

Kohdetiedot

Havukallion Koulu

Osoite Peltoniemenkuja 1, Vantaa

Tilauspvm Tilauskirje 17.11.2011

**Tutkimukset /
Näytteenotto** 18.11.2011,
15. ja 28.12.2011

Raportti 20.1.2012



Yhteenveto

Hammashoitolan tiloissa (lähinnä huoneet 217, 214 ja "paljeovihuone") tutkittiin ilmavirtauksia, paine-eroja ja VVOC/VOC-pitoisuuksia.

Pitkäaikainen paine-eromittaus tehtiin vain huoneessa 217 (huone-ulkoilma). Tulos osoitti tavoitearvoylityksiä / huone oli keskimäärin 4 Pa alipaineinen.

Merkkisavukokeet osoittivat, että vastaanottohuoneissa (217 ja 214) ilmanvirtaukset olivat melko voimakkaita ja "paljeovi huoneessa" ilma ei liikkunut juuri lainkaan. Merkittäviä ilmavuotokohtia ei havaittu paitsi 214 tuuletusikkunan kohta. F-rapun ilmaa kulkeutuu hammashoitolan käytävälle ja "paljeovi huoneeseen". Väliseinien yläosat ovat paikoin avoimia.

VVOC/VOC-pitoisuuksien mittaus huoneilmasta tehtiin huoneissa 217 (18.11.2011) ja 214 (28.12.2011). Tähän mennessä vain huoneen 217 tulokset ovat valmistuneet. Poikkeavia pitoisuuksia havaittiin vain etanolin suhteen, joka tässä tapauksessa saattaa johtua puhdistus- ja desinfiointiaineista. TVOC oli hyvä.

Huoneen 214 VVOC/VOC-mittauksen tulokset eivät ole vielä valmistuneet.

VVOC/VOC-analyseistä laaditaan erilliset raportit.

Valokuvat ja havainnot kohteesta



Kuva 1: "Paljeovihuone"



Kuva 2: "Paljeovihuone"



Kuva 3: Lääkärin vastaanottohuone 217

Hammashoitolan tilat ovat 2. kerroksessa. Alapuolella on käytävä, pukuhuoneita ja mm. liikuntasalin välinevarasto.

Hammashoitolan tilojen molemmissa päissä on rappukäytävä.

F-Rapun puoleisessa päädyssä on "paljeovi huone". Rapussa havaittiin kosteusvaurioon / mikrobitoimintaan viittaavaa hajua jokaisella kerralla kun ko rapusta kuljettiin ja varsinkin rapun alaosassa, jossa on vain ulko-ovi.

F-Rapussa tehtiin merkkisavu"sumutus". Savun havaittiin kulkeutuvan hammashoitolan käytävälle (oven alitse) ja paljeovihuoneeseen. F-Rapun yläosassa katossa on ilmanvaihtuventtiili (poisto), joka ei "imennyt" riittävässä määrin merkkisavua.

"Paljeovi huoneessa" tehtiin merkkisavukoe. Savu viipyi hyvin pitkään huoneen keskiosalla. Eli ilmavirtaukset olivat hyvin vähäiset. Ainoastaan tuuletusikkunan alaosan kohdalla havaittiin hieman nopeampaa ilmanliikettä.

Merkkisavun liikettä havainnoitiin myös niin, että tuuletusikkuna oli avoimena: savu pyöri ikkunan kohdalla (alhaalta sisään päin ja ylhäältä ulospäin sama savu, eli ilma vaihtui huonosti). Tämä savukoe tehtiin 18.11.2011, jolloin ei mitattu paine-eroa ko huoneessa.

18.11.2011 Tehtiin savukoe myös huoneessa 217:

Ilman virtaukset olivat selkeästi nopeammat kuin "paljeovi huoneessa". Ilmastointilaite ei ollut päällä savukokeen aikana.

Merkkisavun havaittiin kulkeutuvan huoneen yläosassa kohti ikkunoita ja sieltä alas pöydän alle ja sieltä keskelle huonetta, josta osin takaisin ylös ikkunaseinälle ja osin kohti poistoilmanvaihtuventtiilejä.

Huoneen keskellä "potilaan tuolin" kohdilla ilman liike oli vähäisempää.



Kuva 4

Huone 217:

Huoneen lattiassa on useita "läpivientejä" / epätiivelyskohtia muovimatossa. Niiden kohdalla ei kuitenkaan havaittu merkisavun liikkeen muuttuvan.



Kuva 5

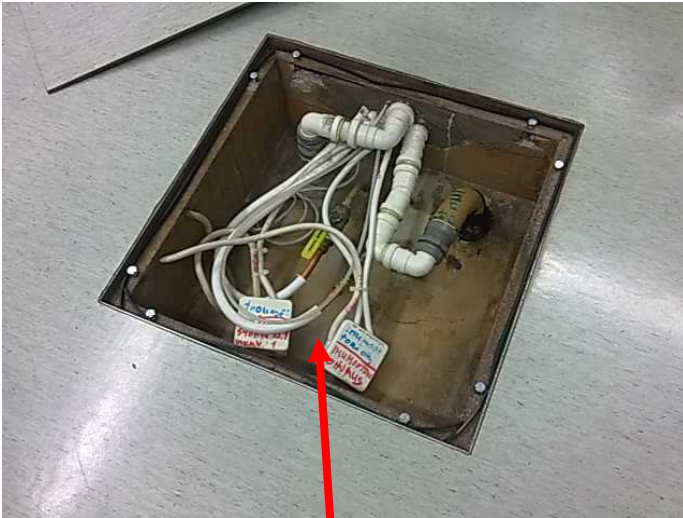
Huoneen lasketun katon päältä...

Väliseinien tiilimuurauksen ja yläpohjan ontelolaatan alapinnan välissä on rako = avoin ilmayhteys viereiseen huoneeseen.

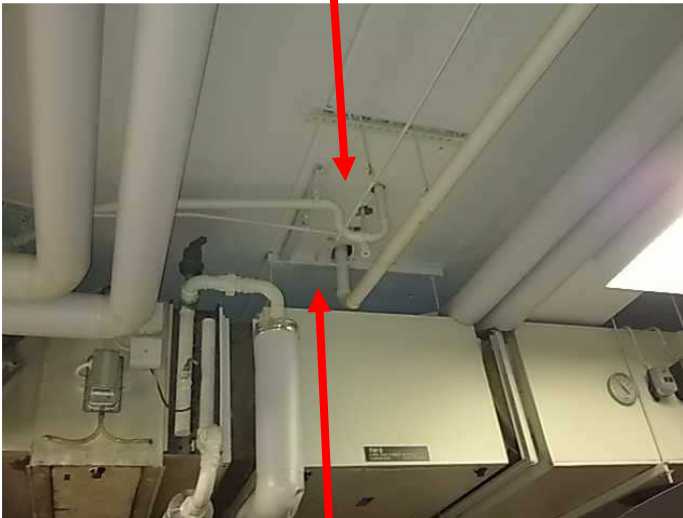


Kuva 6:

Ainoa selkeä hajuhavainto tehtiin (tutkimuksen aikana 18.11.2011) kuvan 6 kaapin kohdalla, jossa hammashoitovälineitä ... haju oli hyvin voimakas (kemikaalin haju, ehkä / en tunnistanut hajua)



Kuva 7:



Kuva 8:



Kuva 9:

Huone 217:

Keskellä lattiaa on luukku, jossa hammashoitolaitteiston putkituksia.

Alapuolella on liikuntasalin välineiden varasto. Varaston katossa putkien läpiviennit eivät näyttäneet tiiviiltä.

Merkkisavututkimusta ei tehty alakautta sumuttamalla, eli toistaiseksi jäi selvittämättä kulkeutuuko alapuolen tilasta ilmavirtauksia yläpuolen 217 huoneeseen.

Huone 214:

28.12.2011 Huoneessa tehtiin merk kisavukoe. "Sumutuksen" aikana oli ilmastointilaitte päällä. Savun havaittiin liikkuvan erittäin nopeasti / ilma kiersi huoneessa hyvin voimakkaasti. Ilman liike oli huoneen reuna-alueilla voimakkaampaa – keskellä huonetta noin 1 – 2 metrin korkeudella savu viipyi hieman pidempään / liike oli hitaampaa.

Tuuletusikkunasta puuttui ulompi lasi – sen kohdalla havaittiin savun liikettä nopeampana / vedon tunnetta.

Merkkisavua sumutettiin myös käytävällä: savun havaittiin häipyvän alaosasta melko nopeasti yli metrin korkeudelle, jossa liike hidastui.

Mittaustulokset (kosteusmittaus)

Mittaus 18.11.2011 (Huoneen 217 VVOC/VOC –ilmanäytteen ottohetkellä)

Mp NRO	RH%	°C	g/m ³	Selitteet (mittareian paikka, materiaali, syvyys)
Sisäilma	28	23	5,7	Huone 217
Sisäilma	30	22	5,7	"Paljeovi huone"

g/m³ = Absoluuttinen kosteus [grammaa vettä ilmakehiössä]

Mittaustulokset (Paine-eromittaus)

Hetkellinen mittaus

Huone 214 (mittaus 28.12.2011): Huone oli alipaineinen sekä käytävään, että ulkoilmaan nähden 1-2 Pascalia.

"Paljeovi huone" (Mittaus 28.12.2011 klo 14:00): Huone oli alipaineinen ulkoilmaan nähden 1-2 Pascalia. Käytävään nähden ei havaittu paine-eroa.

Viikon kestoinen mittaus huoneessa 217:

Paine-eroa mitattiin huoneen ja ulkoilman välillä (paine-ero ulkoseinän "läpi")

Mittaus aloitettiin 15.12.2011 noin klo 12:45 (eli taulukossa kellon ajat ovat hieman virheelliset) ja mittaus pysäytettiin 22.12.2011 noin klo 14:45.

Mittarin letkun ulkopää on jäänyt umpeen / osittain umpeen tai letkun sisään on päässyt sadevesiä 18.12.2011. Onnistunutta mittauksia ehti kertyä kuitenkin neljältä päivältä.

Mittari on tallentanut paine-eron puolen tunnin välein mitaten keskiarvon viiden sekunnin ajalta.

Keskiarvo ennen letkun pään jäätymistä (15.12. - 18.12. klo 13:44) oli 4 Pa (alipaine koko ajan)

Minimi oli 2 Pa ja maksimi oli 8 Pa ennen letkun jäätymistä.

Rakennuksessa / ko tiloissa on koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä (tulo- ja poisto). Voimassa olevan asumisterveysoppaan mukainen tavoitteellinen arvo on 0-2 Pascalin alipaine, joka ei tämän mittauksen mukaan toteutunut.

Tulokset ovat liitteenä (Liite 1)

Näytteenotot ja Tutkimukset kohteessa teki ja tämän raportin laati

Juha Tuuli, 044-5379011, juha.tuuli@ositum.fi
RI, tutkimusinsinööri,
Pätevöitynyt kosteusmittaaja PKM / Vakes, VTT:n sertifikaatti n:o H/Ko 066/03
Ositum Oy, Otakaari 12, 02150 ESPOO

Mittarit

Suhteellisen kosteuden mittari: Vaisala HMI 41 ja HMP42 ja HMP44
Mittaustarkkuus RH \pm 2-3%

Paine-eromittari: TSI VelociCalc Plus, malli 8386

Tässä raportissa esitetyt asiat perustuvat ennalta tai kohdekäynnin yhteydessä saatuihin tietoihin, sekä kohteessa tehtyihin havaintoihin.

Mahdollisissa oikeuksissa käsiteltävissä tai muuten ratkaistavissa riitatapauksissa raportissa esitettyjä tuloksia, johtopäätöksiä, toimenpidesuosituksia ja muita tämän raportin lausuntoja ei saa käyttää, ennen kuin raporttia koskevat maksusaatat on suoritettu kokonaisuudessaan Ositum Oy:lle.

Raporttia ja sen sisältämiä tuloksia, johtopäätöksiä, toimenpidesuosituksia ja muita tässä raportissa esitettyjä lausuntoja ei saa käyttää todisteena missään oikeusasteissa ilman Ositum Oy:n kirjallista lupaa. Raportin saa kopioida ainoastaan kokonaisuutena. Osien kopioiminen ilman lupaa on kielletty.

Ositum Oy vastaa antamastaan lausunnostaan konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti (KSE 1995).