

PROJEKTIN KOORDINOINTI

Regional Environmental Center for
Central and Eastern Europe, Unkari
Instituto de Engenharia Mecânica –
Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto, Portugali
National Institute of Environmental
Health, Unkari
Joint Research Centre, Institute for
Health and Consumer Protection, EY

**PROJEKTIN
YHTEISTYÖKUMPPANIT**

Institute for Public Health, Albania
Institute of Environmental Health,
Medical University of Vienna, Itävalta
Planning and Coordination
Substances and Analysis,
Umweltbundesamt GmbH, Vienna,
Itävalta
Flemish Institute for Technological
Research, Belgia
Public Health Institution of the
Federation of Bosnia and Herzegovina
National Center for Public Health
and Analysis, Bulgaria
Larnaca General Hospital, Kypros
Cyprus State General Laboratory

National Public Health Institute,
Tsekin tasavalta
Health Board, Viro
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos,
Suomi
Université Pierre et Marie Curie Paris
06, Ranska
Centre Scientifique et Technique du
Bâtiment, Ranska
Umweltbundesamt, Saksa
University of Western Macedonia,
Kreikka
National Kapodistrian University of
Athens, Kreikka
Università degli Studi di Milano,
Italia
Università degli Studi di Siena, Italia
National Research Council, Institute
of Biomedicine and Molecular
Immunology, Palermo, Italia
Fondazione Salvatore Maugeri, Italia
Kaunas University of Technology,
Liettua
University of Malta
Netherlands Organisation for
Applied Scientific Research
Public Health Service Gelderland

Midden, Alankomaat
Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu, Alankomaat
Norsk Institutt for Luftforskning,
Norja
Institute of Occupational Medicine
and Environmental Health, Puola
CESAM and University of Aveiro,
Portugali
Babes-Bolyai University, Romania
Institute Vinca, Serbia
Medical Center Dr Dragisa Misovic,
Serbia
Public Health Authority of the Slovak
Republic
Uppsala University, Ruotsi
University College London, Iso-
Britannia
Regional Environmental Center
Country Offices Albania, Bosnia and
Herzegovina, and Serbia

YHTEISTYÖKUMPPANI

Hainaut Public Health Institute,
Belgia

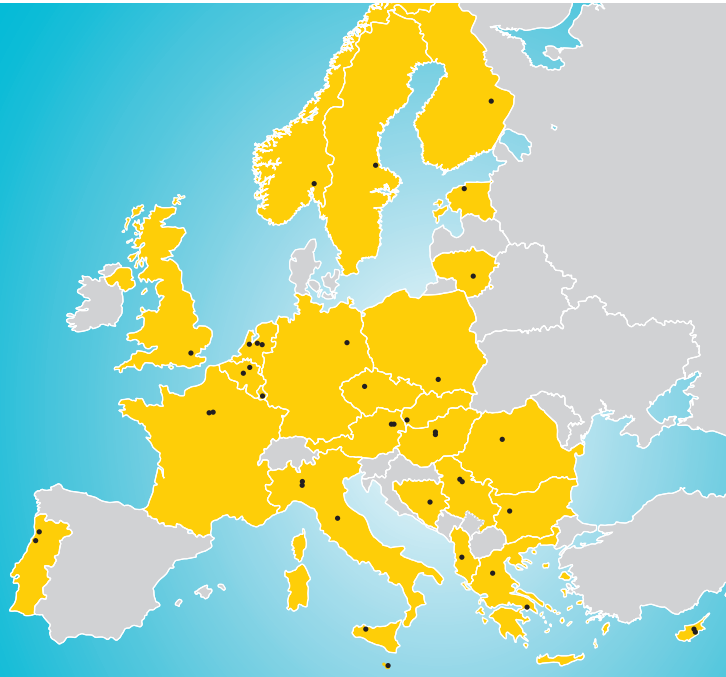
**YHTEYSTIEDOT**

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)
Ympäristöterveyden osasto
PO Box 95, 70701 Kuopio, Suomi
Tel.: 029 524 6447; 029 524 6364
Fax: 029 524 6497
Email: kati.jarvi@thl.fi tai
anne.hyvarinen@thl.fi

www.thl.fi



Health & Consumer Protection
Directorate-General



Tutkimustyöstä käytäntöön

Terveellisen kouluympäristön
suositukset Euroopassa





Haasteeseen vastaaminen

SINPHONIE (Schools Indoor Pollution and Health: Observatory Network in Europe) -projekti, jota Euroopan parlamentti tukee ja Euroopan komission terveys- ja kuluttaja-asioiden pääosasto (SANCO) koordinoi, on ensimmäinen 25 EU-maassa kouluympäristöä samanaikaisesti tutkiva pilottihanke. Suositusten antaminen edellyttää parempaa ymmärtämystä lasten altistumisesta tietyille sisäilman epäpuhtauksille ja niihin liittyvien terveysriskien arviointia. Tähän liittyvään tutkimustyöhön kuuluu sisäilman arvioiminen, kemiallisten vaarojen toksikologinen arviointi sekä sisäilmaa koskevien terveysvaikutusten tarkkaileminen.

Tuloksien levittäminen on taattu projektin aikana suoritetuilla toimilla, joihin osallistuvat oppilaat, opettajat, koulun henkilökunta sekä vanhemmat. Tämä edistää proaktiivista suhtautumista paremman sisäilman laadun saavuttamiseksi kouluissa, ja mahdollisesti myös kotona.

Jatkaakseen ainutkertaista ympäristö- ja terveystutkimusta SINPHONIE-projektin yhteistyökumppanit ovat sitoutuneet toteuttamaan projektin saavuttaakseen laajemman tutkimuskokemuksen sisäilman laadusta sekä lasten terveydestä Euroopassa. SINPHONIE-projektin tuloksien avulla on tullut esiin uusia kysymyksiä terveellisistä koulurakennuksien materiaaleista, lasten hyvinvoinnista ja koulujen tuuletuksesta. Projektin yhteistyökumppanit hakevat EU-rahoitusta suorittaakseen loppuun sisäilman laatua koskevan tutkimuksen sekä lisäaineiston saamiseksi koulujen terveyspolitiikan kehittämiseksi.

SINPHONIE käytännössä

SINPHONIE on kokonaisvaltainen tutkimusprojekti, joka tutkii ympäristön ja terveyden välistä suhdetta ja jonka ensisijainen tarkoitus on parantaa ilman laatua kouluissa ja lastentarhoissa.

SINPHONIE-projekti on suunniteltu kestämään kaksi vuotta ja sen toteuttava yhtymä koostuu 38 yhteistyökumppanista 25 maassa, sekä yhdestä assosioituneesta yhteistyökumppanista Belgiassa. Kaikilla yhteistyökumppaneilla on tieteellistä ammattitaitoa ja mahdollisuus levittää projektin tulokset sidosryhmille, joihin kuuluvat poliitikot, rakennussuunnittelijat, rakentajat, rakennuspäälliköt ja rakennusten käyttäjät, erityisesti opettajat ja oppilaat. Projekti toteutetaan EY-palvelusopimuksella (DG SANCO).

Kouluihin ja lastenhoitoon keskittyvä projekti pyrkii hyödyntämään olemassa olevan tiedon ja lisäämään saatavilla olevaa tietoa, se kattaa niin vanhat kuin uudetkin EU-maat sekä joitakin tulevia jäsenmaita. Projektissa käytetään standardia menettelyä yleisten käytäntöjen, ohjeiden ja hyvien menettelytapojen luomiseksi mahdollisimman hyvän koulujen sisäilman takaamiseksi lapsille Euroopassa.

Tutkimuseriaate





Maalit ja liimat

Kemikaalit

Rakennusmateriaalit

Tupakointi

Liikennesaasteet



Riskinarviointi

EPÄPUHTAUKSIA AIHEUTTAVAT TEKIJÄT

Euroopassa opiskelijat, oppilaat ja muu koulun henkilökunta käyttää koulurakennuksia suuren osan päivästä. Vaarana on, että opiskelijat altistuvat eri tekijöistä aiheutuville sisäilman epäpuhtauksille. SINPHONIE-projekti on tuonut esiin useita sisäilman laatuongelmia Euroopan kouluissa, syynä ovat saastunut ulkoilma, huonot rakennuskäytännöt ja rakennuksien ylläpito, riittämätön puhdistus ja tuuletus.

Sisäilman laatuun vaikuttavat eri tekijät ja sitä voidaan parantaa hallitsemalla kyseisiä tekijöitä ja varmistamalla tehokas tuuletus. Sisäilman epäpuhtauksien yleisimmät tekijät ovat rakennustyöt ja sisustusmateriaalit, kalusteet sekä rakennuksen käyttäjien toiminta (esim. tupakointi, puhdistustuotteet, maalit, liimat ja muut kulutustuotteet, kosteus ja CO₂). Muita yleisiä ulkoilman tekijöitä ovat liikenne- ja teolliset päästöt, sekä koulurakennuksen alla oleva maaperä.

TERVEYSVAIKUTUKSET

Yleisimpiä sisäilman saasteita kouluissa ovat typpidioksidi, haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC-yhdisteet), formaldehydi, biologiset aineet kuten sisäilman allergeenit (peräisin punkeista, kissoista, koirista, torakoista ja sienistä), homeet, virukset ja bakteerit. Kyseisiä saasteita on havaittu luokkahuoneissa, joskus myös suurissa pitoisuuksissa ja jopa enemmän kuin ulkoilmassa.

Tämän seurauksena koulujen huono sisäilman laatu voi johtaa huonoon oloon, ärsytykseen sekä erilaisiin lyhyt- ja pitkäaikaisiin terveysongelmiin, se voi pahentaa olemassa olevia terveysongelmia, kuten astmaa ja allergioita, levittää ilmaperäisiä tartuntatauteja, heikentää opettajien, henkilökunnan ja oppilaiden tuottoisuutta ja lisätä poissaoloja.

Erityisesti lapset altistuvat sisäilman laatua koskeville ongelmille, varsinkin jo allergioista, astmasta tai hengitysteiden ylireaktiivisuudesta kärsivät lapset.

Riskinhallinta

KOULUYMPÄRISTÖ

Huono sisäilman laatu voi vaikuttaa oppilaiden ja koulun henkilöstön hengityselinten terveyteen, yleiseen terveyteen sekä hyvinvointiin.

Astman on todettu lisääntyneen teollisessa maailmassa viimeisten vuosikymmenien aikana, Eurooppa mukaan lukien. Astmasta kärsivät lapset ovat erityisen herkkiä huonon ilman laadun vaikutuksille. Koulut ovat kriittisiä ympäristöjä herkille väestösegmenteille, koska niissä vietetään huomattavasti aikaa ja sisä- ja ulko-olosuhteiden yleinen hoito on puutteellista. Tämä auttaa selittämään suuren määrän kouluympäristöissä havaittuja sisäilman epäpuhtauksia, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti terveyteen.

ILMAISIMET

Neljä kriteeriä on määritetty koulujen yleisten ympäristöolosuhteiden (mukaan lukien hygienia) parannustoimien vaikutusten ymmärtämiseksi paremmin sekä niiden kulujen arvioimiseksi:

- Tehokkuus—mahdollisuuksien ja odotettujen muutoksien analysoiminen riskien ja vaikutusten kannalta.
- Suhteellisuus—kustannus-hyötyanalyysin suorittaminen terveyden paranemisen kannalta, jolloin kansalliset ja paikalliset viranomaiset voivat arvioida toimenpiteet ja määrittää tarkemmin niiden taloudellisen toteuttavuuden.
- Käytännöllisyys—ohjeiden ja suositusten toteutettavuuden, käytäntöön panemisen ja hallinnan arvioiminen.
- Tarkkailtavuus—Suorittujen toimien suorien ja välillisten vaikutusten arvioiminen ja tarkkailun tuottamien kulujen yleiskatsauksen luominen.

Näiden kriteerien avulla arvioidaan paremmin mahdollisten toimenpiteiden kulut ja edut ja ne tukevat myös mahdollisten toimenpiteiden asettamista tärkeysjärjestykseen Euroopan maissa. Vaadituista muutoksista ja taloudellisista resursseista on keskusteltava koulun henkilökunnan ja omistajien kanssa.



Tuuletus

Puhdistus

Alhaisen päästötason maalit

Eco-merkkiset tuotteet

Terveet rakennukset

Yleiset suositukset

Kansallisten ohjeiden ja suositusten pohjalta on määritetty viisi toimenpidekategoriaa turvallisen ja puhtaan sisäympäristön saavuttamiseksi Euroopan kouluissa:

TIETOISUUDEN LISÄÄMINEN

Sisätilan hygieniää voidaan parantaa huomattavasti opastamalla koulun henkilökuntaa, siivoojia, vanhempia ja oppilaita. Tämä vaatii rakenteellista tietoisuuden lisäämistä—ts. mekanismien, joka toistetaan säännöllisesti tietyllä aikajaksolla yksittäisten tapahtumien sijaan. Puhtauteen liittyvän opastuksen, hyvien hygieenisten menettelytapojen ja tiettyjen rakennustuotteiden ominaisuuksien avulla voidaan vaikuttaa käyttäytymiseen ja täten terveyden parantamiseen. Tupakointi tuottaa useita haitallisia kemiallisia yhdisteitä. Jos kouluissa sallitaan edelleen tupakointi, se tulee kieltää.

SIIVOAMINEN JA TIHEYS

Perussiivous, joka on toimenpiteistä edullisin, vaikuttaa eniten tartuntatautien leviämiseen. Huomiota on kiinnitettävä käytettyihin puhdistustuotteisiin ja ajoitukseen—sitä ei saa suorittaa ennen koulupäivän alkua!

TUOTTEIDEN JA MATERIAALIEN KÄYTTÖ

Kun tiedämme mitkä rakennusmateriaalit, kalusteet ja muut tuotteet sisältävät ja päästävät tiettyjä epäpuhtauksia, tietoon pohjautuvia päätöksiä voidaan tehdä joidenkin tuotteiden käytön välttämiseksi ja niiden korvaamiseksi tuotteilla, jotka eivät johda huonoon sisäilman laatuun ja jotka vähentävät terveysvaaroja.

TUULETUS

Luokkahuoneiden hyvän tuuletuksen on todettu johtavan sisäilman pienempiin CO₂-pitoisuuksiin parantaen näin lasten keskittymiskykyä ja oppimista. Sisäilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat myös pienemmät, kun hyvä tuuletus on taattu (joko avaamalla ikkunat tai mekaanisella järjestelmällä).

TEKNISET TOIMENPITEET

Uudet koulut voidaan suunnitella, tai olemassa olevien rakennuksien (osat) voidaan saneerata kiinnittämällä erityistä huomiota sisätilan hygieniaan ja oikeaoppisiin tuuletusratkaisuihin.

Vinkkejä kouluihin

Asiantuntijat SINPHONIE projektissa ovat kehittäneet listan käytännön neuvoista, jotka auttavat koulun henkilökuntaa, opettajia ja oppilaita luomaan terveellisemmän kouluympäristön:

PUHDISTUS

- Valitse vähemmän saastuttavia puhdistustuotteita (merkitty Eco-merkillä).
- Järjestä kaikkien koulutilojen siivous jokaisen koulupäivän päätteeksi sen sijaan, että järjestäisit sen ennen koulupäivän alkua.

EPÄPUHTAUKSIA TUOTTAVIEN TEKIJÖIDEN VÄHENTÄMINEN

- Valitse asianmukaiset materiaalit ennen saneerauksen tai ylläpitotoimien aloittamista. Pyri rajoittamaan altistumista rakennusmateriaaleille, jotka sisältävät astmaan tai muihin hengitystiesairauksiin yhdistettyjä aineita.
- Tarkista, voidaanko lakan sijaan käyttää alhaisen päästötason emulsiomaalia (esim. vesipohjaista maalia). Pyri käyttämään alhaisen päästötason lakkoja.
- Saneerauksen jälkeen sisäilman VOC-yhdisteiden määrä voi olla väliaikaisesti suurempi. Epäpuhtauksia voidaan ennaltaehkäistä käyttämällä asianmukaisia rakennusmateriaaleja ja lisäämällä tuuletusta.

TUULETUS

- Avaa ikkunat hyvin auki ennen koulupäivän aloittamista ja jokaisella välitunnilla.
- Jos ikkunoiden avaamisella ei voida taata riittävän hyvää tuuletusta, mekaaninen lisäjärjestelmä voi olla tarpeen paremman sisäilman laadun varmistamiseksi.
- Tehokas tuuletus on oleellisen tärkeää mukavuuden takaamiseksi lämpiminä päivinä, homeen kertymisen estämiseksi ja sisäilman epäpuhtauksien (esim. VOC-yhdisteiden, CO₂:n jne.) vähentämiseksi.

Lisätietoa projekti-aktiviteeteista löydät projektin internet-sivuilta (www.sinphonie.eu).