

B-OSA

204 OT3 56.0
 205 OT2 39.9
 206 OT2 41.6
 207 ERIH 8.4 h=2800
 208 VAR 6.6 h=2800
 233 PÖRRASH. 34.1 h=3100
 +28.740
 TLO EI30
 TILASSA ON LINOLEUM-ILMOITUSTAUJUJA 12 M2
 TILASSA ON LINOLEUM-ILMOITUSTAUJUJA 15 M2

201 PÖRRASHUONE 17.9
 202 KÄYTÄVÄ 120.4
 +28.740

231 OT1/OPINTOHJAAJA 13.9
 229 OT2/LAAJA-ALAINEN ERITYISOPETUS 34.9
 TILASSA ON AISTITTAVISSA LINOLEUMIN RAUJAA
 -TILASSA ON LINOLEUM-ILMOITUSTAUJUJA 8 M2
 228 WC 3.2
 213 WC 3.8
 230 TELETTIL 2.8
 LUISKA 10.7%
 LUISKA 10.7%
 LUISKA 10.7%
 LUISKA 10.7%

211 OT3 55.0
 210 OT3 55.6
 209 OT3 57.5
 (VIEMÄRIN LÄPIVENNISTÄ) (TARKASTUSLUUKUSTA) (IV-KANAVAN LÄPIVENNISTÄ ALAKATTOTILASSA)
 (TARKASTUSLUUKUSTA) (IV-KANAVAN LÄPIVENNISTÄ ALAKATTOTILASSA)
 (IV-KANAVAN LÄPIMENTI ALAKATTOTILASSA)
 (UJUN JA IKKUNAN LIITOKSET)
 (UJUN JA IKKUNAN LIITOKSET)
 (UJUN JA IKKUNAN LIITOKSET)
 +10..+19 Pa Huom! IV 1/2 teholla
 +0,5 Pa Huom! IV 1/1 teholla
 +9..+20 Pa Huom! IV 1/2 teholla
 AK
 IV-p
 IV-m
 PÖ1
 PM2
 PA 7-20.9
 VOC3
 GT

MERKKIEN SELITYS:

- (VOC) = VOC-NÄYTE SISÄILMASTA
- (PA) = PAINE-EROMITTAUS
- (GT) = GEELITEIPINÄYTE (MINERAALIKUIDUT)
- (PM) = PYYHINTÄNÄYTE (MIKROBI)
- (PÖ) = PÖLYNKOOSTUMUSNÄYTE
- (PM) = MATERIAALIMIKROBINÄYTE
- (IV_m) = ILMAMÄÄRIEN TARKASTUSMITTAUS
- (IV_p) = ILMANVAIHDON PUHTAUDEN TARKASTUS

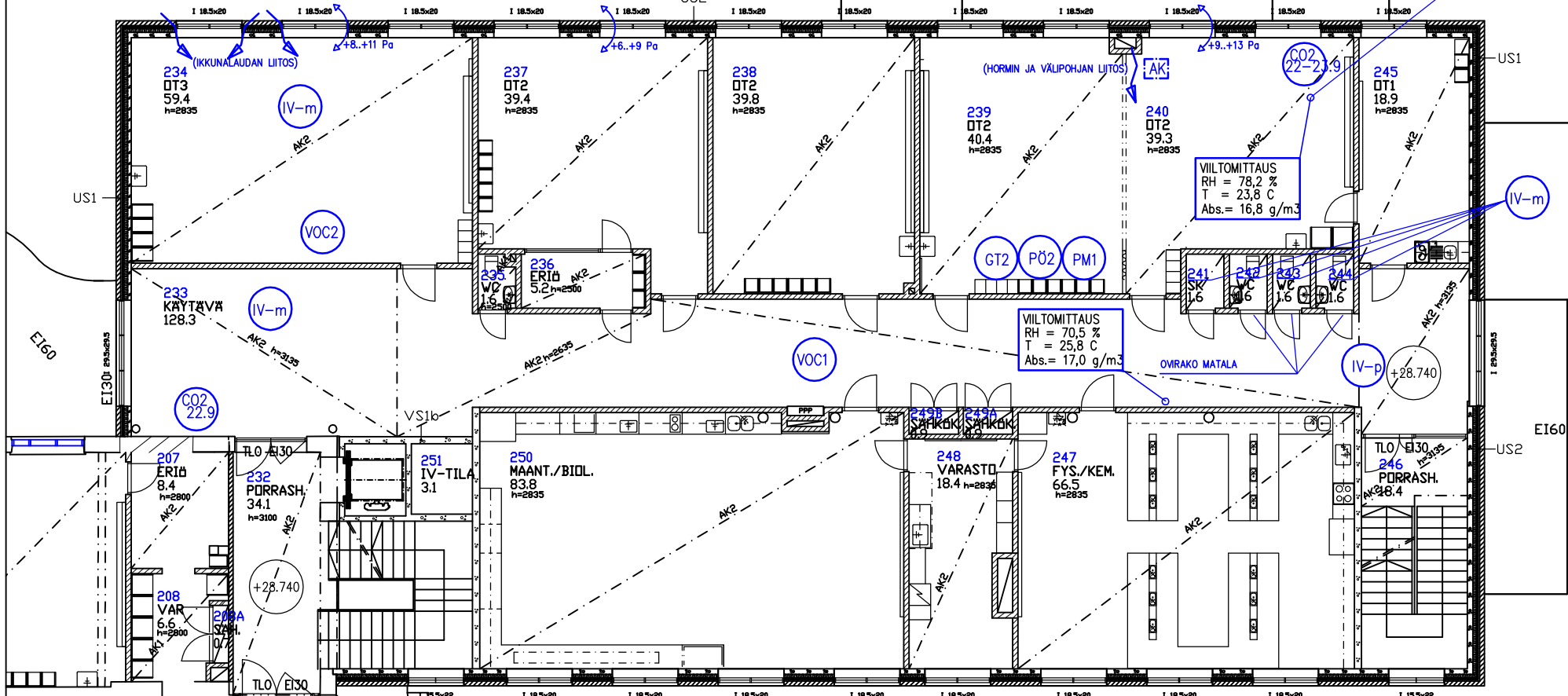
- [AK] = ALAKATON TARKASTUSKOHTA
- [→] = ILMAVUOTOA
- [↘] = LYHYKESTOINEN PAINE-EROMITTAUS
- +8..+11 Pa

2. KRS.

VEROMÄEN KOULU
 B-OSA
 PAIKANNUSPIIRROS 2. KERROS
 EI MITTAKAAVASSA
 Sisäilmatalo Kärki Oy/JA 10/2013

C-OSA

MUOVIMATON ALLA LIEVÄ VOC-PERÄINEN HAJU

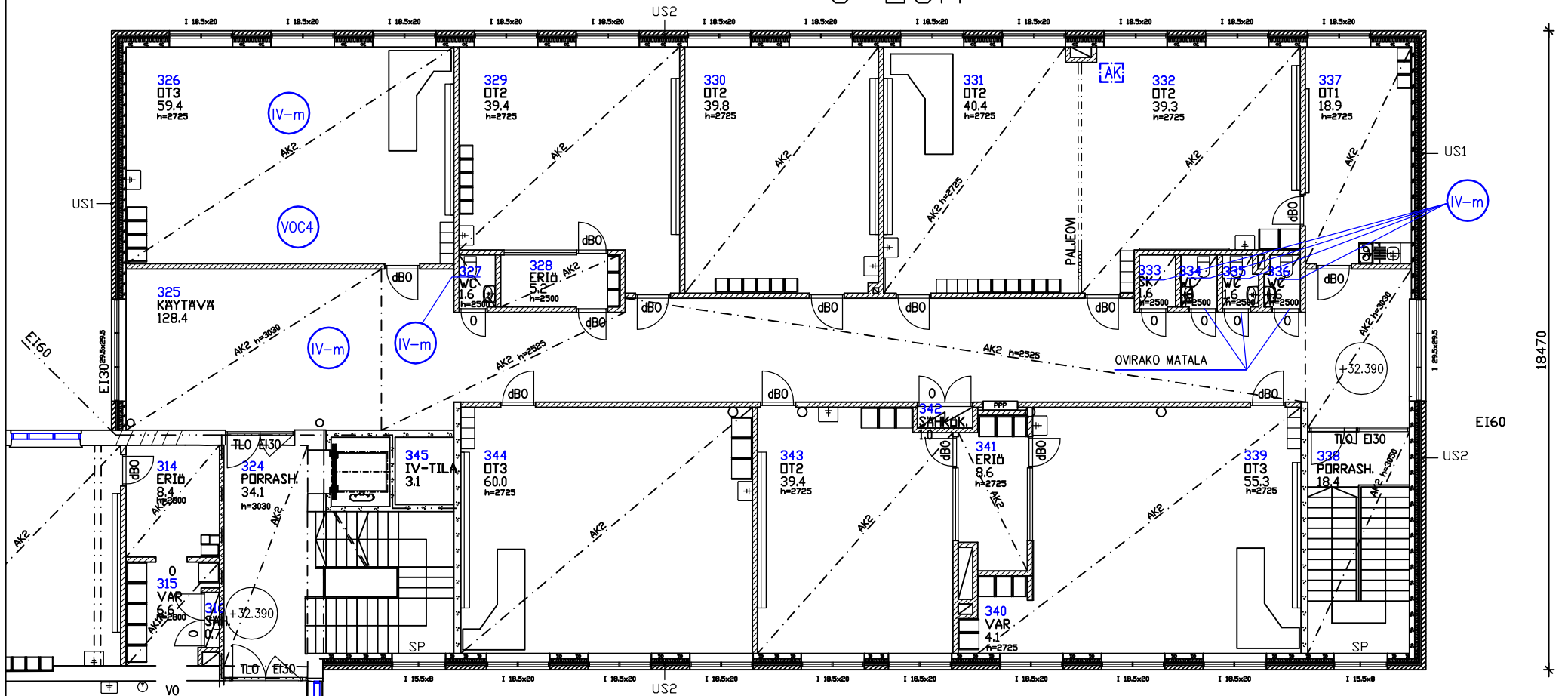


- MERKKIEN SELITYS:
- VOC = VOC-NÄYTE SISÄILMASTA
 - PA = PAINE-EROMITTAUS
 - GT = GEELITEIPPINÄYTE (MINERAALIKUIDUT)
 - PM = PYYHINTÄNÄYTE (MIKROBI)
 - PÖ = PÖLYNKOOSTUMSNÄYTE
 - PM = MATERIAALIMIKROBINÄYTE
 - CO2 = SISÄILMAN OLOSUhteET
 - IV-m = ILMAMÄÄRIEN TARKASTUSMITTAUS
 - IV-p = ILMANVAIHDON PUHTAUDEN TARKASTUS
 - AK = ALAKATON TARKASTUSKOHTA
 - = ILMAVUOTOA
 - ↔ = LYHYTKESTOINEN PAINE-EROMITTAUS

2. KRS.

VEROMÄEN KOULU
 C-OSA
 PAIKANNUSPIIRROS 2. KERROS
 EI MITTAKAAVASSA
 Sisäilmatalo Kärki Oy/JA 10/2013

C-OSA



MERKKIEN SELITYS:

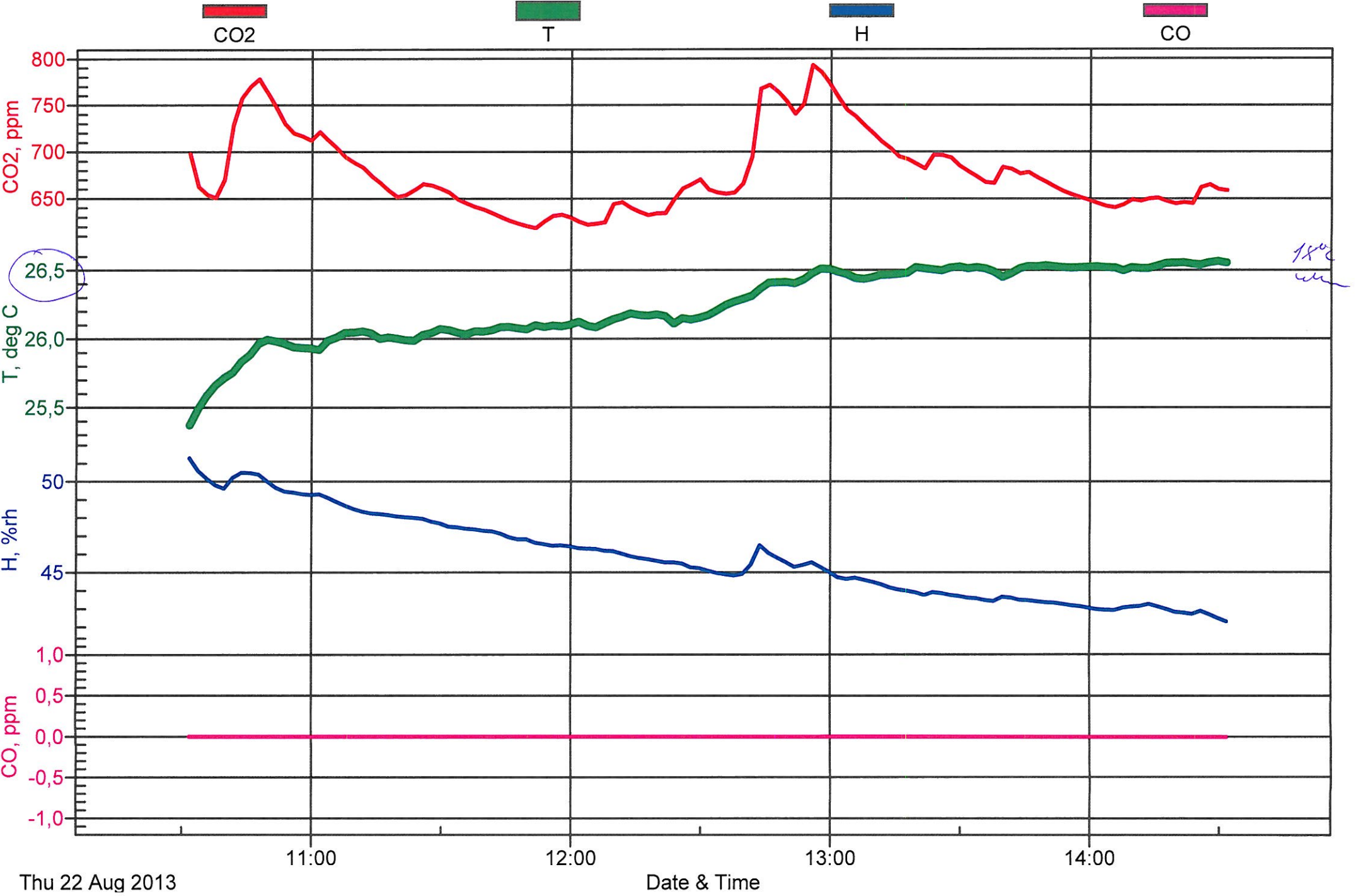
- VOC = VOC-NÄYTE SISÄILMASTA
- IV_m = ILMAMÄÄRIEN TARKASTUSMITTAUS
- AK = ALAKATON TARKASTUSKOHTA

3. KRS.

VEROMÄEN KOULU
 C-OSA
 PAIKANNUSPIIRROS 3. KERROS
 EI MITTAKAAVASSA
 Sisäilmatalo Kärki Oy/JA 10/2013

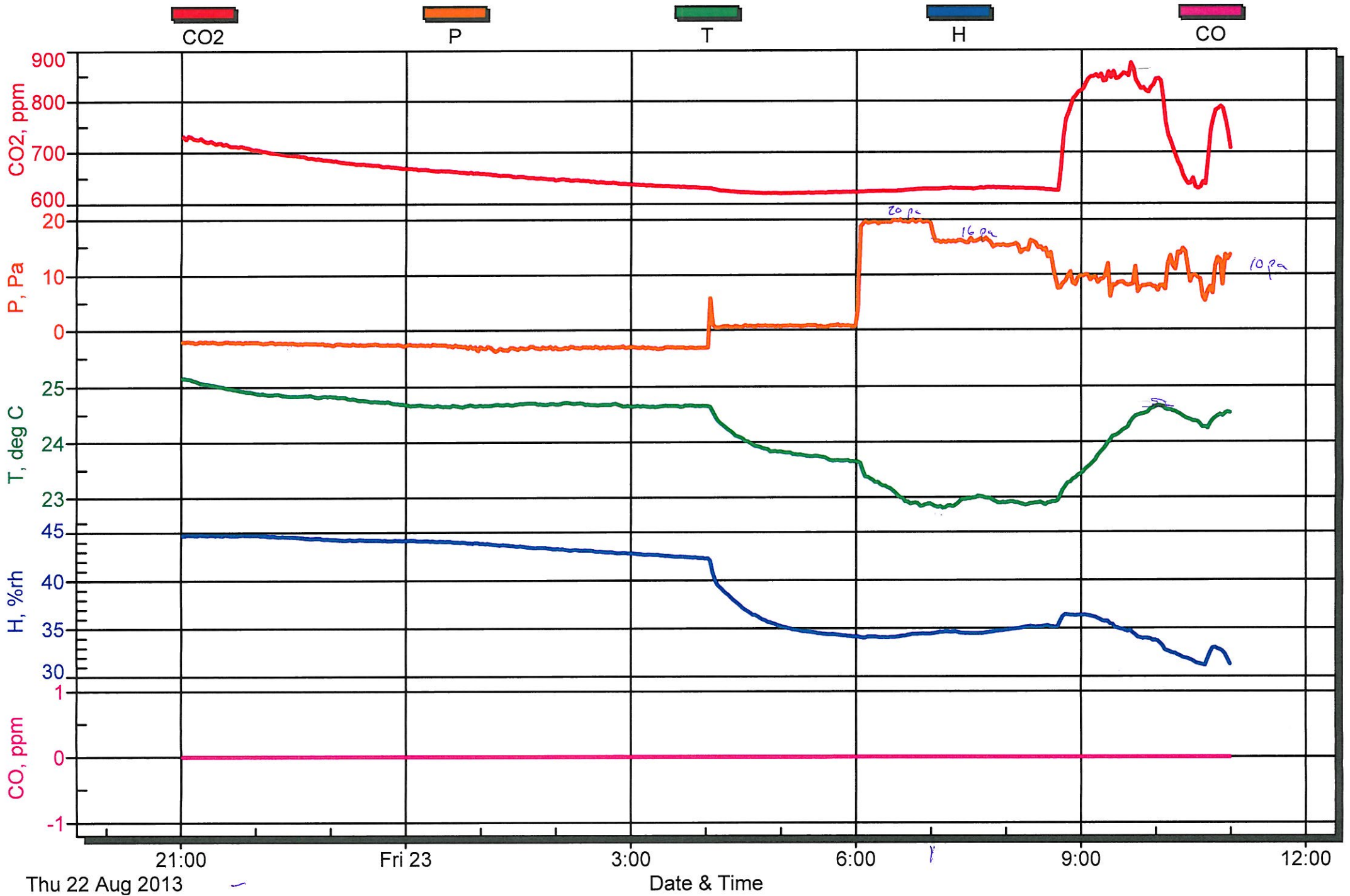
Veromäen koulu käytävä 233

Sisäilman parametrit 22.8.2013 klo 10:45 - 14:30



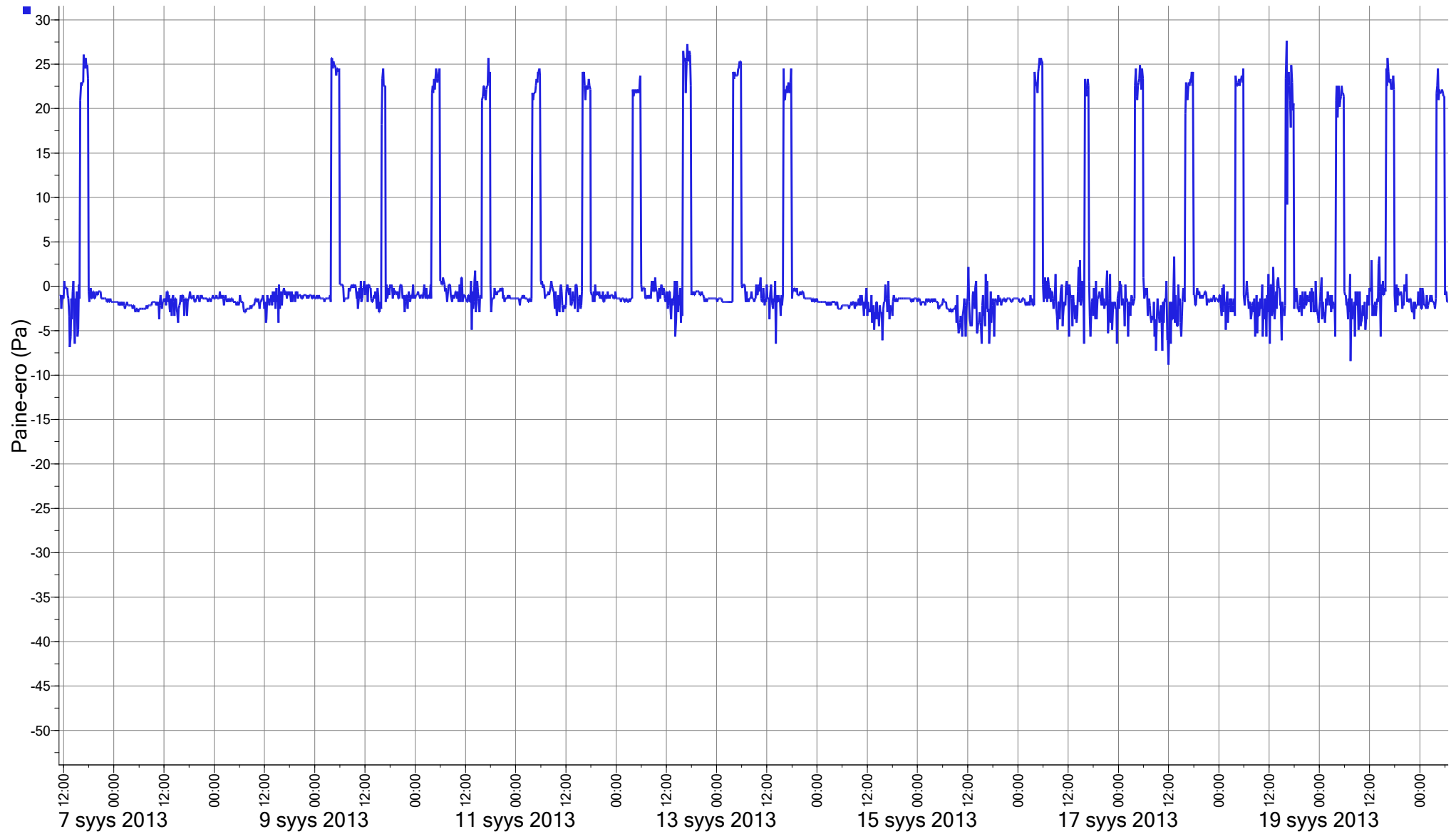
Veromäen koulu Luokka 239

Sisäilman parametrit 22-23.8 klo 21:00 - 11:00



Veromäen koulu, luokka 209, sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero 7-20.9.13

■ 663168 Paine-ero Veromäen koulu



Sisäilmatalo Kärki Oy
Jouko Alastalo
Rekkatie 3
80100 JOENSUU



VOC-analyysi ilmanäytteestä

Näytteen kerääjät: Jouko Alastalo
Analyysin kuvaus: Haihtuvat orgaaniset yhdisteet; ATD-GC-MS,
Tulopvm.: 10.09.2013
Käsittelijä(t): Kim Kuusisto, Hanna Hovi

Analysointimenetelmä

Näytteet on kerätty Tenax-adsorptioputkeen ja analysoitu kaasukromatografisesti käyttäen termodesorptiota ja massaselektiivistä ilmaisinta (TD-GC-MS). Yhdisteet on tunnistettu puhtaiden vertailuaineiden ja/tai Wiley- tai NIST-massaspektrietokannan avulla.

Näytteistä on määritetty haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) tolueeniekvivalenttina. TVOC on määritetty kromatogrammista n-heksaanin ja n-heksadekaanin väliseltä alueelta kyseiset aineet mukaan lukien. Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet on määritetty joko puhtaiden vertailuaineiden avulla tai tolueeniekvivalenttina.

Yksittäisiä yhdisteitä on kvantitoitu 1-40 kpl tai niin monta, että vähintään 2/3 TVOC-alueen piikkien yhteispinta-alasta on selvitetty.

Näytteistä on määritetty myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden kokonaispitoisuus tolueeniekvivalenttina ja TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden yksittäisiä pitoisuuksia, mikäli pitoisuudet ovat tulosten tulkinnan kannalta merkittäviä.

Tulokset ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) perustuvat laboratoriolle ilmoitettuun ilmamäärään/keräysaikaan. Analyysimenetelmän mittausepävarmuus ilman näytteenottoa (luottamusväli 95 %) on aktiivinäytteille 9-59 % yhdisteestä riippuen, keskimäärin 19 %. Passiivinäytteille mittausepävarmuus on vastaavasti 13-68 % yhdisteestä riippuen, keskimäärin 24 %. Tolueeniekvivalenttina määritettyjen yksittäisten yhdisteiden, samoin usein myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden mittausepävarmuudet ovat edellä mainittuja suurempia, ja niiden pitoisuusmäärittäminen on semikvantitatiivinen. Menetelmän määrittämissä on yhdistekohtainen, ollen keskimäärin 4 ng/näyte eli $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 10 dm^3 :n aktiiviselle tai 15 vrk:n passiiviselle näytteelle.

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 233912

16.09.2013

CK13-01951-1 Näyte/keräin: K228
 Mittauspaikka: 10209
 Mittauskohde: käytävä 233
 Analysointipvm.: 120913/KKU
 Ilmamäärä: 17,91 dm³

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
ALIFAATTISET HIILIVEDYT		
Heptaani	0,5	µg/m ³
AROMAATTISET HIILIVEDYT		
Bentseeni	0,9	µg/m ³
Etyylibentseeni	0,7	µg/m ³
Ksyleenit (p,m)	2	µg/m ³
Ksyleeni (o)	0,9	µg/m ³
1,2,4-Trimetyylibentseeni	0,7	µg/m ³
Tolueni	3	µg/m ³
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET		
3-Kareeni	0,7	µg/m ³
a-Pineeni	3	µg/m ³
b-Pineeni	0,5	µg/m ³
YKSIARVOISET ALKOHOLIT		
1-Butanoli	0,5	µg/m ³
2-Etyyli-1-heksanoli	2	µg/m ³
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT		
2-Butoksietanoli	0,7	µg/m ³
2-(2-Etoksietoksi)etanoli	6	µg/m ³
2-Fenoksietanoli	1	µg/m ³
ALDEHYDIT		
Bentsaldehydi	2	µg/m ³
KETONIT		
Asetofenoni	0,8	µg/m ³
Bentsotiatsooli**	0,7	µg/m ³
PIIYHDISTEET		
Dekametyyliisyklopentasiloksaani	2	µg/m ³
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	40	µg/m ³

CK13-01951-2 Näyte/keräin: U002
 Mittauspaikka: 10209
 Mittauskohde: luokka 234
 Analysointipvm.: 120913/KKU
 Ilmamäärä: 17,91 dm³

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
ALIFAATTISET HIILIVEDYT		
Heptaani	0,5	µg/m ³
Oktaani	0,5	µg/m ³
AROMAATTISET HIILIVEDYT		
Bentseeni	0,8	µg/m ³
Etyylibentseeni	0,8	µg/m ³
Ksyleenit (p,m)	2	µg/m ³
Ksyleeni (o)	1	µg/m ³
1,2,4-Trimetyyllibentseeni	0,9	µg/m ³
Tolueeni	4	µg/m ³
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET		
3-Kareeni	0,5	µg/m ³
a-Pineeni	2	µg/m ³
b-Pineeni	0,5	µg/m ³
YKSIARVOISET ALKOHOLIT		
2-Etyyli-1-heksanoli	1	µg/m ³
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT		
2-(2-Butoksietoksi)etanoli	0,5	µg/m ³
2-Butoksietanoli	0,5	µg/m ³
2-(2-Etoksietoksi)etanoli	2	µg/m ³
2-Fenoksietanoli	1	µg/m ³
ALDEHYDIT		
Bentsaldehydi	0,9	µg/m ³
Nonanaali	0,5	µg/m ³
KETONIT		
Asetofenoni	0,5	µg/m ³
HAPOT		
Etikkahappo	1) 35	µg/m ³
Propaanihappo	2	µg/m ³
PIIYHDISTEET		
Dekametyylisyklopentasiloksaani	1	µg/m ³
HÄHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	40	µg/m ³

1) TVOC-alueen ulkopuolella
 Pitoisuus suuntaa-antava, yhdiste läpäisee keräimen helposti

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 233912

16.09.2013

CK13-01951-3 Näyte/keräin: U151
 Mittauspaikka: 10209
 Mittauskohde: luokka 326
 Analysointipvm.: 120913/KKU
 Ilmamäärä: 17,7 dm³

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
ALIFAATTISET HIILIVEDYT		
Heptaani	0,5	µg/m ³
Nonaani	0,5	µg/m ³
AROMAATTISET HIILIVEDYT		
Bentseeni	1	µg/m ³
Etyylibentseeni	1	µg/m ³
Ksyleenit (p,m)	3	µg/m ³
Ksyleeni (o)	1	µg/m ³
1,2,4-Trimetyylibentseeni	0,9	µg/m ³
Tolueneeni	4	µg/m ³
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET		
3-Kareeni	0,5	µg/m ³
a-Pineeni	2	µg/m ³
YKSIARVOISET ALKOHOLIT		
1-Butanoli	0,5	µg/m ³
2-Etyyli-1-heksanoli	2	µg/m ³
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT		
2-(2-Butoksietoksi)etanoli	0,5	µg/m ³
2-(2-Etoksietoksi)etanoli	2	µg/m ³
2-Fenoksietanoli	0,6	µg/m ³
ALDEHYDIT		
Bentsaldehydi	1	µg/m ³
KETONIT		
Asetofenoni	0,6	µg/m ³
ESTERIT JA LAKTONIT		
n-Butyyliasettaatti	0,5	µg/m ³
PIIYHDISTEET		
Dekametyyliisyklopentasiloksaani	1	µg/m ³
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	40	µg/m ³

CK13-01951-4 Näyte/keräin: F072154
 Mittauspaikka: 10209
 Mittauskohde: luokka 209
 Analysointipvm.: 120913/KKU
 Ilmamäärä: 17,5 dm³

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
ALIFAATTISET HIILIVEDYT		

Työterveyslaitos

Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 233912

16.09.2013

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Dekaani	0,7	µg/m ³
Heptaani	0,5	µg/m ³
Nonaani	0,6	µg/m ³
Undekaani	0,5	µg/m ³
AROMAATTISET HIILIVEDYT		
Bentseeni	0,7	µg/m ³
Etyyliibentseeni	0,6	µg/m ³
Ksyleenit (p,m)	2	µg/m ³
Ksyleeni (o)	0,8	µg/m ³
1,2,4-Trimetyyliibentseeni	0,7	µg/m ³
Tolueni	3	µg/m ³
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET		
a-Pineeni	2	µg/m ³
YKSIARVOISET ALKOHOIIT		
1-Butanoli	0,8	µg/m ³
MONIARVOISET ALKOHOIIT		
1,2-Propaanidioli eli propyleeniglykoli	12	µg/m ³
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT		
2-(2-Butoksietoksi)etanoli	0,6	µg/m ³
2-(2-Etoksietoksi)etanolii	4	µg/m ³
2-Fenoksietanolii	1	µg/m ³
ALDEHYDIT		
Bentsaldehydi	1	µg/m ³
Nonanaali	0,5	µg/m ³
KETONIT		
Asetofenoni	0,6	µg/m ³
HAPOT		
Propaanihappo	2	µg/m ³
ESTERIT JA LAKTONIT		
n-Butyyliasetaatii	0,5	µg/m ³
2-(2-Butoksietoksi)etyyliasetaatii	0,5	µg/m ³
Texanol	0,8	µg/m ³
RIKKIYHDISTEET		
Bentsotiatsoli**	0,8	µg/m ³
PIIYHDISTEET		
Dekametyyliisiklopentasiloksaani	1	µg/m ³
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	40	µg/m ³

Tulosten tarkastelu

Kahdella tähdellä (**) merkityt aineet on määritetty tolueniekvivalenttina ja tunnistettu käyttäen Wileyn tai NISTin massaspektritietokantaa. Näiden aineiden pitoisuudet ovat semikvantitatiivisia.

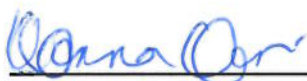
TYÖTERVEYSLAITOS**ANALYYSIVASTAUS**

Tilaus: 233912

16.09.2013

Työterveyslaitos Asiakasratkaisut on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T013 , SFS-EN ISO/IEC 17025.
Näytteenottoa ei ole akkreditoitu.

Työympäristön kehittämispalvelut



Hanna Hovi
asiantuntija
Helsinki



Kim Kuusisto
laboratorioanalyttikko
Helsinki

Tämän lausunnon osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella.

PÖLYNKOOSTUMUS

Tilaaaja: Sisäilmatalo Kärki Oy/ Jouko Alastalo	Tilaus-/ toimituspäivä: 26.8.2013 (tilaus)	Kohde/ projektinnumero: 10209
---	--	---

Menetelmät:

Tilaaajan toimittamat pölynäytteet (pyyhintäpöly pussissa, näytteenottopäivä 22.8.2013) tutkittiin Nikon SMZ-745T stereomikroskoopilla ja Oxford X-Act EDS-analysaattorilla varustetulla Zeiss Ultra Plus pyyhkäisyelektronimikroskoopilla. Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille.

TULOKSET:

Näyte tunnus:	Tila:	Näytteen kertymäaika:	Pölyn koostumus:
1.	LK 210, vanha pöly	pitkä	jonkin verran ulkoilmapölyä (mm. karkearakeista kiviainespölyä, siitepölyä) kuten myös huonepölyä (mm. tekstiilit, selluloosa, K-Na-kloridit) vähän hienojakoista (koko 5-40 µm) rakennusmateriaalipölyä (mm. kalkkikivi ja dolomiitti) kuten myös itiöitä
2.	LK 239, vanha pöly	pitkä	jonkin verran huonepölyä (mm. etenkin hilse, mutta myös tekstiilit, selluloosa, K-Na-kloridit) vähän ulkoilmapölyä (mm. karkearakeista kiviainespölyä, siitepölyä) kuten myös hienojakoista (koko 5-50 µm) rakennusmateriaalipölyä (mm. kalkkikivi, rakennusmateriaalikappaleita) niukasti mineraalivillakuituja (arviolta alle 1 p-% lasivillakuituja) ja itiöitä



Tomi Tolppi
tutkija, FM
p. 050 4395 079

Jouko Alastalo
Sisäilmatalo Kärki Oy
Rekkatie 3
80100 Joensuu

TULOSRAPORTTI

KOHDE:

10209

NÄYTTEENOTTAJA:

Näytteet on ottanut Jouko Alastalo, Sisäilmatalo Kärki Oy, 22.8.2013 ja ne on vastaanotettu laboratorioon 27.8.2013.

ANALYYSIT:

Näytteet on otettu geeliteipille ilmanvaihtokanavien ja/tai -laitteiden pinnoilla olevasta pölystä. Laboratoriossa näytteistä laskettiin valomikroskooppia käyttäen yli 20 µm (mikrometriä) pituiset teolliset mineraalikuidut.

TULOKSET:

NÄYTE	LASKEUMA-AIKA	KUITUA/CM ²	MUITA HUOMIOITA	LAB. TUNNUS
1 LK 210, vanha pöly		<mr		MK130300
2 LK 239, vanha pöly		<mr		MK130301

TULKINTA:

Työterveyslaitoksen tutkimusaineistossa sisäilmasto-ongelmarakennuksissa tuloilmakanavista mitattujen teollisten mineraalikuitujen mediaanipitoisuudet ovat olleet 9,6 kuitua/cm² ja aritmeettinen keskiarvo 28,1 kuitua/cm². (Salonen ym. 2011).

MÄÄRITYSRAJA:

Menetelmän määrittämysraja on 0,1 kuitua /cm².

Kuopiossa, 30.8.2013

Teija Meklin

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

Salonen H. ym. Toimiston sisäilman tutkiminen. Työterveyslaitos, Tampere 2011.

Jouko Alastalo
Sisäilmatalo Kärki Oy
Rekkatie 3
80100 Joensuu

TULOSRAPORTTI

KOHDE:

Työ 10209

NÄYTTEET:

Laskeumapölynäytteet on ottanut Jouko Alastalo, Sisäilmatalo Kärki Oy 6.9.2013. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 9.9.2013.

ANALYYSIT:

14 vuorokauden ajalta kerättyä laskeumapölyä oli kerätty pinta-alaltaan 100 cm² suuruisilta näytteenottoalueilta steriiliin puskuriliuokseen kostutetulla pumpulipuikolla sivellen. Näyte oli viljelty suoraan kolmelle elatusalustalle; mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustat sienille ja tryptoni-hiivauute-glukoosi-alusta (THG) bakteereille. Näytettä inkuboitii +25°C 7 vrk (homeet ja hiivat, kok onaisbakteerimäärä) ja 14 vrk (sädesienet), minkä jälkeen maljoilta laskettiin pesäkkeiden määrät ja homeet tunnistettiin suku- tai lajitasolle.

MÄÄRITYSRAJA:

Menetelmän määrittäysraja on 1 pmy/100 cm²

TULOKSEN TULKINTA:

Elinkykyisten mikrobien määrä:

- = ei mikrobeja

+ = vähän mikrobeja (1-19 pmy/100 cm²)

++ = kohtalaisesti mikrobeja (20-49 pmy/100 cm²)

+++ = runsaasti mikrobeja (50-200 pmy/100 cm²)

++++ = erittäin runsaasti mikrobeja (> 200 pmy/100 cm²)

YK = pesäkkeen ylikasvu maljalla, jolloin kysymyksessä on nopeakasvuinen home, joka leviää maljalla nopeasti peittäen muut homeet helposti alleen

Yllä mainittu tulkintaohje perustuu toimistorakennuksissa tehtyihin tutkimuksiin (Salonen, ym. 2011) ja soveltuu sellaisenaan ainoastaan toimistotyyppisille rakennuksille. Tulos viittaa mikrobilähteeseen rakennuksessa, mikäli laskeutuneessa pölyssä on kohtalaisesti tai runsaasti mikrobeja tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja. Kosteusvaurioindikaattorimikrobien esiintyminen yksittäisinä havaintoina on kuitenkin tavanomaista. On myös huomioitava, että erityisesti asunnoissa normaalit asumisen toiminnot (esim. siivous tai multaisten juuresten käsittely) voi kohottaa sisäilman sienipitoisuutta hetkellisesti.

Bakteeripitoisuuksien osalta ei ole julkaistuja ohjeita koskien laskeumapölynäytteitä. Bakteeripitoisuuteen vaikuttaa ihmisten määrä huoneessa ja suuri pitoisuus voi olla osoitus tilan käyttöön nähden riittämättömästä ilmanvaihdosta (Salonen, ym., 2007).

Muista, kuin toimistotyyppisistä rakennuksista, esimerkiksi asunnoista, ei ole julkaistuja tutkimustuloksia, eikä yllä mainittuja tulkintaohjeita voi siten suoraan soveltaa muista rakennuksista otettuihin näytteisiin.

YHTEENVETO TULOKSISTA:

Tässä tulosraportissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Tarkemmat analyysitulokset on esitetty raportin lopussa.

Seuraavassa taulukossa mikrobivaurion esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
epäily mikrobilähteestä rakennuksessa
vahva viite mikrobilähteestä rakennuksessa

	Näyte:	Tulosityhteenveto:	Johtopäätös:
	1, luokka 239	vähän homeita, mutta indikaattorimikrobeita	epäily mikrobilähteestä rakennuksessa indikaattorimikrobihavaintoon perustuen
	2, luokka 210	vähän homeita. Indikaattorimikrobia, mutta vain yksittäinen pesäke	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa

Lisätietoja:

Näytteet on otettu ajankohtana, jolloin ulkoilman mikrobisto voi vaikuttaa merkittävästi sisäilman ja laskeutuneen pölyn mikrobipitoisuuksiin ja lajistoon. Näin ollen myös näytteen 1 mikrobit voivat olla ulkoilmasta peräisin.

Kuopiossa, 20.9.2013

Teija Meklin

Mikrobioni Oy

ANALYYSITULOKSET:

Mikrobivaurioon viittaavat tulokset (pitoisuus) on esitetty tummennettuna. Kosteusvaurioon viittaavat mikrobit on merkitty tähdellä ja ko. mikrobin osalta on esitetty suluisissa myös näytteessä todettu pesäkemäärä.

Näyte: 1, luokka 239 (tutkimustunnus: PI130495)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/malja)	DG18 (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+++
Cladosporium sp.	+	+	muut bakteerit	+++
steriilit		+	*sädesienet	+(2)
hiivat	+			
*Exophiala sp.	+(1)			

Näyte: 2, luokka 210 (tutkimustunnus: PI130496)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/malja)	DG18 (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+
steriilit	+		*sädesienet	<mr
Cladosporium sp.	+	+		
Aureobasidium sp.		+		
*Paecilomyces sp.	+(1)			

VIITTEET:

Salonen, Lappalainen, Lindroos, Harju, Reijula. Fungi and bacteria in mould-damaged and non-damaged office environments in a subarctic climate. Atmospheric Environment. 2007:41;6797-6807.

Salonen, H., ym. 2011. Toimiston sisäilmaston tutkiminen. Työterveyslaitos, Tampere.