään epätavallisen paljon
muuta allergiasairauksia vertailuarvoja enemmän	Vegassa allergista nuhaa
sisäilmaongelma kaupungin viranomaisten tiedossa	kyllä, raporteja 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: Lyyrassa yläasteella kohtalainen haitta, alakoululaisilla lievä, Vegassa <b>merkittävä</b> haitta Henkilökunnan kyselyn perusteella**: kohtalainen Lyyrassa ja Vegassa

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