

## RAPORTTI

# OTSONOIDUN VEDEN PUHDISTUSTEHO PÄIVÄKOTISIIVOUKSESSA

Tuula Suontamo  
Tuula Suontamo Oy  
PL 45  
40101 Jyväskylä  
p. 0400 521717  
[tuula@suontamo.fi](mailto:tuula@suontamo.fi)  
[www.suontamo.fi](http://www.suontamo.fi)

**SISÄLTÖ**

SISÄLLYSLUETTELO .....	1
TIIVISTELMÄ .....	2
1 TAUSTAA .....	3
1.1 Orgaanisen lian määrittäminen (ATP-menetelmä) .....	3
1.2 Kasvukyvisten mikrobien määrittäminen (Hygicult TCP) .....	3
2 OTSONOITU VESI .....	4
3 TOIMEKSIANTO JA TAVOITE .....	4
4 TOTEUTUS .....	5
4.1 Koealueet ja näytteenotto .....	5
4.2 Siivouskäytännöt.....	5
4.3 Pintapuhtausnäytteet .....	5
5 TULOKSET .....	6
5.1 Orgaaninen lika (ATP-menetelmä) .....	6
5.2 Kasvukyviset bakteerit (Hygicult TPC) .....	7
6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	7

## TIIVISTELMÄ

Tutkimusprojektin tilaaja oli OZOclean Oy ja yhteyshenkilönä toimi toimitusjohtaja Timo Kantola. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida OZOclean Oy:n maahantuoman Lotus PRO Cleaning System kemikaalittoman puhdistusjärjestelmän toimivuutta päiväkotisiivouksessa. Tutkimus toteutettiin Äänekosken kaupungin Mikonpuiston päiväkodissa 23.5. - 3.6.2013 välisenä aikana. Koealueiden siivouksen hoiti tutkimuksen ajan sama laitoshuoltaja. Siivouksen ohjeistuksen, perehdyttämisen ja valvonnan sekä näytteiden ottamisen ja tulkinnan suoritti siivouspäällikkö Pirkko Salonen, Äänekosken Kiinteistöhoito Oy:stä. Tulosten käsittelystä ja raportoinnista vastasi Tuula Suontamo, Tuula Suontamo Oy.

Mikonpuiston päiväkodissa siivottiin pelkästään otsonoidulla vedellä lepohuone 123, ryhmähuone 121 ja lasten WC 118. Pintapuhtausnäytteitä otettiin 23.5.2013 sekä ennen siivousta että siivouksen jälkeen. Toiset näytteet otettiin 30.5.2013 vain siivotuilta pinnoilta. Tässä tutkimuksessa ei otettu verrokkinäytteitä perinteisesti siivotuista tiloista. Pintapuhtausnäytteitä otettiin pääasiassa kosketuspinoilta ja helposti luokse päästäviltä lattioilta. Puhtautta arvioitiin kahdella eri menetelmällä, joista toisella saatiin tietoa pinnalla olevasta orgaanisesta liasta (ATP-menetelmä) ja toisella määritettiin pinnalla olevat kasvukykyiset bakteerit (Hygicult TPC -menetelmä). Tutkimuksessa otettiin yhteensä 111 puhtausnäytettä, joista 51 ATP-menetelmällä ja 60 Hygicult TPC -menetelmällä.

Tutkittavien tilojen lattiamateriaaleina oli lepo- ja ryhmähuoneissa Upofloorin huoltovapaata Life-Line-laattaa ja lasten WC tilassa oli Kitka turvalattia. Tutkittavien tilojen ylläpitosiivous suoritettiin seuraavasti:

Ryhmä- ja lepohuone:

- Pöydät ja tuolit: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi levitettiin kalusteille sumuttamalla, jonka jälkeen kalusteista irrotettiin lika pois mekaanisesti mikrokuituisella hankausmopilla ja pinta kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Osa kalustepinnoista puhdistettiin siten, että otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen ne kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Pesualtaat ja hanat: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen hanat ja altaat harjattiin astianpesuharjalla ja pinnat kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Valokatkasijat ja kosketuspinnat: Ylläpitosiivouksessa pinnat puhdistettiin otsonoidulla vedellä kostutetuilla nihkeillä mikrokuitupyhkeillä.
- Lattiat puhdistettiin yhdistelmäkoneella (Swingo 350) otsonoitua vettä käyttäen.

Lasten WC:

- Pesualtaat ja hanat: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen hanat ja altaat harjattiin astianpesuharjalla ja pinnat kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Wc-istuimet puhdistettiin siten, että otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen ne kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Valokatkasijat ja kosketuspinnat: Ylläpitosiivouksessa pinnat puhdistettiin otsonoidulla vedellä kostutetuilla nihkeillä mikrokuitupyhkeillä.
- Lattiat puhdistettiin yhdistelmäkoneella (Swingo 350) otsonoitua vettä käyttäen.

Tässä tutkimuksessa otsonoitua vettä käyttämällä saatiin päiväkodin tutkittavilta kosketus-, kaluste- ja lattiapinnoilta poistettua orgaanista likaa ja kasvukykyisiä bakteereja joka puhdistuskerta erittäin hyvin. Tutkimuksesta voidaan näin ollen tehdä johtopäätös, jonka mukaan otsonoitua vettä voidaan käyttää päiväkotisiivouksessa.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat vähäisen näytemäärän takia kuitenkin vain suuntaa antavia.

## 1 TAUSTAA

Pintapuhtauden määrittämiseen on olemassa erilaisia menetelmiä, joista yleisimmin käytettyjä ovat orgaanisen lian määrittäminen ATP -luminometrillä, kasvukykyisten bakteerien määrittäminen Hygicult TPC -elatusainealustoilla sekä pintapölyn määrittäminen geeliteipillä ja BM DustDetector -laitteella. Sisäilman hiukkaspitoisuutta voidaan määrittää mm. hiukkaslaskureilla.

### 1.1 Orgaanisen lian määrittäminen (ATP-menetelmä)

Luminometria perustuu kaikkien solujen energia-aineenvaihdunnan perusyhdisteenä toimivan ATP-molekyylin (adenosiinitrifosfaatin) kykyyn tuottaa valoa reaktiossaan tulikärpäsestä eristetyn entsyymituotteen (lusiferaasi + lusiferiini) kanssa. Syntyneen valon määrä on suoraan verrannollinen näytteen sisältämään solumäärään. Syntynyt valo mitataan luminometrillä ja tulos saadaan suhteellisina valoyksiköinä RLU (Relative Light Unit). Eläimet, kasvit, hiivat ja homeitiöt sisältävät ATP:a huomattavasti enemmän kuin bakteerit, joten kyseinen menetelmä kuvaa pinoilla olevaa orgaanisen lian määrää, ei pelkästään bakteeripitoisuutta. ATP-menetelmän eri vaiheita on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1.** SystemSure II™ & Ultrasnap™ -luminometrisysteemi. Näyte otetaan sivelypuikolla, jonka toisessa päässä on reagenssit sisältävä ampulli. Näytteen ja entsyymireagenssin tuottama valomäärä mitataan luminometrin mittauskammiossa ja tulos saadaan laitteen näyttöön lukuarvona.

### 1.2 Kasvukykyisten bakteerien määrittäminen (Hygicult TPC)

Pintahygienian määrittämiseen on perinteisesti käytetty erilaisilla elatusainealustoilla päällystettyjä kontaktimaljoja tai -levyjä. Elatusaineet ovat bakteerien ja muiden mikrobien kasvattamiseen kehitettyjä ravinteita, jotka sisältävät kaikkia mikrobien tarvitsemia ravintoaineita. Hyytelöimisainetta (agaria) lisäämällä elatusaineesta saadaan kiinteää, jolloin siinä kasvavat mikrobisolut pysyvät emosalun ympärillä.

Kun kasvualustana toimivaa elatusainetta painetaan tutkittavaa pintaa vastaan, tarttuu osa pinnalla olevista mikrobeista agariin. Suotuisissa olosuhteissa ne lisääntyvät muodostaen silmin havaittavia pesäkkeitä, joiden lukumäärä pmy (pesäkkeitä muodostava yksikkö) lasketaan 3 - 5 vuorokauden kuluttua. Kasvatusmenetelmä kertoo tutkittavalla pinnalla olevien lisääntymiskykyisten ja helposti agariin tarttuvien mikrobien määrän. Menetelmä toimii hyvin sellaisilla pinoilla, joihin ei ole muodostunut liasta ja mikrobien aineenvaihduntatuotteista rakentuvaa biofilmiä. Biofilmi heikentää menetelmän luotettavuutta, koska mikrobit eivät tartu agariin sen alta.

Hygicult TPC -liuskat ovat nivelen välityksellä korkkiin kiinnitettyjä ja elatusaineella molemmin puolin päällystettyjä muovivilevyjä, joiden suojana on kirkas muoviputki (kuva 2).



**Kuva 2.** Vasemmalla on Hygicult TPC pakkauslaatikko (10 kpl) ja suojaputkessa olevia elatusaineella päällystettyjä muovivilevyjä. Oikealla on käytetty Hygicult. Elatusalustalle kasvaneet bakteeripesäkkeet näkyvät tummalla alustalla erikokoisina pisteinä/täplinä. Mitä enemmän pesäkkeitä, sitä likaisemmalta pinnalta näyte on otettu. Kuvan kasvusto on saatu keraamisesta lauteesta.

## 2 OTSONOITU VESI

Otsonoitua vettä valmistettiin Äänekosken Kiinteistöhoito Oy:n puhdistuspalvelun koekäyttöön hankitulla Lotus<sup>®</sup> PRO laitteella. Lotus<sup>®</sup> PRO tuottaa huoneilmasta sähkövirran avulla pienen määrän otsonia (O<sub>3</sub>) ja sekoittaa sen hanaveteen. Pintojen puhdistuksessa otsonista irtoava happiatomi (O) toimii hapettimena tuhoten nopeasti mikrobisolut ja auttaen lian irtoamista puhdistettavalta pinnalta. Otsonoitu vesi toimii näin ollen sekä puhdistus- että desinfiointiaineena ilman puhdistuskemikaalien lisäämistä. Laitteen toiminnan tarkempi kuvaus löytyy osoitteesta <http://www.ozoclean.fi>



**Kuva 3.** Veden otsonointilaitte Lotus<sup>®</sup> PRO. Vesijohtovesi johdetaan ensin puhdistuskapseliin (1), jossa vedestä poistetaan kalsiumionit (Ca<sup>2+</sup>). Sen jälkeen vesi siirtyy letkua (2) pitkin otsonointilaitteeseen (3), jossa siihen sekoitetaan laitteen huoneilmasta sähkövirran avulla muodostamaa otsonia (O<sub>3</sub>). Otsonoitua vettä voidaan ottaa letkusta (4) kostutuspulloihin ja yhdistelmäkoneeseen.

## 3 TOIMEKSIANTO JA TAVOITE

Tutkimusprojektin tilaaja oli OZOclean Oy ja yhteyshenkilönä toimi toimitusjohtaja Timo Kantola. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida OZOclean Oy:n maahantuoman Lotus PRO Cleaning System kemikaalittoman puhdistusjärjestelmän toimivuutta koulu- ja päiväkotisiivouksessa.

## 4 TOTEUTUS

Tutkimus toteutettiin Äänekosken kaupungin Mikonpuiston päiväkodissa 23.5. - 3.6.2013 välisenä aikana. Koealueiden siivouksen hoiti tutkimuksen ajan sama laitoshuoltaja. Siivouksen ohjeistuksen, perehdyttämisen ja valvonnan sekä näytteiden ottamisen ja tulkinnan suoritti siivouspäällikkö Pirkko Salonen Äänekosken Kiinteistöhoito Oy:stä. Tulosten käsittelystä ja raportoinnista vastasi Tuula Suontamo Oy:n toimitusjohtaja Tuula Suontamo.

### 4.1 Koealueet ja näytteenotto

Mikonpuiston päiväkodissa pelkästään otsonoidulla vedellä siivottiin lepoahuone 123, ryhmähuone 121 ja lasten WC 118. Pintapuhtausnäytteitä otettiin 23.5.2013 sekä ennen siivousta että siivouksen jälkeen. Toiset näytteet otettiin 30.5.2013 vain siivotuilta pinnoilta. Tässä tutkimuksessa ei otettu verrokinäytteitä perinteisesti siivotuista tiloista.

Pintapuhtausnäytteitä otettiin pääasiassa kosketuspinoilta ja helposti luokse päästäviltä lattioilta. Puhtautta arvioitiin kahdella eri menetelmällä, joista toisella saatiin tietoa pinnalla olevasta orgaanisesta liasta (ATP-menetelmä) ja toisella määritettiin pinnalla olevat kasvukykyiset bakteerit (Hygicult TPC -menetelmä). Tutkimuksessa otettiin yhteensä 111 puhtausnäytettä, joista 51 ATP-menetelmällä ja 60 Hygicult TPC -menetelmällä.

### 4.2 Siivouskäytännöt

Tutkittavien tilojen ylläpitosiivous suoritettiin seuraavasti:

Ryhmä- ja lepoahuone:

- Pöydät ja tuolit: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi levitettiin kalusteille sumuttamalla, jonka jälkeen kalusteista irrotettiin lika pois mekaanisesti mikrokuituisella hankausmopilla ja pinta kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Osa kalustepinoista puhdistettiin siten, että otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen ne kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Pesualtaat ja hanat: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen hanat ja altaat harjattiin astianpesuharjalla ja pinnat kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Valokatkasijat ja kosketuspinnat: Ylläpitosiivouksessa pinnat puhdistettiin otsonoidulla vedellä kostutetuilla nihkeillä mikrokuitupyhkeillä.
- Lattiat puhdistettiin yhdistelmäkoneella (Swingo 350) otsonoitua vettä käyttäen.

Lasten WC:

- Pesualtaat ja hanat: Ylläpitosiivouksessa otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen hanat ja altaat harjattiin astianpesuharjalla ja pinnat kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Wc-istuimet puhdistettiin siten, että otsonoituvesi sumutettiin pinnoille, jonka jälkeen ne kuivattiin mikrokuitupyhkeellä.
- Valokatkasijat ja kosketuspinnat: Ylläpitosiivouksessa pinnat puhdistettiin otsonoidulla vedellä kostutetuilla nihkeillä mikrokuitupyhkeillä.
- Lattiat puhdistettiin yhdistelmäkoneella (Swingo 350) otsonoitua vettä käyttäen.

### 4.3 Pintapuhtausnäytteet

#### Bakteerimääritys

Välineet: **Hygicult TPC (Orion Diagnostica Oy)**

Hygicult-putkia säilytettiin näytteiden ottamisen jälkeen huoneen lämpötilassa. Elatusaineen pintaan kasvanut bakteeripesäkkeet laskettiin 5 vuorokauden kuluttua. Bakteerien kokonaismäärä ilmoitettiin kahden, pinta-alaltaan n. 10 cm<sup>2</sup> kokoisen Hygicult TPC -levyn puoliskon pesäkkeiden kappalemäärien keskiarvona (pmy/10 cm<sup>2</sup>, pmy = pesäketä muodostava yksikkö). Hygienian arvioinnissa käytettiin konsensusuosituksen mukaista siivotuille pinnoille laadittua asteikkoa: hyvä (alle 20 pmy), tyydyttävä (20 - 100 pmy) ja huono (yli 100 pmy).

Hygicult TPC näytteitä otettiin ennen siivousta 6-7 kpl / tila ja siivouksen jälkeen 12-14 kpl / tila eli yhteensä 18-21 kpl / tila. Hygicult TPC -näytteiden kokonaismäärä oli 60 kpl.

#### Orgaanisen lian määritys

Laite + välineet: Hygiena SystemSure II<sup>TM</sup> & Ultrasnap<sup>TM</sup> -luminometri (Net-Foodlab Oy)

ATP-näytteet analysoitiin heti, kun kaikki näytteet oli otettu. Luminometrin antama lukema, suhteellinen valoyksikkö (RLU = Relative Light Unit), ilmaisi näytteen sisältämän orgaanisen lian määrän. Pintapuhtauden arvioinnissa käytettiin Hygiena Internationalin siivotuille pinnoille laatimaa asteikkoa: hyvä (alle 40 RLU), tyydyttävä (40 - 60 RLU) ja huono (yli 60 RLU).

ATP-näytteitä otettiin ennen siivousta 5-7 kpl / tila ja siivouksen jälkeen 10-14 kpl / tila eli yhteensä 15-21kpl / tila. ATP-näytteiden kokonaismäärä oli 51 kpl.

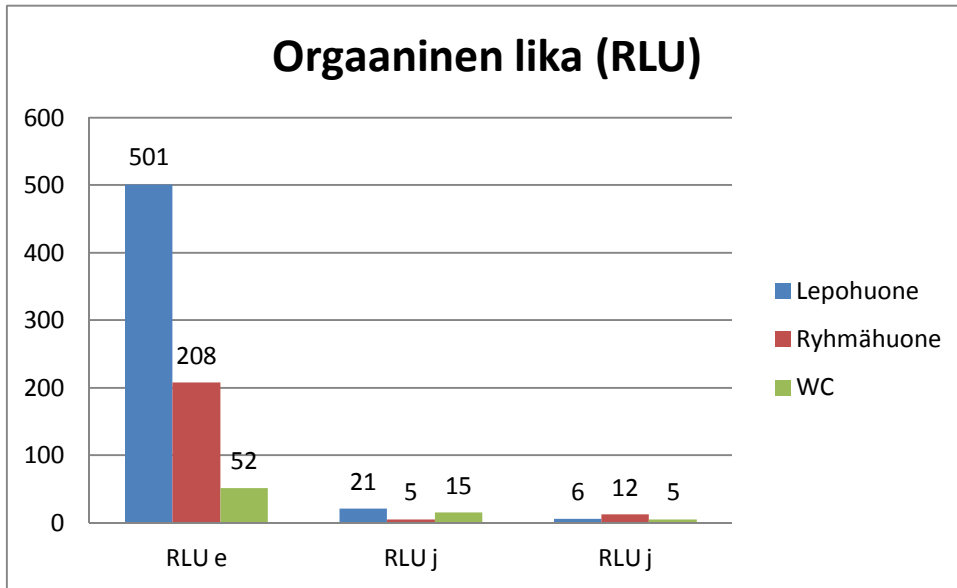
## 5 TULOKSET

Kaikki näytteistä saadut tulokset on esitetty liitteessä 1.

### 5.1 Orgaaninen lika (ATP-menetelmä)

Orgaanisen lian määrän mukaan otsonoidulla vedellä siivotuissa tiloissa puhtaustulos parani kaikilla näytteenottopinnoilla miltei poikkeuksetta joka mittauskerta (liite 2). Myös kaikkien näytteenotto-paikkojen keskiarvojen mukaan otsonoitu vesi puhdisti pinnat joka pesukerta erittäin tehokkaasti (kuva 4). Lepohuoneen näytteenottokohdat (sängyn reumat, nahkajakkara ja lattia) olivat ennen siivousta erittäin likaiset (yli 201 □ 1202 RLU), mutta puhdistuivat otsonoidulla vedellä siivotessa hyvin (2 □ 60 RLU). Ryhmähuoneessa laminaattipöytä (988 RLU) ja hana (330 RLU) olivat ennen siivousta erittäin likaisia, mutta siivouksen jälkeen erittäin puhtaita (5 ja 8 RLU). Lasten WC:ssä paperipyyhetelineestä (119 RLU) ja lattialta (61 RLU) otetuissa näytteissä orgaanista likaa oli ennen siivousta eniten, mutta otsonoitu vesi puhdisti ne hyvin (47 ja 11 RLU).

Toisella näytteenottokerralla kaikki tulokset olivat alle 30 RLU.

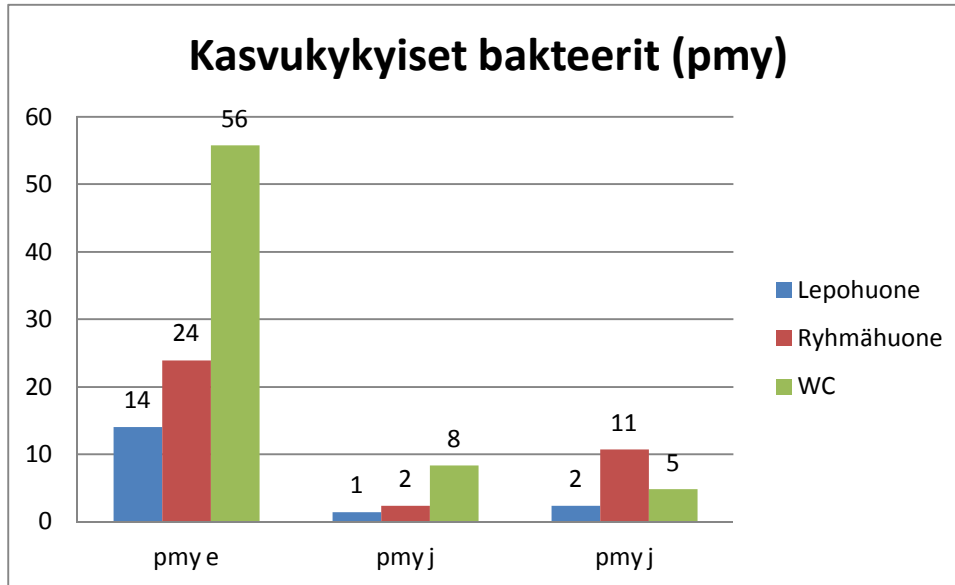


**Kuva 4.** ATP-menetelmällä saatujen tulosten keskiarvot näytteenottokerroittain. RLU e = ennen siivousta otetut näytteet ja RLU j = siivouksen jälkeen otetut näytteet. Alle 40 RLU tulokset luokitellaan hyväksi, joten päiväkodin tilat puhdistuivat otsonoidulla vedellä erittäin hyvin.

## 5.2 Kasvukykyiset bakteerit (Hygicult TPC)

Otsonoidulla vedellä siivotussa päiväkodin tilojen puhtaustulos parani kaikilla näytteenottopinnoilla miltei poikkeuksetta joka mittauskerta. Myös kaikkien näytteenottoaikkojen keskiarvojen mukaan otsonoitu vesi puhdisti pinnat erittäin hyvin (kuva 5). Vähiten kasvukykyisiä bakteereja oli sekä ennen siivousta että siivouksen jälkeen lepohuoneessa. WC:n lattiaa (23 pmy) lukuun ottamatta kaikkien tilojen pesäkemäärät olivat siivouksen jälkeen hyviä eli  $\leq 20$  pmy.





**Kuva 5.** Hygicult TPC -menetelmällä saatujen tulosten keskiarvot näytteenottokerroittain. RLU e = ennen siivousta otetut näytteet ja RLU j = siivouksen jälkeen otetut näytteet. Alle 20 pmy tulokset luokitellaan hyväksi, joten päiväkodin tilat puhdistuivat otsonoidulla vedellä erittäin hyvin.

## 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa otsonoitua vettä käyttämällä saatiin päiväkodin tutkittavilta kosketus-, kaluste- ja lattiapinnoilta poistettua orgaanista likaa ja kasvukykyisiä bakteereja joka puhdistuskerta erittäin hyvin.

Tutkimuksesta voidaan näin ollen tehdä johtopäätös, jonka mukaan otsonoitua vettä voidaan käyttää päiväkotisiivouksessa.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat vähäisen näytemäärän takia kuitenkin vain suuntaa antavia.

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Yli 3 v lepo huone 123, lattia: Life Line	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Orgaanisen lian määrä (ATP-menetelmä)			
	RLU e	RLU j	RLU j	RLU ka
Sänky 1 sängyn reuna	1202	26	0	13
Sänky 2 sängyn reuna	860	6	0	3
Valokatkaisija	20	2	1	2
Nahkajakkara: erittäin karhea muovipinta	201	60	10	35
Lattia: Helposti luokse päästävä: A	222	9	17	13
<b>Keskiarvot</b>	<b>501</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Yli 3 v ryhmähuone 121, lattia: Life Line	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Orgaanisen lian määrä (ATP-menetelmä)			
	RLU e	RLU j	RLU j	RLU ka
Hana: pesuallas	330	8	1	5
Pöytä 1: laminaatti	988	5	3	4
Tuoli 1: lakattu puu	31	4	30	17
Pöytä 2: laminaatti	53	9	4	7
Tuoli 2: lakattu puu	24	3	33	18
Valokatkaisija	18	4	2	3
Lattia: Helposti luokse päästävä: A	11	4	12	8
<b>Keskiarvot</b>	<b>208</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Lasten WC 118, lattia: Kitka Plus turvalatt	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Orgaanisen lian määrä (ATP-menetelmä)			
	RLU e	RLU j	RLU j	RLU ka
Hana: pesuallas	39	8	2	5
Paperipyyhketeline: muovipinta, ura	119	47	4	26
Liukuovi	2	4	2	3
Wc-istuimen painonuppi	37	7	1	4
Lattia: wc-istuimen edestä	61	11	17	14
<b>Keskiarvot</b>	<b>52</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

A = Helposti luokse päästävä

## OTSONOITU VESI PÄIVÄKOTISIIVOUKSESSA

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Yli 3 v lepo huone 123, lattia: Life Line	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Kasvukykyisten bakteerien määrä (Hygicult TPC -menetelmä)			
	pmy e	pmy j	pmy j	pmy ka
Valokatkaisija	25	2	2	2
Sänky 1: kaide	12	0	1	0
Sänky 2: kaide	0	0	0	0
Pöytä 1: tasopinta	14	1	2	1
Tuoli 1: selkänoja	7	3	3	3
Tuoli 2: istuinosa	10	3	2	2
Lattia: Helposti luokse päästävä: A	31	3	8	5
<b>Keskiarvot</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Yli 3 v ryhmähuone 121, lattia: Life Line	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Kasvukykyisten bakteerien määrä (Hygicult TPC -menetelmä)			
	pmy e	pmy j	pmy j	pmy ka
Valokatkaisija	12	2	2	2
Pöytä 1: laminaatti	43	0	3	2
Tuolin selkänoja 1: lakattu puu	27	3	8	6
Pöytä 2: laminaatti	27	0	20	10
Tuolin selkänoja 2: lakattu puu*	17	3	20	12
Tuolin käsinoja	24	4	16	10
Lattia: Helposti luokse päästävä: A	19	5	7	6
<b>Keskiarvot</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

\* 30.5. homerihmastoa

Mikonpuiston päiväkoti Vuorohoito ma-su Lasten WC 118, lattia: Kitka Plus turvalatt	23.5.	23.5.	30.5.	Keskiarvo
	Kasvukykyisten bakteerien määrä (Hygicult TPC -menetelmä)			
	pmy e	pmy j	pmy j	pmy ka
Pesuallas hana	20	1	5	3
Käsipyyheteline: muovipinta	38	2	12	7
Liukuovi	38	2	3	2
wc-istuimen painonuppi	14	3	2	2
Lattia: : wc-istuimen edestä: A	101	23	7	15
Lattia: : pesualtaan edestä: A*	125	20	1	11
<b>Keskiarvot</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

\* 23.5.ennen siivousta homerihmastoa

**Mikonpuiston päiväkot**

	RLU e	RLU j	RLU j	pmy e	pmy j	pmy j
Lepohuone	501	21	6	14	1	2
Ryhmähuone	208	5	12	24	2	11
WC	52	15	5	56	8	5

