

Koulukorjausten priorisointi Tampereen malli

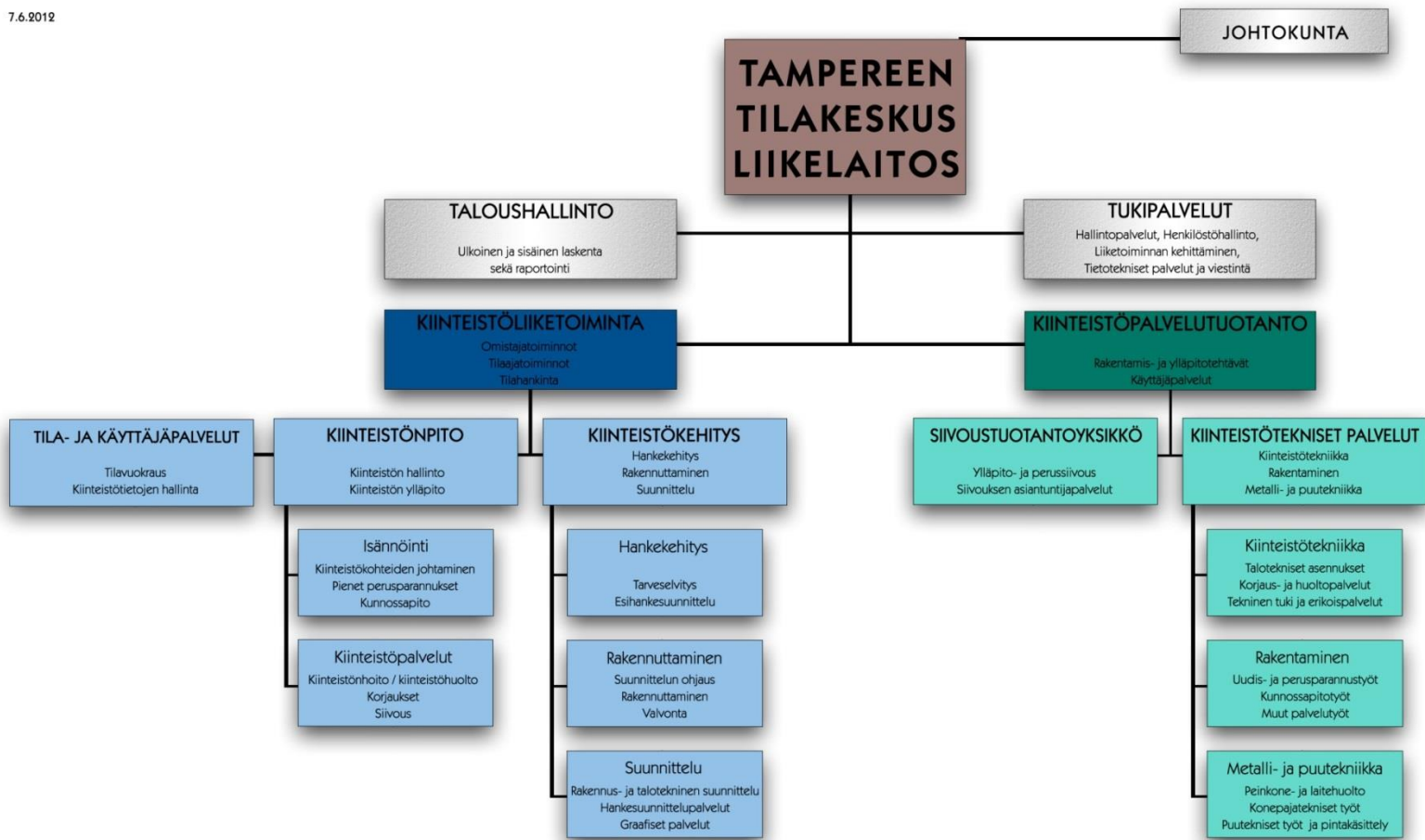


Pertti Koivisto
kiinteistönpitopäällikkö, DI



TAMPEREEN TILAKESKUS LIIKELAITOS





Kiinteistöihin liittyviä tunnuslukuja 2013

Palvelukiinteistöjen energiakustannukset

- Lämpöenergia n. 10,0 M€/a
- Sähköenergia n. 8,5 M€/a

KIINTEISTÖT	
Kunnossapidettävät rakennukset	790 kpl
Brutto pinta-ala	1,35 Milj. m ²
Tilavuus	5,7 Milj. m ³
Siivottava pinta-ala	600 000 m ²
TALOUS	
Kiinteistönpidon vastualueella yht.	63,2 milj.€
Kunnossapito	10,7 milj.€
Pienet investoinnit	14,4 milj.€
Huolto (sis. energiat)	27,8 milj.€
Siivous	9,5 milj.€

TAMPEREEN SISÄILMASTO-OHJEISTUS PALVELURAKENNUKSIIN

- Uusittu 2014
- Pohjautuu Työterveyslaitoksen Tilaajan ohjeeseen
- Kolmiosainen:

A – Ohjeet sisäilmaongelmien ennaltaehkäisyyn

B – Ohjeet sisäilmaongelmien ratkaisuun

C – Ohjeet ratkaistujen sisäilmaongelmien jälkikäsittelyyn

SISÄILMASTO-ONGELMIEN RATKAISEMINEN

- Vaihe 1: Sisäilmaepäilyn esitutkinta työpaikalla
- Vaihe 2: Alustavat rakennukseen liittyvät selvitykset
- Vaihe 3: Sisäilmaongelman ratkaisuvaihtoehdot
- Vaihe 4: Sisäilmatyöryhmätoiminta
- Vaihe 5: Korjausvaihe
- Vaihe 6: Seurantavaihe

SISÄILMASTOTYÖRYHMÄT TAMPEREELLA

TERVEELLINEN SISÄILMASTO-OHJEISTUS- JA SEURANTARYHMÄ

- yleinen ohjeistus
- raportointi, yleinen tiedottaminen
- koulutustarpeet
- kokoontuu säännöllisesti n. 4 kertaa vuodessa

KOHDEKOHTAISET SISÄILMASTOTYÖRYHMÄT

- kohteen ongelmien käsittely
- kohteen asioiden tiedottaminen
- kokoontuvat akuuttien ongelmien käsittelyn ajan

TOIMIALAKOHTAISET SISÄILMASTOTYÖRYHMÄT

- toimialan ongelmien käsittely
- kokoontuvat tarvittaessa

KOHTEEN SISÄILMASTOTYÖRYHMÄN JÄSENET

- rakennus* {
 - rakennuksen edustaja (vuokra- ja osakekohteet)
 - Tilakeskuksen edustaja (isännöitsijä)
- työpaikka* {
 - työpaikan esimiehet
 - työnantajan edustajat
- työsuojelu* {
 - työntekijöiden työsuojeluvaltuutettu
 - työpaikan työsuojeluasiamiehet
 - työsuojeluviranomainen (*tarvittaessa*)
- terveys* {
 - työterveyden edustajat (*työntekijöiden terveys*)
 - terveydensuojeluviranomainen (*tarvittaessa; lasten terveys*)
- tutkiminen* {
 - sisäilmatutkijat (rakenne ja LVI-tutkija)

SISÄILMASTO-ASIOIDEN HOITAMISEN PERIAATTEITA

- Varhainen asioihin tarttuminen
- Tutkitaan kokonaisuutena: rakenteet – tekniikka – ihmiset – siivous
- Moniammatillinen yhteistyö – sisäilmatyöryhmä yhtenä rintamana / yhteiset päätökset ja kaikki seisovat niiden takana
- Avoin tiedottaminen (tutkimukset, tulokset ja jatkotoimenpiteet)
- Tarkastellaan tilannetta uudestaan jos tilanne muuttuu, tarvittaessa ripeä reagointi
- Suojataan käyttäjät, jos korjaus viivästyy (puhdistimet yms.)
- Korjataan rakennus kokonaisuutena

SISÄILMASTOTUTKIMUKSET

TUTKIMUKSEN TAVOITE

Selvittää **syy poikkeavaan olosuhteeseen** ja siihen onko olemassa riskejä, jotka voivat aiheuttaa käyttäjille oireilua tai terveyshaittaa.

TUTKIMUKSEN TULOSTEN TAVOITE

Esittää tulokset selkokielenä sekä määrittellä tulosten perusteella **terveyshaitan riski** käyttäjille.

KOULUSELVITYSTEN TAUSTAA

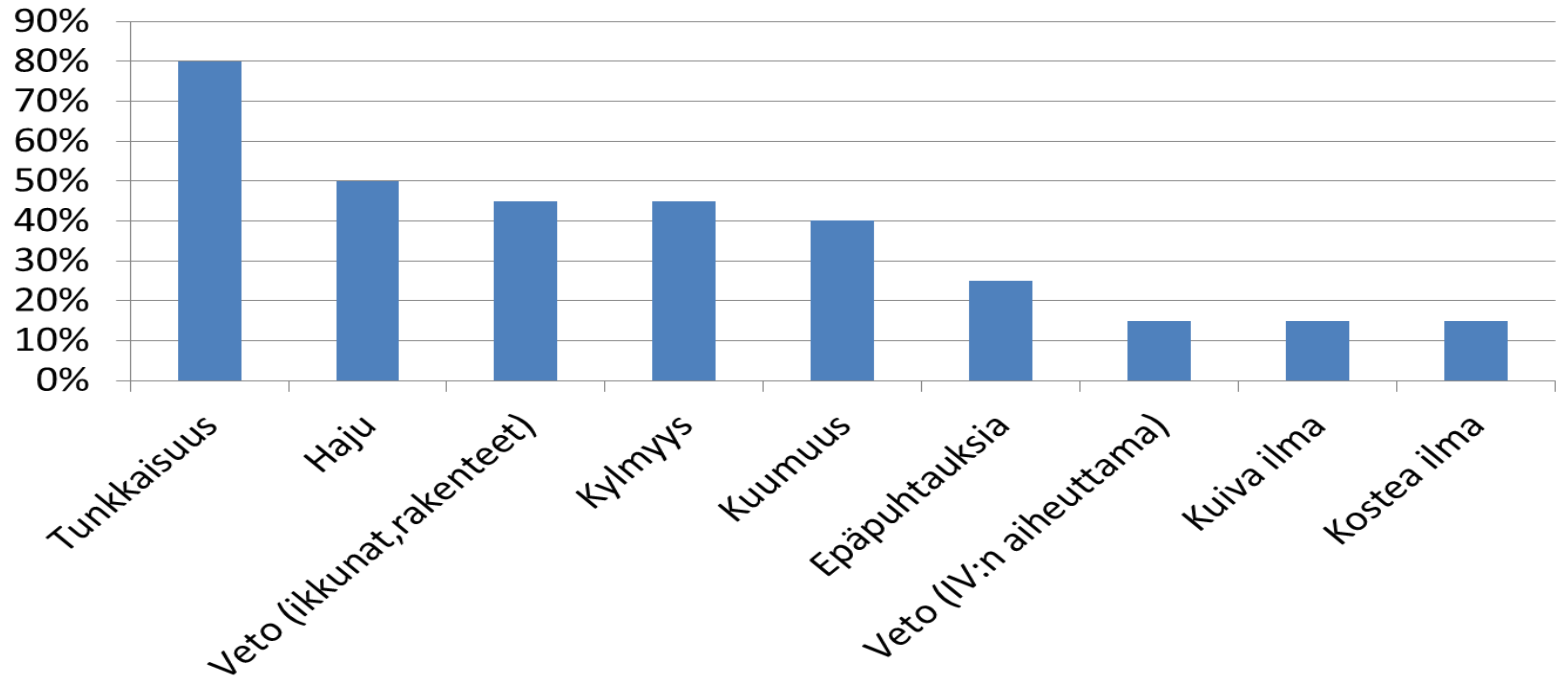
- Sisäilmasto- olosuhteiden hallinta on yhä vaikeampaa, koska tilat eivät kaikilta osin vastaa tämän päivän odotuksia ja tarpeita. Käyttötarkoitus ja käyttäjämäärät eivät ole aina sitä, mihin tilat ovat aikoinaan suunniteltu.
- Suuri määrä rakennuksista on etenkin tekniikan osalta teknisen käyttöikänsä lopulla.
- Perusparannukset viivästyvät, joka on johtanut siihen, että Tilakeskuksen kohteissa korjausvelan suuruus on noin 175 M€, jos tavoitteeksi asetetaan 75% taso uuteen verrattuna.
- Etenkin koulujen ja päiväkotien perusparannusohjelmaa tulisi pikaisesti pystyä nopeuttamaan.

- Kaupungin investointimäärärahojen niukkuudesta johtuen, jo käyttöikänsä loppupäässä olevia rakennuksia joudutaan pitämään ylläpitotoimin kalliisti käyttökunnossa. Hyvin tiedämme, mitkä vaikutukset sillä on kiinteistöjen olosuhteisiin ja käyttäjien toimintaan.
- Selvitystyö on nostanut esiin ongelmien laajuuden ja kuvaa hyvin sitä, mihin ongelmat painottuvat.
- Tärkeää antia on ollut se, että ongelmat pystytään paremmin priorisoimaan ja saadaan toimenpiteet pikaisesti suunnattua suurimpiin ongelma-kohteisiin.
- Selvityksistä on saatu apua myös, ongelmien ennakointiin ja tarpeellisten resurssien määrittelyyn.

SELVITYSTEN ETENEMINEN

- Marraskuussa 2013 kysyttiin rehtoreilta tietoa kouluissa oireilevista:
 - Oireilevien oppilaiden ja työntekijöiden määrä sekä missä tiloissa.
- Lisäksi koottiin isännöitsijöiden arviot koulurakennusten kunnosta.
- Näiden ennakkoselvitysten perusteella peruskoulut (52) jaettiin neljään ryhmään:
 - 1, usealla käyttäjällä oireita ja/tai useassa tilassa oireilua
 - 2, muutamalla käyttäjällä oireita ja/tai muutamassa tilassa oireilua
 - 3, perusparannukseen menossa olevat tai luovuttava kohteet
 - 4, ei tiedossa olevaa sisäilmaoireilua
- 1 ja 2 ryhmän kouluihin tehtiin tammi-helmikuussa oire- ja havainto-kyselyt henkilökunnalle (Yht. 34 koulua).
- Kyselyiden pohjalta määriteltiin näihin 1 ja 2 ryhmän kouluihin tehtävien teknisten tarkastuksien ja siivouksen tarkastuksien sisältö ja laajuus

KÄYTTÄJIEN ILMOITTAMAT YLEISIMMÄT ONGELMAT



TEKNINEN TARKASTUS

Rakennusten sisäympäristön havaintolomake



TAMPEREEN KAUPUNKI
TAMPEREEN TILAKESKUS LIIKELAITOS
KIINTEISTÖTEKNIikka
10.11.2014

Rakennuksen sisäympäristön havaintolomake 2014

RAKENNUS (koulu, päiväkotij, muu)		PÄIVÄMÄÄRÄ	
KOHTEEN/TILAN TUNNISTE (tarkka tunniste esim. luokan numero, kerros)		MAX HENKILÖMÄÄRÄ	PAIKALLA
YHTEYSHENKILÖ	PUHELIN	SÄHKÖPOSTIOSOITE	

Sisäilmaongelma liitetään usein kosteus ja homevaurioon, vaikka sisäilmaongelmalla voi olla muitakin syitä kuten esimerkiksi teknisten järjestelmien vikaantuminen. Tästä johtuen kiinteistössä suoritetaan sisäympäristön laatuun liittyviä tutkimuksia. Tutkimusten suorittamista varten kysymme mielipidettänne sisäympäristön laadusta ja mahdollisia havaintoja kosteusvaurioista. Kyselylomaketta käytetään mm. kuntotutkimuksen lähtötietojen keräämiseen, tutkimusohjelman laatimiseen ja tutkimuksen painopistealueiden määrittämiseen. Kyselyä tai tutkimuksia koskeissa kysymyksissä voitte kääntyä isännöitsijän puoleen.

Tilan käyttötarkoitus (onko tila alun perin suunniteltu nykyiseen käyttöön)

Alkuperäinen Ei tietoa Muutettu, mistä _____

Onko tilassa esiintynyt yleisesti jokin seuraavista ongelmista (viimeisen vuoden aikana)? Voit valita riviltä useamman vaihtoehdon

	Aamuisin	Iltapäivisin	Vaihtelee	Syksyisin	Talvisin	Keväisin
Alhainen lämpötila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korkea lämpötila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunkkaisuutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raskas ilma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuiva ilma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kostea ilma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vetoisuutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilma ei "liiku"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilma "liikkuu" voimakkaasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muuta? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEKNINEN TARKASTUS

Rakennusten sisäympäristön havaintolomake

Muita epäkohtia yleisesti

- Seinäpintojen kylmyys Lattiapintojen kylmyys Havaittavaa likaa tai pölyä Ikkunat huurtuvat
 Ilmanvaihtolaitteen melu Heikko valaistus Liiallinen auringonpaiste
 Muuta, mitä? _____

Esiintyykö tilassa voimakkaita tai epämiellyttäviä hajuja?

- Ei esiinny Viemärin hajua Maakellarin hajua Ruoan hajua Eläimen hajua "Pistävää" hajua
 Muuta, mitä? _____

Mistä voisi johtua? _____

Esiintyykö tilassa näkyviä kosteusvaurioita tai muutoksia rakenteissa? mm. kupruilu, lohkeilu, valumajäljet ym.

- Ei Kyllä, missä ja mistä voisi johtua? _____

Mihin osa-alueeseen ongelmat tai epäkohdat mielestäsi sijoittaisit?

- Ilmanvaihtoon Lämmitykseen Siivoukseen Kosteushaittoihin Valaistukseen Meluisuuteen
 Muuhun, mihin? _____

Mistä ongelmat ja epäkohdat voisivat johtua?

Mikä olisi tärkein toimenpide sisäilmaston parantamiseksi?

TEKNISEN TARKASTUKSEN VAIHEET

- Tekninen tarkastus koostui kahdesta osasta: talotekninen ja rakennustekninen tarkastus
- Tilat kierrettiin ensin läpi rehtorin ja vahtimestarin kanssa
- Kun tiloihin oli tutustuttu, aloitettiin tarkastukset talotekniikan ja rakennustekniikan osalta
- **Talotekninen tarkastus**
 - Esimerkiksi savukokeita, paine-, lämpötila- ja hiilidioksidimittauksia
 - Yleissilmäys, jossa tarkastettiin esim. patteritermostaatit sekä ilman liikkuminen
 - Kanavien silmävarainen tarkastus, pölyisyys

- Teknisten tilojen tarkastus:
 - ✓ IV-koneiden asetusten, säätöjen ja kunnan tarkastus
 - ✓ Käyntiaikojen tarkastus ja muuttaminen
 - Katolla käynti ja huippuimureiden tarkastus
 - Lämmitysjärjestelmien ja lämpötilakäyrien tarkastus
 - Käyttäjien haastattelut
-
- **Rakennusteknisessä tarkastuksessa** tilat käytiin läpi kuntoarviomaisesti, eli tarkastus tehtiin pääasiassa aistinvaraisesti käyttäjien havaintoja hyödyntäen. Joissain tiloissa tehtiin esimerkiksi ilmankosteusmittauksia.

KIRJATUT HAVAINNOT

Tunkkaisuus

- Ilmastoinnin käyntiajat
 - maanantaisin ja lomien jälkeen tunkkaista
- Munakelloa ei osata käyttää/sitä ei löydetä
- Vanha, riittämätön laitteisto
- Laitteiston väärät asetukset
- Tuloilman puutteellisuus (kaikissa huoneissa ei aina omaa tuloilmaa)

Hajut

- Useimmiten maakellarin tai viemärin hajua
- Läpivientien epätiivetyys
- Tilojen ylipaineisuus/ liiallinen alipaineisuus
- Käyttämättömien lattiakaivojen kuivuminen
- Korvausilma tulee vääristä paikoista

Kylmyys

- Väärät asetukset
- Laitteet eivät teholtaan riitä palvelemaan tiloja
- Ei osata käyttää laitteistoja
- Rikkinäisiä lämmityslaitteita

Kuumuus

- Patteritermostaatit rikki/ puuttuvat
- Vanhat laitteistot
- Väärät asetukset

Ilmanvaihdon aiheuttama veto

- Tuloilmaelinten sijoitus

Vetoa ikkunoista/rakenteista

- Vanhat epätiiviiit ikkunat ja ovet
- Kova alipaine talvella
- Vanhat (esim. raitisilma) aukot tukkimatta

Epäpuhtauksia sisäilmassa

- Akustointilevyjen reunat peittämättä
- Katupölyä kulkeutuu sisälle
- Vanhoja vuotojälkiä ja joitain pieniä kosteusvaurioita.

Ilman liiallinen kosteus tai kuivuus

- Tilojen käyttäjien toiminta: esim. kuivumaan laitettut lastenvaatteet.
- Puutteelliset huuvat keittiössä
- Kuivuus johtuu useimmiten kuivasta ulkoilmasta ja on hetkittäistä

JATKOTOIMET/-TUTKIMUKSET

- Selvityksien yhteydessä käynnistetyt korjaustoimet jatkuvat, kunnes ilmenneet viat ja puutteet korjattu.
- Kohteissa, joissa on ilmennyt jatkotutkimusten tarvetta, tutkimukset käynnistetään välittömästi kiireellisyysjärjestyksessä.
- Joihinkin kohteisiin tehdään lisäksi vielä ilmamäärien tarkistusmittauksia ja ikkunoiden kuntoarvioita
- Tarkemmat jatkotutkimusten aikataulut määritellään perustettavissa kohdekohtaisissa sisäilmatyöryhmissä.
- Tiedotusta hoidetaan ohjeistuksen mukaisesti

SIIVOUS PÖLYISYYSTASON MITTAUS JA TILOJEN SIIVOTTAVUUDEN ARVIOINTI

- Tutkimus suoritettiin sekä käyttäjän määrittelemissä että satunnaisesti valituissa tiloissa
- Tavoitteena oli pintojen pölyisyyden selvittäminen ja tilojen siivoustason määrittäminen.

Pölymittauksia tehtiin:

- luokkatiloissa, toimistoissa, opettajanhuoneissa ja aula-/käytävätiloissa

Pölymittauksissa näytteitä otettiin:

- kehoa lähellä olevista pinnoista; esim. pulpetit ja pöydät yli 180 cm korkeilta pinnoilta; esim. kaappien päälliset vaikeasti tavoitettavat lattiapinnat; esim. pöytien ja pulpettien aluset

Pölyisyyden mittauksen tulokset

- Tutkimuksen mukaan korkeimmat pölymäärät olivat yli 180cm korkeilla kalustepinnoilla, mutta paikoin runsaasti pölyä oli myös vapailla kalustepinnoilla.
- Tulosten perusteella ulottuvuuskorkeudella pintapölymäärät nousivat paikoin hyvin korkeiksi tasopinnoilla olevien tavaroiden muodostamissa pölytaskuissa

Siivottavuuden arviointi

- Arviointi tehtiin luokkatiloissa, toimistoissa, opettajanhuoneissa ja aula-/käytävätiloissa
- Tutkimuksessa arvioitiin:
 - kehoa lähellä olevat pinnat
 - huonekalut/kiintokalusteet
 - kovat lattiat

Siivottavuuden arvioinnin tulokset

- Työpöydät, työtasot ja kaappien sekä hyllyjen vapaat pinnat olivat arvioinnin mukaan vaikeasti siivottavissa
- Tiloissa oli varastoituna runsaasti tavaraa, etenkin yli 180 cm kalusteiden pinnoille
- Tasopinnoilla oli säilytyksessä papereita, kirjoja, koreja, askarteluja ja koriste esineitä
- Toimistotiloissa kehoa lähellä olevat työpöydät olivat pääsääntöisesti vaikeasti siivottavissa.
- Luokkahuoneissa oli pääsääntöisesti kaksi työpöytää joista tietokoneelle varatut pöydät olivat pääsääntöisesti vapaasti siivottavissa
- Lähes kaikissa käytävä- ja aulatiloissa pinnat olivat arvioinnin mukaan siivottavissa

Yhteenveto siivouksesta

- Tuloksista voidaan päätellä, että kolmasosa tutkituista tiloista ei täytä siivottavuudella asetettuja tavoitteita
- Huomioitavaa on, että hyväksytyissä tiloissa oli myös korjattavaa
- Suurin osa ns. hylätyistä tuloksista johtui huonekalujen ja kiintokalusteiden vapaana olevien pintojen puuttumisesta (pinnat täynnä tavaraa)
- Ns. hylättyjä tuloksia tuli myös helposti ja vaikeasti tavoitettavien lattiapintojen vapaana olevien pintojen puuttumisesta (lattiolla varastoituna tavaraa, johdot lattialla)

Siivottavuus

- Tutkimuksen tulokset todistivat, että etenkin vaikeasti tavoitettavilta pinnoilta pölyarvot nousivat hyvinkin korkeaksi
- Siivottavuuden kannalta korkeat arvot selittyvät pääosin sillä, että pinnat eivät olleet vapaasti siivottavissa



Toimenpidesuosituksset

- Tilojen käyttäjät voivat omalla toiminnallaan vaikuttaa siivoustyön mahdollisimman kattavaan toteuttamiseen ja sitä kautta sisäilman laatuun

