

**PROJEKTI KOORDINEERIV  
MEESKOND**

Regional Environmental Center for  
Central and Eastern Europe, Ungari

Instituto de Engenharia Mecânica –  
Faculdade de Engenharia da  
Universidade do Porto, Portugal

National Institute of Environmental  
Health, Ungari

Joint Research Centre, Institute for  
Health and Consumer Protection, EÜ

**PROJEKTI PARTNERID**

Institute for Public Health, Albaania

Institute of Environmental Health,  
Medical University of Vienna, Austria

Planning and Coordination Substances  
and Analysis, Umweltbundesamt  
GmbH, Viin, Austria

Flemish Institute for Technological  
Research, Belgia

Public Health Institution of the  
Federation of Bosnia and Herzegovina

National Center for Public Health  
and Analysis, Bulgaaria

Larnaca General Hospital, Küpros  
Cyprus State General Laboratory

National Public Health Institute,  
Tšehhi Vabariik

Terviseamet, Eesti

National Institute for Health and  
Welfare, Soome

Université Pierre et Marie Curie Paris  
06, Prantsusmaa

Centre Scientifique et Technique du  
Bâtiment, Prantsusmaa

Umweltbundesamt, Saksamaa

University of Western Macedonia,  
Kreeka

National Kapodistrian University of  
Athens, Kreeka

Università degli Studi di Milano,  
Itaalia

Università degli Studi di Siena,  
Itaalia

National Research Council, Institute  
of Biomedicine and Molecular  
Immunology, Palermo, Itaalia

Fondazione Salvatore Maugeri,  
Itaalia

Kaunas University of Technology,  
Leedu

University of Malta

Netherlands Organisation for  
Applied Scientific Research

Public Health Service Gelderland  
Midden, Holland

Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu, Holland

Norsk Institutt for Luftforskning,  
Norra

Institute of Occupational Medicine  
and Environmental Health, Poola

CESAM and University of Aveiro,  
Portugal

Babes-Bolyai University, Rumeenia

Institute Vinca, Serbia

Medical Center Dr Dragisa Misovic,  
Serbia

Public Health Authority of the Slovak  
Republic

Uppsala University, Rootsi

University College London, UK

Regional Environmental Center  
Country Offices, Albaania, Bosnia ja  
Hertsegoviina ning Serbia

**SEOTUD PARTNER**

Hainaut Public Health Institute,  
Belgia

**KONTAKTANDMED****Kliinilised uuringud:**

Dr. Kaja Julge, TÜ Kliinikumi

Lastekliinik

Kaja.Julge@kliinikum.ee, 7319594

**Õhu uuringud:**

Kairit Laksberg, Terviseamet

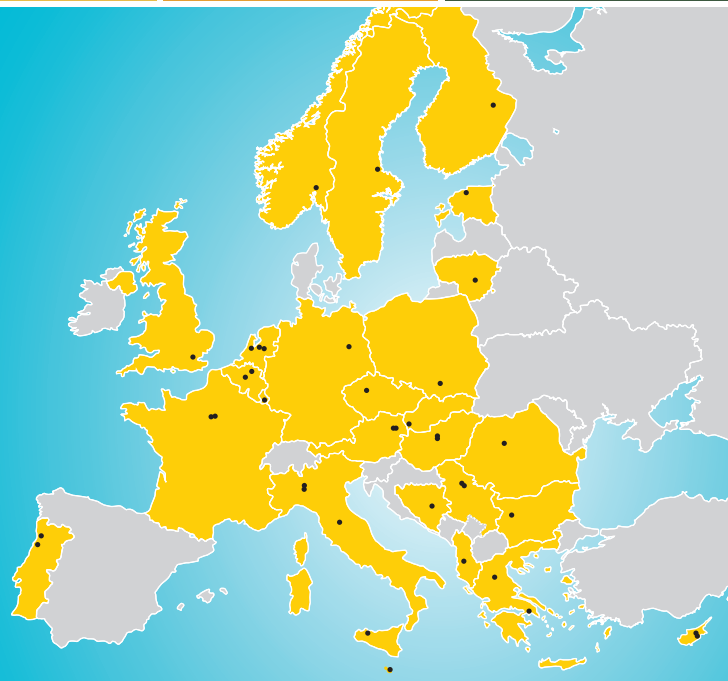
Kairit.Laksberg@terviseamet.ee,

744 7426

[www.sinphonie.eu](http://www.sinphonie.eu)



Health & Consumer Protection  
Directorate-General



# Uuringutest praktikasse

Europa koolide siseõhu  
tervislikumaks muutmise soovitused



**sinphonie**  
Schools, Indoor Air Quality and Health: Observatory Network in Europe



## Väljakutse

Koolide siseõhu ja tervise Euroopa vaatlusvõrk SINPHONIE (Schools Indoor Pollution and Health: Observatory Network in Europe), mida toetas Euroopa Parlament ning koordineeris Euroopa Komisjoni tervise- ja tarbijaküsimuste peadirektoraat (EÜ DG SANCO), on esimene pilootprojekt, mille käigus jälgiti korraka 25 Euroopa riigi sisekliimat. Täpsemad andmed laste kokkupuutest siseõhus levivate saasteainetega ja seotud terviseohtude hindamine on soovitude tegemiseks hädavajalikud. Selleks vajalikud uuringud hõlmavad siseõhu kvaliteedi hindamist, kemikaaliohtude hindamist ja siseõhu kvaliteediga seotud tervisemõjude jälgimist.

Tulemuste levitamine on tagatud sellega, et projektis on oma ülesanded ka õpilastel, õpetajatel ja teistel kooli töötajatel ning lapsevanematel. See arendab osalistes ennetavat suhtumist ning tõstab koolide (ja loodetavasti ka kodude) siseõhu kvaliteeti (IAQ).

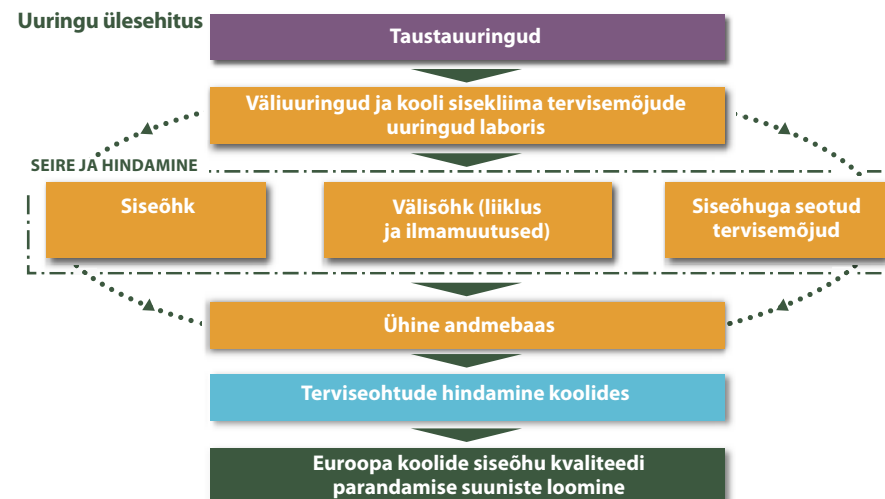
Sellise ainulaadse siseõhu ja tervise seoseid uuriva projekti jätkamiseks on SINPHONIE partnerid otsustanud käivitada järelprojekti. Selle eesmärgiks saab Euroopa koolide siseõhu kvaliteeti (IAQ) ja laste tervist veelgi põhjalikumalt uurida. SINPHONIE projekti tulemused on tõstatanud uusi uurimist vajavaid küsimusi, mis on seotud koolides kasutatavate ehitusmaterjalide, koolide ventilatsioonisüsteemide ning laste mugavusega. Projekti partnerid küsivad siseõhu kvaliteedi (IAQ) uuringute lõpuleviimiseks raha Euroopa Liidult. See võimaldab hankida rohkem koolitervisepoliitika arengule kasulikke andmeid.

## SINPHONIE ülevaade

SINPHONIE on suuremahuline uurimisprojekt, mis keskendus kooli sisekliima ja tervise vahelistele seostele ning mille peamiseks eesmärgiks oli tõsta koolide ja lasteaedade siseõhu kvaliteeti.

SINPHONIE projekt kestis kaks aastat ja sellest võtsid osa 38 partnerit 25 riigist ning üks assotsieerunud partner Belgiast. Kõikidel partneritel on teadustöö kogemused ja võimekus levitada teavet projekti tulemuste kohta huvirühmadele, sh ehitise projekteerijatele, ehitajatele, ehitusjuhtidele ning ehitise kasutajatele, eriti õpetajatele ja õpilastele. Projekt toimus EÜ tervise- ja tarbijaküsimuste peadirektoraadi (DG SANCO) tellimusel.

Koolidele ja lasteaedadele keskenduva projekti, mis toimub vanades ja uutes ELi liikmesriikides ning teatud läbirääkijariikides, milles on kasutusel standardiseeritud protseduur, eesmärgiks on lõigata kasu olemasolevatest teadmistest ja koguda uut teavet, et koostada üldsundade, suuniste ja heade tavade kogum, mis aitaksid parandada Euroopa koolide siseõhu kvaliteeti.







Värvid ja liimid

Kemikaalid

Ehitusmaterjalid

Suitsetamine

Heitgaasid



## Ohtude hindamine

### SAASTEALLIKAD

Euroopa õpilased, õpetajad jt kooli töötajad veedavad suure osa oma päevast kooli erinevates hoonetes. Õpilasi ohustab siseõhu saastumine, mida põhjustavad erinevad saasteallikad (sh ka saasteaineid levitavad tegevused). SINPHONIE projekt leidis, et paljudes Euroopa koolides on siseõhu kvaliteediga (IAQ) probleeme. Põhjuseks on saastunud välisõhk, puudujäägid hoone ehituses, hoolduses ja puhastamises ning ebapiisav ventilatsioon.

Siseõhu kvaliteeti mõjutavad mitmed saasteallikad. Selliste allikate ohjamine ja tõhusam ventilatsioonisüsteem võimaldavad siseõhu kvaliteeti oluliselt parandada. Peamised siseõhu saasteallikad on ehitus- ja dekoratiivmaterjalid, mööbel ning hoone kasutajate tegevused (nt suitsetamine, puhastusvahendite, värvide, liimide jt selliste toodete kasutamine, ning niiskuse ja süsihappegaasi õhku eraldumist põhjustavad tegevused). Muud põhitegurid on nt liiklus ja tööstussaaste ning pinnase tüüp, millele kool on ehitatud.

### TERVISEMÕJUD

Peamised kooli siseõhus leiduvad saasteained on: tolm; lämmastikdioksiid; lenduvad orgaanilised ühendid (VOC); formaldehüüd; erinevad bioloogilist päritolu ained, nt allergeenid (nende allikaks on tolmulestad, kassid, koerad, prussakad ja seened); hallitused; viirused; bakterid. Neid saasteaineid leidub klassiruumi õhus vahel isegi suuremas kontsentratsioonis kui välisõhus.

Sellest tulenev koolide halb siseõhu kvaliteet (IAQ) võib põhjustada ebamugavust, ärritust ning erinevaid pika- ja lühiajalisi terviseprobleeme. Samuti võib see põhjustada olemasolevate terviseprobleemide (sh astma ja allergiate) ägenemist ning soodustada õhus edasi kanduvate nakkushaiguste levikut. See toob kaasa ka õpilaste, õpetajate jt kooli töötajate töövõime vähenemise ning suurendab koolist puudumisi.

Siseõhu kvaliteediga (IAQ) seotud probleemidele on eriti tundlikud lapsed (eriti need, kes põevad allergiaid, astmat või bronhide hüperreaktiivsust).

## Riskijuhtimine

### KOOLI SISEKLIIMA

Halb siseõhu kvaliteet (IAQ) võib mõjuda kahjulikult õpilaste ja kooli töötajate hingamiselunditele ja üldisele tervisele ning mõjutada nende üldist heaolu.

Meie linnastunud maailmas (sh Euroopas) on täheldatud viimastel aastakümnetel bronhiaalastma varasemast tunduvalt suuremat levikut. On teada, et astmat põdevad lapsed on halvale õhukvaliteedile eriti tundlikud. Koolid on neile eriti kriitiliseks keskkonnaks, sest nad veedavad seal suure osa oma ajast ning tihti ei pöörata koolides sise- ja välisõhu kvaliteedile suurt tähelepanu. Selline hooletus aitab seletada ka seda, miks on tihti kooli siseõhus palju potentsiaalselt kahjulikke saasteaineid.

### KRITEERIUMID

Selleks, et mõista paremini üldiste koolikeskkonna tingimuste (sh hügieeni) parandamiseks mõeldud meetmete mõju ning hinnata seotud kulusid, on võetud kasutusele neli kriteeriumit.

- Tõhusus – ohtude ja mõjude potentsiaalse ning eeldatava muutumise analüüsimine.
- Proportsionaalsus – tasuvusanalüüsi (kulud ning saadav kasu tervisele) koostamine, et riik ja kohalik võim saaksid meedet ning selle majanduslikku teostatavust paremini hinnata.
- Praktilisus – millises ulatuses saab suuniseid ja soovitusi kasutusele võtta, hallata ning nende täitmist tagada.
- Jälgitavus – rakendatud üldiste soovitude otseste ja kaudsete mõjude vaatlemine ning jälgimisega seotud kuludest ülevaate loomine.

Need kriteeriumid aitavad võimalike meetmete kasulikkust ja seotud kulusid paremini hinnata ning võimaldavad Euroopa riikidel meetmed tähtsuse järjekorda seada. Vajalike muudatuste tegevuskava ning nende rahastamist tuleks arutada kooli töötajate ja omanikega.



Ventilatsioon

Puhastamine

Madala emissiooniga värvid

Ökomärgisega tooted

Tervislikud hooned

## Üldised soovitused

Euroopa koolide sisekliima ohutumaks ja siseõhu puhtamaks muutmise meetmed on vastavalt riiklikele juhtnõuetele ja soovitustele jagatud viide kategooriasse.

### TEADLIKKUSE TÖSTMINE

Siseruumi hügieeni aitab oluliselt parandada kooli personali, puhastustöötajate, lapsevanemate ja õpetajate harimine. See nõuab kindlat teadlikkuse tõstmise kava – s.o mehhanismi, mida korratakse regulaarselt kindla intervalliga, mitte üksikuid koolitusi. Põhjalikumad teadmised elementaarsest hügieenist ning puhastusvahendite ja ehitusmaterjalide omadustest mõjutavad inimeste käitumist ja mõjuvad positiivselt tervishoiule. Suitsetamisel tekib palju kahjulikke keemilisi ühendeid. Koolides, kus on suitsetamine endiselt lubatud, tuleks see keelustada.

### PUHASTAMINE JA SELLE SAGEDUS

Teadu on, et siseruumi puhastena hoidmine, millega seotud kulud on kõige väiksemad, vähendab nakkushaiguste levikut kõige tõhusamalt. Tähelepanu tuleb pöörata kasutatavatele puhastusvahenditele ja ajastusele – puhastada ei tohi vahetult enne tunni algust!

### KASUTATAVAD TOOTED JA MATERJALID

Kui olla teadlik, millised ehitusmaterjalid, mööbel ja muud tooted teatud saasteaineid sisaldavad ning eraldavad, saab teatud toodete kasutamist teadlikult vältida ning kasutada nende asemel selliseid, mis ei põhjusta siseõhu kvaliteedi (IAQ) halvenemist ja vähendavad terviseohte.

### VENTILATSIOON

On leitud, et hea ventilatsiooniga klassiruumides on õhus süsinikdioksiidi kontsentratsioon madalam. See suurendab laste keskendumis- ja õpivõimeid. Siseõhu saasteainete kontsentratsioonid on madalamad ka seal, kus on tagatud hea õhuringlus (akna avamise või mehaanilise süsteemi abil).

### TEHNILISED MEETMED

Uute koolihoonete projekteerimisel või olemasolevate hoonete (või nende osade) renoveerimisel saab pöörata rohkem tähelepanu siseruumide hügieenile ja ventilatsioonisüsteemi tõhususele.

## Näpunäited koolidele

SINPHONIE projektis tegutsevad eksperdid on välja pakkunud praktilised näpunäited, mis aitavad kooli töötajatel, õpetajatel ja lastel muuta koolikeskkonda tervislikumaks.

### PUHASTAMINE

- Kasutage kahjulikke aineid vähem sisaldavaid puhastusvahendeid (ökomärgisega tähistatud tooteid).
- Korraldage kooli puhastamine koolipäeva lõpus, mitte vahetult enne koolipäeva algust.

### SAASTEALLIKATE VÄHENDAMINE

- Valige renoveerimis- või hooldustööde jaoks sobivad materjalid. Vältige selliste ehitusmaterjalide kasutamist, milles sisalduvad ained võivad põhjustada astmat vm hingamisteede haigusi.
- Eelistage õlilakile madala emissiooniga värve (nt veepõhiseid). Kui on vaja kasutada õlilakki, üritage leida madalama saasteainete kontsentratsiooniga tooteid.
- Renoveerimistööde järel võib siseõhu lenduvate orgaaniliste ühendite (VOC) kontsentratsioon olla ajutiselt tavapärasest kõrgem. Sellist siseõhu saastumist saab vähendada sobivate ehitusmaterjalide kasutamise ja õhuringluse suurendamisega.

### VENTILATSIOON

- Avage aknad enne koolipäeva algust ja igal vahetunnil.
- Kui akende avamine piisavat õhuringlust ei taga, tuleb paigaldada siseõhu kvaliteedi (IAQ) parandamiseks täiendav mehaaniline süsteem.
- Tõhus ventilatsioon aitab suurendada heaolu kuumadel päevadel, takistab hallituse teket ning vähendab siseõhus saasteainete (tolm, lenduvad orgaanilised ühendid (VOC), CO<sub>2</sub> jms) kontsentratsiooni.

Rohkem teavet projekti tegemiste kohta võib saada veebilehelt [ww.sinphonie.eu](http://ww.sinphonie.eu).