



PUR – Pintakäsittelyn muovimaton hoito

Voiko vahatun PUR – pintakäsittelyn muovimaton
palauttaa hoito – ohjeen mukaiseen hoitoon?

Bettina Hell – Hanhilahti

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2011
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen
koulutusohjelma
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

HELL – HANHILAHTI, BETTINA

PUR –pintakäsittelyn muovimaton hoito

Voiko vahatun PUR -pintakäsittelyn muovimaton palauttaa hoito – ohjeiden mukaiseen hoitoon?

Opinnäytetyö 93 sivua

Toukokuu 2011

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää voiko vahatun PUR -pintakäsittelyn muovimaton palauttaa hoito-ohjeiden mukaiseen hoitoon. Muovimatto on asennettu kohteeseen vuonna 2005 ja se on sen jälkeen vahattu kauttaaltaan vaikka PUR -pintakäsitelty muovimatto ei sitä tarvitsisi. Muovimatto on Upofloorin Podium muovimatto. Tutkimus suoritettiin UPM Korkeakosken sahalla tasaamon tiloissa.

Tasaamon lattialle tehtiin vahanpoisto ja peruspesu, jonka jälkeen osa lattiasta vahattiin ja osalle tehtiin hoito-ohjeen mukainen pesu hoitavalla puhdistusaineella ja kuivakiillotus. Puhdistusaineina tutkimuksessa käytettiin Farmoksen ja JohnsonDiverseyn aineita. Tutkimus kesti 6 kuukautta. Tutkimuksen aikana lattian puhdistettavuutta seurattiin ja tutkittiin. Lisäksi tutkimuksen aikana kyseltiin sahan työntekijöiden mielipiteitä muovimaton turvallisuudesta. Lattian osa – alueiden tutkimuksessa käytettiin myös objektiivista havainnointia, jossa lattiasta otettiin pintanäytteitä Hygiena System SURE plus- Luminometrillä.

PUR – pintakäsitelty muovimatto ei vahingoitu vahauksesta ja sen palauttaminen hoito –ohjeen mukaiseen hoitoon on mahdollista vaikka lattia olisi vahattu sen asennuksesta alkaen. Vahanpoiston jälkeen muovimatto oli hoidettavissa hoito – ohjeiden mukaisesti, eli vaikka muovimatolle on tehty useasti peruspesu ja vahausta, voidaan sen puhdistus palauttaa tämän jälkeen täysin hoito – ohjeiden mukaiseksi. Muovimaton puhdistettavuus on hyvä ja lattia on edustuskelpoinen ja turvallinen kävellä. Luminometrillä otetut näytteiden tulokset osoittivat sen, että PUR – pintakäsitelty muovimatto ilman vahausta on myös suhteessa puhtaampi kuin vahattu lattia. Voidaan todeta, että tasaamon muovimatto ei tarvitse vahausta koko lattia – alueelle, pelkkä paikkavahausta kuluneille alueille riittää.

Avainsanat: PUR –pintakäsitelty muovimatto, peruspesu, puhdistusaineet, luminometri

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Degree Programme in Service Management

HELL – HANHILAHTI, BETTINA: The care of a PUR –finished plastic carpet
Can a waxed PUR-finished plastic carpet be returned to instructed care?

Bachelor`s Thesis 93 pages
May 2011

The purpose of this thesis was to find out whether a waxed PUR-finished plastic carpet can be returned to instructed care. The carpeting was installed in the premises in 2005 and has since been waxed thoroughly even though this is unnecessary for a PUR-finished plastic carpet. The carpeting is an Upofloor Podium plastic carpet. The study was carried out in the UPM Korkeakoski sawmill.

A wax removal and a basic wash were executed on the floor of the dry sorter area floor, after which a section of the floor was waxed and a section of it was washed with a conditioning detergent and dry-polished as stated in the care instructions. The detergents used in the study were products by Farnos and JohnsonDiversey. The duration of the study was six months. During the study the cleanability of the floor was monitored and examined. In addition, the workers in the sawmill were interviewed for their opinions on the safety of the plastic carpet. The floor sections were also examined using objective observing, where surface samples were taken using a System SURE II Luminometer.

A PUR-finished carpet does not suffer damages from waxing and it can be returned to instructed care even if the floor has been waxed after the installation of the carpet. After a wax-removal the carpet could be cleaned as instructed, in other words even after several incidents of basic wash and waxing, the cleaning can be fully returned to the instructed care. The cleanability of the plastic carpet is good and the floor is presentable and safe to walk on. The samples taken with the Luminometer showed the PUR-finished plastic carpet without waxing also to be relatively cleaner than a waxed floor. It can be concluded that the floor in the premises of the dry sorter area does not need waxing for the whole floor area, but a targeted waxing for worn areas is enough.

Key words: PUR –finished plastic carpet, basic wash, detergents, Luminometer

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 LASSILA & TIKANOJA OYJ	8
3 UPM KYMMENE OYJ	9
4 KORKEAKOSKEN SAHA	10
5 LIKA JA LIKAANTUMINEN	11
5.1 Puhdistuksen osatekijät	11
5.2 Liukeneminen.....	13
5.2.1 Emulgoituminen ja dispergoituminen	14
5.2.2 Pintajännitys	14
5.2.3 Pinta-aktiivisuus.....	15
5.2.4 Kastuminen ja lian irrottaminen.....	15
6 pH-ARVO	17
6.1 Heikosti emäksiset pesu- ja puhdistusaineet	17
6.2 Emäksiset ja vahvasti emäksiset puhdistusaineet	18
6.3 Suoja- ja hoitoaineet.....	19
6.4 Vesi	19
7 PESU- JA PUHDISTUSAINOIDEN KOMPONENTIT	21
7.1 Tensidit.....	21
7.1.1 Anioniset tensidit	22
7.1.2 Ionittomat tensidit	23
7.1.3 Amfoteeriset tensidit	24
7.1.4 Kationiset tensidit	24
7.2 Alkalit.....	24
7.2.1 Natrium- ja kaliumhydroksidit.....	25
7.2.2 Alkaliset suolat.....	25
7.3 Liuottimet.....	26
8. SUOJA- JA HOITOAINOIDEN KOMPONENTIT	28
8.1 Vahat	28
8.2 Synteettiset polymeerit.....	29
8.3 Pehmittimet	30
8.4 Vahakalvon muodostumiseen ja keston vaikuttavia tekijöitä	30
8.5 Hoitoaineet	31
9 MUOVIMATOT	33
9.1 Muovimattojen raaka- aineet.....	34
9.1.1 PVC- muovi	35
9.2 Muovimattojen valmistus.....	35
9.3 Muovimattojen jaottelu	36
10 PUR - PINTAKÄSITELTY MUOVIMATTO	37
10.1 Käsittelyn hyöty	38
10.2 Ylläpitosisiivous	38
10.3 Perussiivous	39
10.4 Upofloorin Podium muovimaton hoito	39
11 TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT PUHDISTUS – JA HOITOAINOIDET	41
11.1 Jontec Futur.....	41
11.2 Jontec Signature	41
11.4 All Top	42

11.5 Optimal.....	42
12 SIIVOUSKONEET JA MUUT KÄSIKÄYTTÖISET SIIVOUSVÄLINEET	43
12.1 Vedenimuri.....	43
12.2 Hidaskierroksinen lattianhoitokone	43
12.3 Nopeakierroksiset lattianhoitokoneet.....	44
12.4 Käsikäyttöiset siivousvälineet.....	45
12.4.1 Moppien ja pyyhkeiden materiaalit.....	45
12.4.2 Siivoustekstiilien huolto.....	46
13 TEKNINEN LAATU JA SEN MITTAUS	47
14 Hygiena SystemSURE PLUS – LUMINOMETRI.....	49
15 TASAAMON PUR- PINTAKÄSITELLYN MUOVIMATON TUTKIMUS	51
15.1 Tasaamo	52
15.2 Tasaamon siivous	53
16 TASAAMON PUR- PINTAKÄSITELLYN MUOVIMATON PERUSPUHDISTUKSEN KEHITTÄMINEN.....	54
16.1 Tutkimuksen vaihe 1	57
16.2 Tutkimuksen vaihe 2	60
16.3 Tutkimuksen vaihe 3	62
16.4 Tutkimuksen vaihe 4	66
17 TULOSTEN YHTEENVETO	70
18 LOPUKSI.....	72
LÄHTEET.....	74
LIITTEET.....	77

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni tutkin kahta eri peruspesumenetelmää Upofloorin PODIUM-merkkiselle muovimatolle, joka on PUR- pintakäsitelty tehtaalla. Upofloorin hoito-ohjeen mukaan lattialle suoritetaan peruspesu heikosti emäksisellä tai emäksisellä puhdistusaineella, jonka jälkeen kuiva lattia ajetaan nopeakierroksisella lattianhoitokoneella. Ennen tilan käyttöönottoa lattialle suoritettiin käyttöönottosiiivous. Lattian hoito-ohjeissa suositellaan paikkavahausta vain voimakkaasti rasitetuille alueille tai jos PUR-pintakäsittely on muuten kulunut. Kohde on valmistunut vuonna 2005. Siitä saakka lattia on vahattu kokonaisuudessaan.

Tutkimuksessa selvitin kumpi lattianhoitomenetelmistä olisi lattiamateriaalille ja työntekijöille parempi vaihtoehto. Toinen lattianhoitomenetelmistä oli vahaus ja toinen pintapesu ja kuivakiillotus hoitavaa puhdistusainetta käyttäen. Selvitin voiko PUR-pintakäsiteltyä lattiaa hoitaa vahauksen jäljiltä vielä peruspesulla ja nopeakierroksisella lattianhoitokoneella. Kohteen muovimatto on altis kovalle kulutukselle. Kohteessa kuljetaan turvakengillä, joiden pohjissa kulkeutuu puupölyä, öljyä ja muita kemikaaleja. Ilmassa leijailevan puupölyn takia lattia saattaa olla liukas, jonka takia työturvallisuus on avainasemassa.

Otin tutkimuksessa huomioon myös taloudellisen näkökulman sekä asiakkaan, että palveluntarjoajan kannalta. Tutkimuksessa selvitin myös kuinka menetelmät vaikuttavat lattian puhdistettavuuteen, likaantumiseen ja miten lattia puhdistuu ylläpitosiivoukseen tarkoitetuilla välineillä ja siivousaineilla. Tutkimukseni pohjautuu visuaalisiin havaintoihin ja käytännön siivoukseen. Visuaalisessa havainnoinnissa mukana olivat palveluohjaajani, esimieheni ja ryhmä sahan työntekijöitä. Visuaalisen havainnoinnin rinnalla käytin luminometriä, joka toimii objektiivisena havainnointikeinona.

Tutkimuksen tein UPM Korkeakosken sahalla. Tehtaassa siivouksesta vastaa Lassila & Tikanoja Oyj. Korkeakosken sahan siivouksesta on huolehtinut Lassila & Tikanoja vuodesta 2005. Korkeakosken saha on ollut siivouskohteenani vuodesta 2008. Kohteessa työskennellään yksin. Testattava lattia sijaitsee Korkeakosken sahan

tasaamon uusissa tiloissa. Tasaamalla tapahtuu raakalaudan loppulajittelu, josta tuote menee paketoinnin kautta asiakkaalle (Kotivuori 2010).

2 LASSILA & TIKANOJA OYJ

Lassila & Tikanoja Oyj: n toimialana on ympäristöhuolto sekä kiinteistöjen ja laitosten tukipalvelut. Lassila & Tikanoja on myös merkittävä puupohjaisten biopolttoaineiden, uusioraaka- aineiden ja kierrätyspolttoaineiden toimittaja. Lassila & Tikanoja Oyj toimii Suomen lisäksi myös Latviassa, Ruotsissa ja Venäjällä. Lassila & Tikanojan liikevaihto vuonna 2009 oli 582 miljoonaa euroa. Lassila & Tikanoja on listattu NASDAQ OMX Helsingissä. Yhtiö työllistää noin 8700 henkilöä, joista noin 2000 Suomen ulkopuolella.(Lassila - Tikanoja 2010.)

Lassila & Tikanoja on perustettu vuonna 1905 Vaasassa, jossa yhtiö aloitti tukku- ja vähittäiskaupalla. Yhtiö aloitti 1920-luvulla teollisten vaatteiden valmistuksen, jota jatkui 1980- luvulle saakka, jolloin Lassila & Tikanoja oli Suomen suurimpia vaateteollisuusyrityksiä. 1980-luvulla yhtiö laajensi toimintaansa merkittävästi. Lassila & Tikanoja osti 74 prosenttia Säkkiväline Oy osakkeista. Säkkiväline on suomalaisten paperisäkkien valmistajien perustama yritys, jonka toimialana oli markkinoida jättesäkkejä. Yritysostojen kautta Säkkiväline laajensi toimintaansa siivoukseen, jätteiden kuljetukseen, teollisuuden puhtaanapitoon sekä vahinkosaneeraukseen ja myöhemmin myös kiinteistöhuoltoon. (Lassila - Tikanoja 2010.)

Lassila & Tikanoja oli 1990-luvulla monialakonserni. Vaatetus - ja kenkäteollisuudesta tukkukaupan ohella luovuttiin 1990-luvun alkupuolella. Vuonna 1995 säkkivälineestä tuli kokonaan Lassila & Tikanojan tytäryhtiö. Säkkivälinettä kehitettiin 1990-luvulla ja sen tarjoamia palveluja, mm. siivouspalveluita ja kierrätys- ja jätehuoltoa. Nykyisen muotonsa Lassila & Tikanoja sai vuonna 2001, kun yhtiö jakautui kahdeksi erilliseksi yhtiöksi, Lassila & Tikanoja Oyj ja Suominen Yhtymä Oyj, joka toimi kuitukangasvalmistajana, Lassila & Tikanoja osti yhtiön 1980-luvulla. Vuonna 2001 lanseerattiin myös Lassila & Tikanojan nykyinen liikemerkki.(Lassila - Tikanoja 2010.)

3 UPM KYMMENE OYJ

UPM Kymmene aloitti toimintansa 1.5.1995, kun Kymmene Oy, Repola Oy ja sen tytäryhtiö Yhtyneet Paperitehtaat yhdistyivät. UPM Kymmene koostuu kuudesta itsenäisestä liiketoiminta-alueesta, joita ovat sellu, sahat, metsä, vaneri, energia, tarrat ja paperi. UPM:n liikevaihto vuonna 2009 oli 7,7 miljardia euroa. Tuotantolaitoksia UPM:llä on 15 maassa ja sen palveluksessa on yli 23 000 henkilöä. UPM:n osakkeet on listattu NASDAQ OMX Helsingin pörssissä. UPM muodostuu noin sadasta itsenäisenä yrityksenä toimineesta yhtiöstä, kuten mm. Yhtyneet Paperitehtaat ja Rosenlew. UPM:n ensimmäiset puuhiomot, paperitehtaat ja sahalaitokset aloittivat toimintansa jo 1870-luvulla. 1880-luvulla aloitettiin sellun valmistus ja 1920-luvulla mukaan tuli paperinvalmistus. Vaneria ruvettiin valmistamaan 1930-luvulla. UPM:n liikemerkki aarnikotka, joka vartio metsien vihreää kultaa, on Suomen vanhin yhtäjaksoisesti käytetty liikemerkki (UPM lyhyesti 2010).

4 KORKEAKOSKEN SAHA

Korkeakosken saha sijaitsee Juupajoen kunnassa. Asukkaita kunnassa on noin 2000. Toiminta alkoi 1960- luvun alussa. Historiaan mahtuu mukaan suuri tulipalo, joka tuhosi sahan 1981. Pian tämän jälkeen saha siirtyi Yhtyneet paperitehtaat Oy: n omistukseen Kopran Saha Ky:ltä. 2004 omistajaksi vaihtui UPM Kymmene Oy ja 2007 saha ja -vaneriliiketoiminnan eriyttämisen johdosta sahat siirtyivät osaksi UPM Kymmene Oyj:tä (UPM Korkeakosken saha 2010).

Korkeakosken sahalla työntekijöitä on 80, joista 15 kuuluu toimihenkilöihin. Korkeakosken sahan toiminta on ns. prosessituotantoa, eli pyritään toimimaan mahdollisimman vähäisillä puutavaran välisiirroilla, tukkien vastaanotosta, valmiin tuotteen lastaukseen. Korkeakosken saha tuottaa raakalautaa. Suurin osa raakalaudasta päätyy kotimaisille markkinoille, osa raakalaudasta menee myös ulkomaanmarkkinoille. Lautaa menee jatkojalostukseen, josta valmistuotteena syntyy mm. liimapuuta. (Kotivuori 2010.)

5 LIKA JA LIKAANTUMINEN

Lika on siivoojan suurin työllistäjä. Lika on siis ainetta, joka on väärässä paikassa. Lika voi olla hyväksyttävää, haitallista, vahingollista tai vaarallista. Suurin osa, eli n. 80 % liasta kulkeutuu kenkien mukana ulkoa sisätiloihin. Liasta 20 % irtoaa ihmisistä, esimerkiksi, hilse, ihon rasvat, karvat, vaatteet ja kasvit. Lika alentaa pintojen käyttöarvoa, turvallisuutta, hygieenisyyttä, laatua. Lika voidaan ryhmitellä erilaisiin ryhmiin, esimerkiksi olomuodon, liukoisuuden, koostumuksen tai haitallisuuden mukaan (Kääriäinen 1998,43-44.)

Lian liukoisuus tarkoittaa veteen liukenevaa likaa ja veteen liukenematonta likaa, jota voi olla rasvat tai hiukkaslika. Lika voi olla irtolikkaa, joka ei ole kiinnittynyt puhdistettavaan pintaan. Se on käsin poimittavissa, esimerkiksi paperiroska. Irtolika voi esiintyä myös rae- tai jauhemuodossa, esimerkiksi tuhka, hiekka tai pöly. Irtolika voi esiintyä myös kosteana irtolikana tai kiinnittyneenä irtolikana, joka on nihkeää tai kuivunutta. Pinttynyt lika on isolle alueelle tiukasti kiinnittynyttä likaa. (Kääriäinen 1998,44-46.)

Kuiva lika voi kiinnittyä puhdistettavaan pintaan myös sähkövarausten avulla. Se edellyttää kuivia pintoja ja ympäristöä. Sähköistyneeltä pinnalta varaukset purkautuvat kosteuden avulla. Sähköistyvät pinnat olisi hyvä pyyhkiä ajoittain kostealla, jotta pinnat eivät vetäisi puoleensa hiukkaslikaa. (Kakko & Aulanko 2003, 7.)

5.1 Puhdistuksen osatekijät

Puhdistumiseen vaikuttavat kemiallinen energia, lämpöenergia, aika ja mekaaninen energia. Nämä kuuluvat ns. Sinnerin ympyrän elementteihin. (kuva 1) Edellä mainitut tekijät voivat joissain tapauksissa korvata toisiaan. Jos kemiallinen energia puuttuu, eli puhdistusainetta on käytettävissä niukalti, voidaan sitä korvata mekaanisella energialla eli hankauksella. (Aulanko 2006 10-12.)

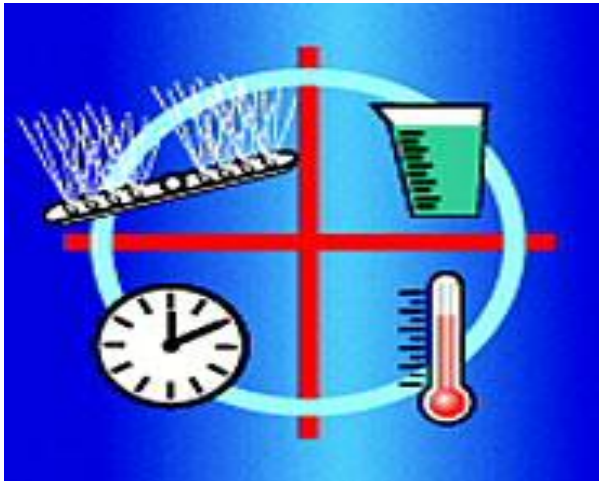
Lämpötila tehostaa kemiallisen energian eli puhdistusaineen toimintaa. Lämpötila voi vaikuttaa sekä positiivisesti, että negatiivisesti. Lämpötila vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi rasvalian sulamiseen, lian viskositeetin alenemiseen, pesuliuoksen alustaan tunkeutumisen nopeutumiseen, lian liukenevuuden nopeutumiseen, turpoamisen nopeutumiseen ja tartuntavoimien heikkenemiseen. Negatiivisina tekijöinä voi olla mm. alentunut rasvansietokyky, proteiinien poiston vaikeutuminen tai entsyymien tuhoutuminen. (Aulanko 2006, 10-12.)

Mekaanista energiaa tarvitaan, jotta lika voidaan poistaa pinnasta, eli lian ja pinnan välistä tartuntavoimaa pitää vähentää. Tähän tarvitaan tietysti myös kemiallista energiaa. Mekaanista energiaa saadaan nesteen virtauksista. Mitä nopeammin neste virtaa, sitä enemmän mekaanista energiaa vapautuu. Veden liikkuvuuteen vaikuttaa suuresti partikkelien koko. Veden liikkuvuuden merkitys kasvaa sen mukaan kun partikkelikoko suurenee. (Aulanko 2006, 10-12.)

Nopean virtauksen etuna on, että laminaarikerros eli pinnan tuntumassa oleva pyörteettömästi liikkuva tai paikallaan oleva kerros ohenee. Nopean virtauksen avulla saadaan likapartikkelit siirtymään pesuliuokseen. Siirtokeinoa sanotaan diffuusioksi. Varsinkin suljetuissa systeemeissä nopealla virtauksella on suuri merkitys, muissa puhdistustapahtumissa apuna käytetään erilaisia työvälineitä ja koneita. Jotta lika saadaan liuotettua pinnoilta, tarvitaan siihen aikaa. Aikaa tarvitaan puhdistusaineliuoksen tunkeutumiseen likaan, lian turpoamiseen sekä rasvalian emulgointiin. (Aulanko 2006, 10-12.)

Jokaisesta puhdistusalaan koskevasta teoksesta löytyy Sinnerin ympyrä, joka kuvaa puhdistustapahtumaa. Sinnerin ympyrä (kuva 1) kuvaa hyvin puhdistusmenetelmää ja siihen kuuluvia komponentteja. Siivoustapahtumaan kuuluu myös muita osatekijöitä, joita ovat puhdistuksen kohde, kohteen materiaali ja siinä oleva lika. (Aulanko 2006, 10-12.)

Lian irrottamiseen tarvitaan Sinnerin ympyrän mekanismeja, lisäksi täytyy huomioida materiaali, ettei sitä pilata puhdistamisen aikana. Lisäksi yksi tärkeimmistä puhdistustapahtuman osatekijöistä on itse puhdistustyötä tekevä ihminen. (Aulanko, M 2006, 10-12.)



Kuva 1. Sinnerin ympyrä (Miele-professional,2011).

5.2 Liukeneminen

Siivottaessa voidaan puhua liukenevasta ja liukenemattomasta liasta. Liukenemisessä aine ei muutu kemiallisesti vaan liukenevan aineen molekyylit tai ionit sekaantuvat tasaisesti liuotinaiseen ionien tai molekyyliden joukkoon. Liuotettavan aineen ja liuottimen kemiallinen luonne ratkaisee sen kuinka hyvin ne sekoittuvat toisiinsa. Pooliset aineet liukenevat poolisiin liuottimiin, suola veteen ja poolittomat aineet liukenevat poolittomiin liuottimiin, kuten öljy hiilivetyyn. Poolisissa aineissa, kuten vedessä molekyylin toinen pää on varautunut negatiivisesti ja toinen positiivisesti. Tällaista molekyylia kutsutaan dipoliksi. (Suontamo 2002, 3-4.)

Poolittomissa aineissa ei ole sähkövarauksia, kuten vahat ja rasvat. Liukeneminen tapahtuu veteen tai orgaanisia liuottimia sisältävään pesuaineeseen. Lika, joka ei liukene pesuaineliuokseen, voidaan joko emulgoida tai dispergoida siihen. (Suontamo 2002, 3-4.)

5.2.1 Emulgoituminen ja dispergoituminen

Emulgoitumisessa nestemäinen lika siirtyy liuottimeen molekyyliiryhminä. Pooliton rasva siirtyy poolittomaan puhdistusaineliuokseen pieninä palloina, jotka koostuvat monista toisissaan kiinni olevista rasvamolekyyleistä. (Suontamo 2002, 4.)

Dispergoitumisessa kiinteä liukenematon lika, esimerkiksi noki, sekoittuu puhdistusaineliuokseen pieninä partikkeleina, jotka sisältävät toisiinsa kiinnittyneitä hiiliatomeita. Mitä pienemmiksi partikkeleiksi kiinteä aines hajoaa, sitä paremmin se pysyy pesuliuoksessa. (Suontamo 2002, 4.) Dispergoitumisessa on kuitenkin tärkeää huolehtia siitä, etteivät nestepisarot tai likapartikkelit laskeudu nesteestä takaisin puhdistettavalle pinnalle (Aulanko 2006, 10-12).

5.2.2 Pintajännitys

Vesi ei kastele pintaa, sen pintajännityksen vuoksi. Pintajännitys pitää saada mahdollisimman pieneksi, jotta pesuaineliuos pystyisi vaikuttamaan mahdollisimman hyvin. Molekyylien positiiviset ja negatiiviset päät vetävät toisiaan puoleensa. Tätä kutsutaan koheesivoimaksi. Koheesivoimat vaikuttavat vesimolekyylien välillä. Mitä suuremmat koheesivoimat, sitä suurempi on pintajännitys. Nesteen sisällä vesimolekyyleillä vallitsee tasapaino. Veden ja ilman rajapinnalla molekyylit pyrkivät pinnalta nesteeseen. Siinä vetovoimat kohdistuvat alas - ja sivulle päin. Pinta supistuu ja tuloksena on pallomainen muoto, joka johtuu siitä, että kappaleista joilla on sama tilavuus, pallolla on pienin pinta-ala. (Aulanko 2006, 10-12.)

Lämpötilan nousu vähentää molekyylien koheesivoimia ja pintajännitys heikkenee, samoin pesuaineen lisäys vähentää pintajännitystä. Vesimolekyylien välinen koheesivoima on suuri, mutta vesimolekyylien ja muiden nestemolekyylien välinen koheesivoima on alhainen. Eli lisäämällä pesuainetta veteen hajotetaan ” vesikalvo” . Pesuaineen avulla saadaan liuos leviämään puhdistettavalle pinnalle ja tunkeutumaan syvemmälle koloihin. (Aulanko 2006, 10-12.)

5.2.3 Pinta-aktiivisuus

Pinta-aktiivisuus on aineiden adsorptiota yksimolekyyllisinä kerroksina rajapinnalle. Aineita, jotka adsorptiotuvat rajapinnoille, kutsutaan pinta-aktiivisiksi aineiksi. Ne alentavat pintajännitystä. (Aulanko 2006, 12.) Adsorptio on esimerkiksi hiukkasten tai molekyylien tarttumista aineen pintaan (Hannola-Teitto ym,2008, 178).

Adsorptio on erittäin tärkeää, sillä suurin osa puhdistustapahtumasta tapahtuu rajapinnoilla. Pinta-aktiivisilla aineilla on sekä poolillinen että pooliton osa. Pinta-aktiiviset toimivat laimeissa liuoksissa samalla tavalla kuin normaali liuennut aine. Fysikaalisia muutoksia alkaa tapahtua kun konsentraatio kasvaa, esimerkiksi sähkönjohtokyky, osmoottinen paine, sameus ja pintajännitys muuttuvat. (Aulanko 2006, 11-13.) Konsentraatio ilmoittaa ainemäärän tietyssä tilavuudessa, joka ilmoitetaan tilavuusyksikössä mol/ dm³ (Hannola-Teitto ym,2008, 182).

Kun konsentraatio kasvaa pinta- aktiiviset aineet muodostavat misellejä eli pallomaisia muodostelmia. Misellit käsittävät 50-100 molekyyliä. Misellissä hydrofobiset molekyyli ketjut suuntautuvat kohti misellin keskustaa, kun hydrofiiliset ryhmät jäävät kosketuksiin veden kanssa. (Aulanko 2006,13.) Hydrofiiliset molekyyliyt ovat vesihakuisia, kun hydrofobiset molekyyliyt ovat taas vettä hylkiviä (Knuuttila & Suontamo 1983, 102).

5.2.4 Kastuminen ja lian irrottaminen

Puhdistusprosessi edellyttää kastumista. Kastumisessa on kolme tekijää, joita ovat neste, kiinteä aine ja ilma. Kastuminen tapahtuu yleensä kolmella eri tavalla. Adheesiokastumisena, upotuskastumisena ja leviämiskastumisena. Kastumisessa kaasu syrjäytetään nesteellä ja se vaatii työtä. (Aulanko 2006, 13-14.)

Adheesiokastumisessa neste joutuu kosketuksiin kiinteän aineen kanssa ja tunkeutuu siihen. Tässä nesteen ja kaasun rajapinta pienenee. Upotuskastumisessa kiinteä aine upotetaan täysin nesteeseen. Tässä nesteen ja kaasun rajapinta pysyy muuttumattomana. Näissä kahdessa kastumismuodossa neste ei ole normaalitilassa kosketuksissa kiinteän aineen kanssa. Leviämiskastumisessa neste leviää kiinteällä pinnalla niin, että kiinteän aineen ja nesteen, sekä kaasun ja nesteen välinen rajapinta lisääntyy. (Aulanko 2006, 13-14.)

Kiinteän lian irrottaminen on pintaenergian muutosta. Puhdistusaine auttaa helpottamaan työtä, alentamalla lian ja veden, sekä pinnan ja veden välistä energiaa. Samalla se helpottaa likapartikkelien mekaanista irrottamista. (Aulanko 2006, 16.)

6 pH-ARVO

pH tarkoittaa aineen happamuutta tai emäksisyyttä ja pH ilmoitetaan asteikolla 0-14. Happamuus tai emäksisyys lasketaan liuoksen oksoniumionien H_3O^+ määrästä. Eli mitä enemmän liuos sisältää oksoniumioneja, sitä happamampaa liuos on, jolloin pH - arvo on 6-1. Mitä enemmän liuoksessa taas on hydroksidi-ioneja, sitä emäksisempää liuos on, eli pH-arvot ovat 8-14. Neutraalissa liuoksessa, jonka pH on 7, oksonium- ja hydroksidi-ionit ovat tasapainossa. (Suontamo, 2002, 8.) pH on vedyn potenssi ja liuoksen happamuus voidaan ilmoittaa sekä emäkselle että happamalle liuokselle (Knuutila & Suontamo 1983, 33).

Puhdistustapahtumassa pesuliuoksen pH-arvolla on suuri merkitys. Sillä vaikutetaan lian irtoamiseen ja puhdistettavien pintojen kunnossa pysymiseen. Puhdistusliuoksen emäksisyys tai happamuus vaikuttavat siivoustulokseen. Emäksisyyttä lisäävät hydroksidi- ionit poistavat eri likaa kuin happamuutta tuovat oksoniumionit. Erilaiset pinnat kestävät myös hyvin erilailla edellä mainittuja ioneita. (Suontamo 2002, 8.)

Puskurointiaineita tarvitaan, jotta liuoksen pH-arvo säilyisi tasaisena ulkopuolisista emäs- tai happolisäyksistä huolimatta. Kun puhdistusaineisiin on lisätty puskurointiaineita, vähentää se laimentamista ja liasta aiheutuvia pH-arvon muutoksia. Mitä tehokkaammin tuote eli tiiviste on puskuroitu, sitä vähemmän käyttöliuoksen pH poikkeaa tiivisteen pH-arvosta. (Suontamo 2002, 8.)

6.1 Heikosti emäksiset pesu- ja puhdistusaineet

Heikosti emäksisiä puhdistusaineita käytetään irrottamaan kiinnittynyttä likaa. Niitä sanotaan yleispuhdistusaineiksi ja niitä käytetään ylläpitosiivouksessa. Heikosti emäksiset aineet sisältävät tensidejä, emäksisiä komponentteja ja joskus liuottimia. Tensidit ovat anioniaktiivisia, ionittomia ja amfoteerisiä. Saippuaa käytetään myös heikosti emäksisissä puhdistusaineissa. Saippua on anioninen tensidi, mutta kun puhutaan tensideistä yleisesti, puhutaan synteettisistä tensideistä. Fosfaatit ja karbonaatit toimivat emäksenä, jotka pehmentävät vettä ja irrottavat likaa tuomalla

puhdistusprosessiin negatiivisia varauksia. Liuottimet irrottavat rasvalikaa. (Aulanko 2006, 26.)

Muita komponentteja ovat erilaiset väriaineet, hajusteet, vaahdonestoaineet ja säilöntäaineet. Heikosti emäksisiä puhdistusaineita ei ole aina välttämätöntä huuhdella, vaan yleensä puhdistettavan pinnan kuivaaminen riittää. Jos kuitenkin heikosti emäksisestä puhdistusaineita käytetään tekstiilipesussa, tulee tekstiilit huuhdella ihoärsytyksen välttämiseksi. (Aulanko 2006, 26.)

6.2 Emäksiset ja vahvasti emäksiset puhdistusaineet

Vahvasti emäksisiä aineita käytetään vaikean lian irrottamiseen, esimerkiksi pinttynään rasvaisen tai öljyisen lian poistoon. Emäksisyyttä käytetään myös pesumekaniikan korvaamiseen. Emäksisiä ja vahvasti emäksisiä puhdistusaineita ovat monet vahanpoistoon ja peruspuhdistukseen tarkoitetut puhdistusaineet. Vahvasti emäksiset puhdistusaineet on aina huuhdeltava. (Aulanko 2006, 13- 14.)

Emäksisyyttä antavat karbonaatit, hydroksidit, silikaatit, amiinit ja fosfaatit. Hydroksidit nostavat emäksisyyttä liuoksessa. Karbonaatit, silikaatit ja fosfaatit toimivat puskureina, joiden ansiosta liuoksen pH pysyy tasaisena koko puhdistusprosessin ajan, sillä liuoksen liian voimakas emäksisyys voi vahingoittaa puhdistettavia materiaaleja. Lisäksi käytetään anionisia, ionittomia ja amfoteerisiä tensidejä. Korroosionestoaineita, joina toimivat silikaatit, käytetään aineiden korkean emäksisyyden takia. Liuottimia käytetään poistamaan rasvalikaa. Liuottimet ovat hiilivetyjä ja alkoholeja. Väriaineita ja hajusteita käytetään kuten muissakin pesu- ja puhdistusaineissa. (Aulanko 2006, 13- 14.)

Käytettäessä emäksisiä ja vahvasti emäksisiä pesu- ja puhdistusaineita pitää huomioida niiden soveltuvuus puhdistettaville pinnoille. Aineita käytettäessä on huomioitava myös käyttäjän suojautuminen. Aineita käytettäessä tulee käyttää suojakäsineitä. (Aulanko 2006, 13- 14.)

6.3 Suoja- ja hoitoaineet

Suoja- ja hoitoaineiden tarkoituksena on täyttää pinnan huokokset ja epätasaisuudet. Tällä tavalla voidaan vähentää lian tarttumista puhdistettavalle pinnalle ja helpottaa sen poistamista. Lattiavahojen ainesosia ovat synteettiset polymeerit, hartsit, vahat, pehmittimet ja muut apuaineet. Ennen lattioiden suojaamiseen käytettiin mehiläisvahaa ja muita luonnonvahoja, minkä vuoksi tänä päivänäkin puhutaan lattiavahoista. (Suontamo 2002, 25.)

Nykyisin vahat ovat erityyppisiä vesivahoja. Vesivahat koostuvat erilaisista komponenteista. Nesteinä toimii vesi, johon muut komponentit on joko emulgoitu tai liuotettu. Edellä mainittujen ainesosien lisäksi lattiavahat sisältävät kalvonmuodostusta parantavia aineita, levittymistä helpottavia aineita, hajusteita, emulgaattoreita ja säilöntäaineita. Synteettiset polymeerit, hartsit ja vahat vaikuttavat vahakalvon kiiltoon, kovuuteen, sitkeyteen ja poistettavuuteen. Pehmittimet helpottavat vahan levittämistä ja vahakalvon joustavuutta. (Aulanko 2006, 40.)

6.4 Vesi

Vesi kostuttaa puhdistettavan pinnan ja lian. Sekä liuottaa puhdistusaineita ja vesiliukoista likaa. Se myös kuljettaa likaa, pesu- ja puhdistusaineita ja liikkuessaan antaa puhdistusprosessille mekaanista energiaa. Veden kovuus vaikuttaa puhdistustapahtumaan. Kova vesi tarvitsee enemmän puhdistusainetta kuin pehmeä vesi, sillä osa puhdistusaineesta kuluu veden pehmentämiseen. Veden kovuutta voidaan poistaa kuumentamalla ja pehmentämällä veden kovuutta aiheuttavat tekijät. Veden pehmentämiseen käytetään fosfaatteja ja fosfaatteja korvaavia yhdisteitä, esimerkiksi silikaatteja ja zeoliittia, joka on luonnonaine. (Aulanko 2006, 45-46.)

Veden kovuutta mitataan kovuusasteilla. Kovuusaste määritellään yksikkönä °dH tai yksiköllä ppm. Yksi ppm vastaa 0.056 °dH ja yksi °dH 17,8 ppm. (Suontamo 2002, 8.) Veden kovuus tarkoittaa veden sisältämien kalsium- ja magnesiumsuolojen määrää.

Suomessa käyttöveden kovuus on yleensä alle 6 °dH. 1 °dH tarkoittaa esimerkiksi kalsiumoksidin liuennutta määrää yhteen vesilitraan. (Knuutila & Suontamo 1990, 19.)

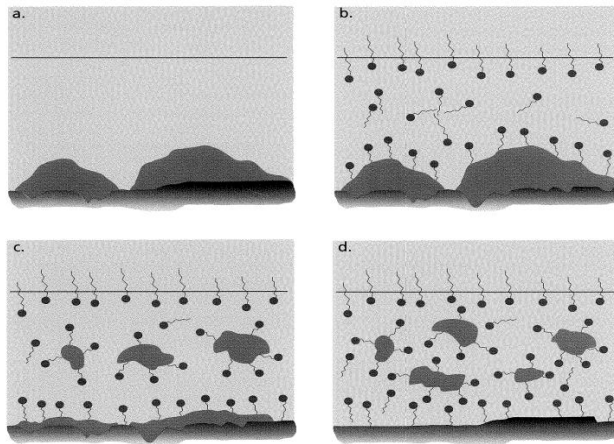
7 PESU- JA PUHDISTUSAINEIDEN KOMPONENTIT

Tässä luvussa kerrotaan tutkimuksessa käytettyjen aineiden sisältämistä komponenteista ja niiden vaikutuksista puhdistusprosessissa. Komponentit ovat puhdistusaineiden rakenneosia. Lisäksi kerrotaan emäksisten, heikosti emäksisten- ja vahvasti emäksisten puhdistusaineiden raaka- aineista ja niiden tehtävistä puhdistustapahtumassa sekä mitä ainesosia eli komponentteja suoja- ja hoitoaineet sisältävät.

7.1 Tensidit

Tensidit ovat saippuaa, ne valmistetaan rasvoista. Tensidit voivat olla myös kasviöljy-, maaöljy- ja hiilihydraattipohjaisia tensidejä. Ne ovat hiilivety-yhdisteitä, jotka toimivat vedessä eri tavoin. Tensidit ovat pinta-aktiivisia aineita, jotka ovat suurimolekyylisiä yhdisteitä. Niillä on sekä hydrofiilisiä, että hydrofobisia ominaisuuksia. Oikean annosteluohjeen mukaista siivousta käyttäen tensidit eivät vahingoita pintamateriaaleja. Jos yliannostusta kuitenkin tapahtuu, muodostuvat pinnat tahmeiksi ja helposti likaantuviksi. Tensidit eivät yleensä aiheuta allergisia oireita, mutta voivat ärsyttää herkkää ihoa. Tensidit ovat biohajoavia ja Suomessa noudatetaan EU-normitusten mukaisia hajoamisvaatimuksia puhdistusaine - tensideille. (Suontamo 2002, 11-14.)

Tensidit toimivat rajapinnoilla. Niissä on hydrofiilinen ja hydrofobinen osa. Ne asettuvat rajapinnoille siten, että vesihakuinen eli hydrofiilinen osa asettuu vesiliuokseen päin ja vesipakoinen eli hydrofobinen pää lika- ja lattiapintaan, astiaan yms. päin (kuva 2). Liuos, joka sisältää tensidejä, kostuttaa puhdistettavan pinnan, jonka ansiosta liuos tunkeutuu hyvin lian ja puhdistettavan pinnan väliin. (Suontamo 2002, 11-14.)



Kuva 2. Tensidimolekyylien asettuminen rajapintoihin (Suontamo 2002, 10).

Tensidimolekyylit, jotka eivät asetu rajapinnoille, muodostavat ryhmittymiä eli misellejä. Ne tehostavat lian irrottamista ja lisäävät pesuliuoksen liankantokykyä. Misellikonsentraatioksi sanotaan sitä tensidipitoisuutta, jossa misellit alkavat muodostua. (Aulanko 2006, 50.) Tensidit eivät ole samanlaisia. Puhutaan anionisista, ionittomista, kationisista ja amfoteerisistä tensideistä. Tensidin nimike riippuu siitä, mikä molekyylin ryhmä on aktiivinen. (Aulanko 2006, 50- 51.)

7.1.1 Anioniset tensidit

Anioniaktiiviset tensidit dissosioituvat vesiliuoksessa positiivisesti varautuneeksi kationiksi ja negatiivisesti varautuneeksi anioniksi. Lian irrottajana toimii anioniosa, joten tensidi on anioniaktiivinen. (Aulanko 2006, 52.) Anioniset tensidit ovat usein alkyylisulfaatti - tai sulfonaattiyhdisteitä, jotka muodostavat vedessä negatiivisia ioneita (Suontamo 2002, 13). Anioniset tensidit vaahtoavat runsaasti ja poistavat hyvin hiukkaslikaa, mutta niiden pesuteho alenee kun veden kovuus lisääntyy (Suontamo,2004, 6).

Vanhin anioninen tensidi on saippua. Saippuat ovat karboksyyliyhdisteitä. Vanhin saippuan valmistusohje löytyy vuodelta 2500 e. Kr. 1880-luvulla pesuaineet alkoivat kehittyä, jolloin saippuasta alettiin valmistaa jauheita ja hiutaleita. (Aulanko 2006, 52.) Saippuat ovat rasvahappojen alkalisuoloja. Kun puhutaan saippuasta, puhutaan natrium suoloista. Kaliumsuola on suopaa. Keitettäessä rasvaa alkaliliuoksessa neutraloituvat vapautuneet rasvahapot saippuaksi. (Aulanko 2006, 53.)

7.1.2 Ionittomat tensidit

Eetteriketju toimii ionittomien tensidien hydrofiilisenä ryhmänä. Eetteriketjun happiatomit muodostavat vetysidoksia vesimolekyylien kanssa. Eli ne liukenevat veteen hajoamatta ioneiksi. Ionittomat tensidit vaahtoavat vähän ja ovat hyviä poistamaan rasvalikaa. Niitä voidaan käyttää yhdessä anionisten tensidien kanssa tai yksinään Niillä on hyvä pesuteho myös kovassa vedessä. (Suontamo 2002, 13.)

Ionittomien tensidien misellikonsentraatio on alhainen, joka takaa niille hyvät pesuominaisuudet. Eli niillä on hyvä pesukyky myös alhaisissa konsentraatioissa. Käytettäessä ionittomia tensidejä, lian laskeutuminen synteettisille kuiduille on vähäistä. (Aulanko 2006, 57.)

Hyvin suuri osa ionittomista tensideistä on etyleenioksidin kondensaatiotuotteita. Raakaöljy ja kasviöljyt ovat ionittomien tensidien hydrofobiosan päälähteitä. Etyleenioksidioligomeerit ovat hydrofiiliosan perustana. Kotitalouspesuaineissa etyleenioksidiyksiköiden määrä molekyylissä on yleensä 7-11. Vaahtoamisen estämiseksi käytetään propyleenioksidiyksiköitä. (Aulanko 2006, 57- 58.)

7.1.3 Amfoteeriset tensidit

Amfoteerisiä tensideja ovat esimerkiksi amiinioksidit ja betaiinit. Ne sisältävät kationisia ja anionisia ryhmiä. Ne toimivat emäksisissä liuksissa anioneina ja happamissa liuksissa kationeina. Amfoteeriset tensidit poistavat hyvin rasvalikaa. Niitä käytetään myös kosmetiikassa ja metallien puhdistusaineissa. (Suontamo 2002, 13.)

7.1.4 Kationiset tensidit

Kationisten tensidien pesuominaisuudet ovat vähäiset, vaikka ne muodostavat vedessä positiivisen ionin. Kationiset tensidit sitovat kosteutta ja tekevät pinnan sähköä johtavaksi. Niitä käytetäänkin antistaattisissa tuotteissa, huuhteluaineissa ja desinfektioaineissa mikrobien tuhoamiskykyä takia. Kationisia ja anionisia tensidejä ei voi käyttää samaan aikaan. (Suontamo 2004, 8.)

7.2 Alkalit

Tensidit toimivat parhaiten emäksisessä liuksessa. Tämän vuoksi pesu -ja puhdistusliuoksiin lisätään komponentteja, jotka tuottavat hydroksidi-ioneja. Osa hydroksidi-ionien valmisteista vapauttavat ioninsa kerralla, osa vähitellen. Jos ionit vapautuvat vähitellen pysyy liuksen pH tasaisena. Emästä kutsutaan myös nimikkeellä tehostaja. (Aulanko 2006, 62.)

Hydroksidi-ionit toimivat hyvänä lian poistajana. Ne alentavat pesuliuksen pintajännitystä. liankantokyky paranee kun hydroksidi-ionit tuovat pesuliukseen negatiivisia sähkövarauksia. Ne saippuoivat rasvalikaa, neutraloivat hapanta likaa ja hajottavat valkuaislikaa. Niillä on myös vettä pehmentävä vaikutus. Vahva emäs pystyy myös liuottamaan vahakalvon hartseja ja poistamaan metalloituja vesivahoja, irrottamalla vaha-aineen ja polymeerin toisistaan. (Suontamo 2002, 14- 16.)

Vahvat emäkset syövyttävät ihoa ja limakalvoja, sillä hydroksidi-ionit reagoivat herkästi rasvojen ja proteiinien kanssa. Jos emästä joutuu esimerkiksi kädelle, tuntuu se liukkaalta, mutta samalla se kuivattaa ja ärsyttää ihoa. Jos hydroksidi-ioni joutuu silmään, se voi aiheuttaa sokeuden, sen syövyttävän ominaisuuden vuoksi. Vahvat emäkset vahingoittavat monia pintamateriaaleja, esimerkiksi maalatut, lakatut tai vahatut pinnat. Jos emästä ei ole huuhdeltu kunnolla jää sitä puhdistettavalle pinnalle ja jos pinta kastuu uudelleen, tulee se liukkaaksi. Liukkaus aiheutuu siitä, kun hydroksidi-ionit aiheuttavat pintajännityksen alenemista. Seurauksena vesi pääsee imeytymään puhdistettavan pinnan huokosiin. Edes jalan aiheuttama paine ei pysty siirtämään vettä enää koloihin vaan jalan ja lattian eli puhdistettavan pinnan väliin jää ns. ”vesipatja”. Emäkset hajoavat ja neutraloituvat ympäristössä nopeasti. Siivousaineiden emäksinä käytetään yleisimmin hydroksideja, esimerkiksi natrium- ja kaliumhydroksidit, alkalisia suoloja, kuten karbonaatit, fosfaatit ja silikaatit. (Suontamo 2002, 14- 16.)

7.2.1 Natrium- ja kaliumhydroksidit

Natriumhydroksidi eli lipeä, NaOH ja kaliumhydroksidi, KOH, ovat hyvin emäksisiä, joissa emäksisyys on käytössä kokonaisuudessaan kerralla. Molemmat ovat valkoista ja kiinteää ainetta. Käytettäessä natrium- ja kaliumhydroksideja puhdistettavat pinnat tulee huuhdella erittäin hyvin, sillä ne eivät haihdu. Aineita käytetään esimerkiksi vahanpoistoaineissa ja pintojen puhdistusaineissa. (Aulanko 2006, 62- 63.) Lisäksi voidaan käyttää ammoniumhydroksidia, joka soveltuu hyvin pinnoille, jotka ovat herkkiä alkaleille. Siinä liuoksen emäksisyys laskee nopeasti, sillä se hajaantuu helposti ammoniakiksi ja vedeksi, jolloin ammoniakki haihtuu ja emäksisyys laskee. (Aulanko 2006, 63.)

7.2.2 Alkaliset suolat

Emäksiset suolat ovat turvallisempia käyttää kuin vahvat hydroksidit, sillä suolat vapauttavat hydroksidi-ioneja pesuliuokseen hitaammin kuin hydroksidit. Näin liuoksen pH pysyy tasaisena koko pesuprosessin ajan. (Aulanko 2006, 62- 63.)

Puhdistusvalmisteissa käytetään yleensä neljää eri tyyppistä karbonaattia. Natriumkarbonaattia, eli soodaa käytetään veden pehmentämiseen ja liuoksen emäksisyyden nostamiseen. Niitä käytetään usein jauhemaisessa muodossa. Natriumbikarbonaattia käytetään pH:n alentajana. Natriumseoskivikarbonaattia käytetään neutraloimaan epätoivottua emäksisyyttä ja pehmentämään vettä. Kaliumkarbonaattia käytetään kiillotusaineissa emäksisyyden antajana. (Aulanko 2006, 62- 63.)

Fosfaatit toimivat veden pehmentäminä, pilkkovat likaa, emulgoivat öljyjä ja rasvoja ja ne pystyvät liuottamaan kalkki- ja magnesiumsaippuota (Aulanko 2006,63). Fosfaattilähteenä on useimmiten maa. fosfaatit ovat yli 300 mineraalin komponentteina ja fosfaattimineraaleista tärkein on apatiitti. Fosfaatit pitävät pesuliuoksen pH:n tasaisena ja toimivat puskureina. (Aulanko 2006, 64.)

Silikaatit toimivat puhdistusprosessissa monella eri tavalla. Silikaatit koostuvat piioksidista ja natriumoksidista. Natriumoksidi puskuroi, neutraloi hapanta likaa, emulgoi öljyjä ja antaa emäksisyyttä. Piioksidi estää likaa laskeutumasta takaisin pinnalle ja estää likaa kasaantumasta, pehmentää vettä, estää korroosiota, helpottaa synteettisen saippuan valmistusta ja rapeuttaa sumukuivattua jauhetta. (Aulanko 2006, 66- 67.)

7.3 Liuottimet

Liuottimet ovat hyviä tehostamaan puhdistusaineiden pesutehoa. Orgaanisia liuottimia käytetään rasvan-, vahan- ja tahranpoistoaineissa, hoito- ja suoja- aineissa, säilöntäaineina ja pölynsidonta-aineissa. Orgaaniset liuottimet liuottavat poolittonta rasva- ja öljylikaa, jotka ovat poolittomia yhdisteitä. Liuottimet tuovat pesuliukseen poolittomia yhdisteitä. Liuottimet ovat hiilivetyjä ja ne ovat kemialliselta luonteeltaan rasvojen ja öljyjen kaltaisia, siksi niillä on hyvä rasvanpoistokyky. Niitä saadaan maa- ja vuoriöljystä, esimerkiksi liuotebensiini, klyseeni ja tolueeni. (Suontamo 2002, 18-19.)

Hiilivetyjohdannaisia ovat alkoholit ja eetterit. Hiilivedyt ja niiden johdannaiset eivät liukene veteen, kun taas alkoholit, esimerkiksi etanoli, glykolit, glykolieetterit ja isopropanoli ovat vesiliukoisia. Alkoholit ovat poolisia hydroksyyliiryhmiä, jonka ansiosta ne ovat siis vesiliukoisia, siksi ne pystyvät liuottamaan veteen liukenemattomia aineita, esimerkiksi rasvoja pesuaineliuokseen. Puhdistusaineissa käytetyt liuottimet haihtuvat nopeasti. Ne voivat haihtuessaan kulkeutua hengitysteiden kautta verenkiertoon ja vaikuttavat keskushermostoon aiheuttaen mm. päänsärkyä ja huimausta. Liuottimien joutuessa iholle voivat ne ärsyttää herkkää ihoa ja kuivattaa sitä. Vahvat liuottimet vahingoittavat muoveja, kumeja, linoleumia, epoksisaumaa ja vahoja. (Suontamo 2002, 18- 19.)

8. SUOJA- JA HOITOAINEIDEN KOMPONENTIT

Yleisimpiä suoja-aineiden komponentteja ovat vahat. Vahoja käytetään sekä huonekalupintojen että lattioiden hoitoaineissa. Suoja- ja hoitoaineissa on mm. pehmittimiä, kostutusaineita, kalvon muodostusta parantavia aineita ja liuottimia ja emulgaattoreita. Ne voivat sisältää myös öljyjä. Tällä hetkellä käytetään polyeteenivahaa, josta on monia muunnoksia. (Aulanko 2006, 94.)

Vahoja käytetään pintojen suojaamiseen. Vahojen ja suoja-aineiden tarkoituksena on vähentää lian tarttumista puhdistettavalle pinnalle ja helpottaa pintojen puhdistusta. Suoja- aineet koostuvat enimmäkseen synteettisistä polymeereistä. Niiden joukossa on myös hartseja, luonnonvahoja ja synteettisiä vahoja. Lattiovahojen tärkeimmät ainesosat ovat synteettiset polymeerit, hartsit, vahat ja pehmittimet. (Suontamo 2002, 25.)

8.1 Vahat

Vahat voivat olla luonnonvahoja tai synteettisiä vahoja. Vahat ovat suurimolekyyllisten rasvahappojen, alkoholien ja kerrotiinihapon estereitä. (Aulanko 2006, 96.) Esterit ovat orgaanisia yhdisteitä (Kemian kertauskirja 2008, 179). Vahoissa käytetään sekä erilaisia kasviöljypohjaisia luonnonvahoja ja synteettisiä polyeteeni- ja polypropeenivahoja (Aulanko 2006, 96).

Kasvivahoina käytetään esimerkiksi karnaubavahaa, kandelillavahaa, jojobavahaa ja ourikurivahaa. Eläinperäisiä vahoja ovat mehiläisvaha, valaasta saatava vaha. (Aulanko 2002, 95.) Synteettiset vahat kuten polyeteeni- ja polypropeeni vahat helpottavat vahakalvon poistamista, helpottavat vahakalvon levittämistä, ja parantavat sen kulutusta ja kiiltoa. Synteettiset vahat valmistetaan kemiallisen synteessin kautta. (Aulanko 2006, 96-97.)

Vahat ovat joko vesivahoja tai liuotevahoja. Vesivahat ovat synteettisten polymeerien, hartsien, vahojen, pehmittimien, apuaineiden ja veden seoksia. Ne voivat olla kiillotettavia, itsekiillottuvia tai metalloituja tai metalloimattomia. Vesivahat erottuvat toisistaan myös niiden kuiva- ainepitoisuuksien suhteen. (Suontamo, 2002, 27.)

Kuiva-ainepitoisuus tarkoittaa sitä ainemäärää, joka jää lattian pintaan vahakalvon kuivuttua. Mitä korkeampi kuiva-ainepitoisuus on, sitä enemmän vahaa jää lattialle yhdellä sivelykerralla. Vesivahan tavallisin kuiva-ainepitoisuus on 15-20%. Itsekiillottuva vesivaha ei tarvitse erillistä kiillotusta, sillä vahakalvo on kestävä ja kiiltävä heti kuivumisen jälkeen. Itsekiillottuva vaha sisältää runsaasti synteettisiä polymeerejä. Vahapinnan kitkakerroin on suuri, joten lattia ei ole liukas. Suuri osa vesivahoista on itsekiillottuvia. (Suontamo, 2002, 27.)

Kiillotettavat vesivahat sisältävät paljon vahoja, jonka vuoksi ne tekevät lattian pinnasta himmeän ja pehmeän kalvon. Kiillotuksella voidaan parantaa pinnan kestävyyttä. Vedenkesto on huono, mutta koronjäljet eivät jää helposti pintaan. High-Speed - vahat kestävät paremmin kulutusta, tiiviin pinnan ansiosta, joka saadaan aikaan suurnopeuksisella lattianhoitokoneella. Lisäksi käytetään pohjustusvahoja, joiden tarkoitus on estää lian tunkeutuminen lattianpinnan huokosiin. Pohjustusvahat muodostavat sitkeän kalvon lattian pintaan, johon vaha tarttuu helposti. (Suontamo, 2002, 27.)

8.2 Synteettiset polymeerit

Polymeerit vaikuttavat vahakalvon kiiltoon, vedenkestoan, kovuuteen ja poistettavuuteen. Kun synteettisiä polymeerejä lisätään vesiemulsiovahaan, joka sisältää hartseja ja vahoja, pystytään näin lisäämään vahan kulutuksenkestävyyttä. (Jokelainen 1987, Aulanko 2006, 97.)

Polymeeri on yhdiste, jossa saman tai kahden eri aineen molekyylit ovat ketjuuntuneet ja muodostavat ns. makromolekyylin. Luonnon omia polymeerejä ovat mm. villa ja selluloosa. Suoja-aineissa käytetään mm. synteettisiä akrylaatti-, styreeni- ja

uretaanipolymeerejä. Voidaan käyttää myös co-polymeerejä, esimerkiksi styreeni-akrylaatti. (Suontamo 2002, 26.)

8.3 Pehmittimet

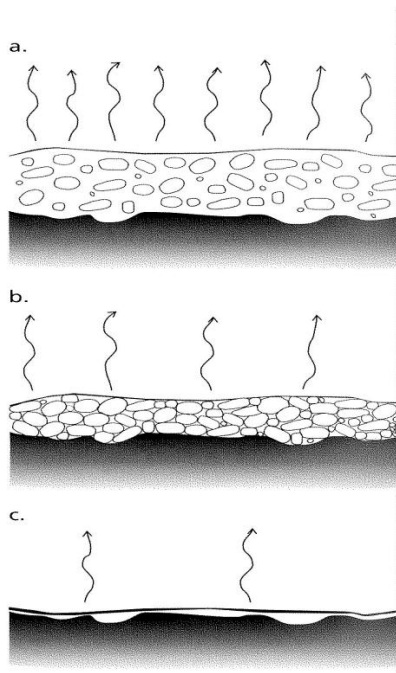
Pehmittimien avulla saadaan polymeerit kalvoontumaan lattian pintaan. Pehmittimet voivat olla haihtuvia tai haihtumattomia. Nämä ominaisuudet vaikuttavat vahakalvon joustavuuteen, tarttuvuuteen ja kiiltoon. (Suontamo 2002, 26.)

Pehmittimien määrä ja käyttö riippuvat synteettisen polymeerin kovuudesta. Glykolieetterit ovat suoja-aineiden haihtuvia pehmitinaineita. Tributooksientosyylifosfaatit ovat haihtumattomia pehmitinaineita. (Suontamo 2002, 26.)

8.4 Vahakalvon muodostumiseen ja keston vaikuttavia tekijöitä

Suoja-aineen ja hoidettavan materiaalin lisäksi vahakalvon muodostumiseen vaikuttavat ulkoiset olosuhteet. Kuten huoneen ja lattian lämpötila, ilman kosteus, ilmastointi, pinnan ja välineiden puhtaus, kuivumisaika ja työn suorittamistapa (kuva 3). Jos ilma on kostea ja kylmä, kuivuu vaha hyvin hitaasti. Vahakerroksen pinta voi kuitenkin kalvoontua liian nopeasti ja osa haihtuvista apuaineista voi jäädä vahakalvon alle. Apuaineet pyrkivät haihtumaan myöhemmin ja täten tekevät pinnasta liimamaisen ja tahmean. Jos ilma on liian kuiva ja lämmin, voi vahakalvo jauhaantua liian nopean kuivumisen seurauksena. (Suontamo 2002, 28.)

Vahakalvon tarttumiseen heikentävästi vaikuttaa vahattavalla pinnalla oleva lika, saippua tai jokin muu hoito-ainejäämä. Väärillä vahanpoistoaineilla pilattuun pintaan on vaikea saada muodostumaan kestäväää vahakalvoa. Liian vahvat tai vääranäntyyppiset vahanpoistoaineet voivat pilata käsiteltävän pinnan. Vahausvälineessä olevat lika tai suoja-ainejäämä voi vaikuttaa tarttuvuuteen. Välineet onkin syytä puhdistaa ennen käyttöönottoa. (Suontamo 2002, 28).



Kuva 3. Vahakalvon muodostuminen (Suontamo 2002, 28).

8.5 Hoitoaineet

Hoitoaineiden tarkoitus on puhdistaa ja suojata pintaa. Lattianhoitoaineita voidaan käyttää joko käyttöliuoksena tai sellaisenaan. Käytettäessä lattianhoitoaineita perussiivouksen tarve vähenee, sillä lattianhoitoaineella suojatut lattiat voidaan pitää puhtaana pintapuhdistuksien ja -pesujen avulla. Lattianhoitoaineita käytetään vahattujen ja käsittelemättömien lattioiden hoitokiillotuksessa ja puhdistushoidossa. (Valkosalo 2009, 123.)

Lattianhoitoaineet sisältävät samoja ainesosia kuin puhdistusaineet, esimerkiksi tensidejä. Saippua, kasviöljypohjainen vaha ja synteettinen polymeeri toimivat suojaavina osi- aineina. Jos halutaan korostaa suojaavia vaikutuksia, on vahojen ym. ainesosien osuus suurempi kuin tensidien. Jos taas halutaan korostaa pesuvaikutusta, on muiden ainesosien osuus suurempi kuin suoja-aineiden. Hoitoaineita ovat mm. sumupuhdistusvahat ja puhdistusvahat. Yleensä hoitoaine kuluu pinnoilta niin, ettei sitä tarvitse erikseen poistaa. Hoitoaine voi kuitenkin kerrostuessaan aiheuttaa

harmaantumista. Samoin jos likaisia lattioita käsitellään hoitoaineella, voi se aiheuttaa pinttymiä, koska lika jää suojakalvon alle. (Suontamo 2002, 29.)

9 MUOVIMATOT

Lattiat ovat kiinteistöissä kovan rasituksen kohteena. Tehokkaan ja taloudellisen ylläpitosiivouksen edellytyksenä on, että kohteisiin on valittu kulutukselle sopivin lattiamateriaali. Lattiamateriaalia valittaessa on syytä huomioida värit, kuosi, kuviointi ja vedenkesto. Esimerkiksi vaaleat tai tummat värit lisäävät siivoustarvetta ja runsaasti likaantuviin tiloihin tulisi valita lattiamateriaali, joka kestää vettä ja märkiä siivousmenetelmiä. Lattiamateriaalit voidaan jakaa koviin, puolikoviin ja pehmeisiin lattiamateriaaleihin. Kovia lattiamateriaaleja ovat esimerkiksi luonnonkivi. Puolikoviin lattiamateriaaleihin kuuluvat muovimatot ja pehmeisiin lattiapäällysteisiin tekstiilipäällysteet. (Peltokorpi 2009, 57.)

Muovisia lattiapäällysteitä on nykyään tarjolla erittäin monipuolinen valikoima. Valikoimista löytyy materiaaliveikkoja melkein kaikkiin tiloihin. Muoviset lattiapäällysteitä käytetään paljon julkisissa tiloissa ja kodeissa ja sen käyttö on hyvin suosittua. Muovisten lattiapäällysteiden valmistus on aloitettu jo 1900-luvun alkupuolella. Suomessa muovisten lattiapäällysteiden teollinen valmistus on aloitettu 1950-luvulla. (Peltokorpi 2009, 57.)

Muovia käytetään lattiapäällysteissä, ovissa ja niiden kehyksissä, katto- ja seinävaloaukoissa, tapeteissa, kiinto- ja irtokalusteissa ja sisustustarvikkeissa. Jos muovimatoista halutaan kovia, voidaan valmistusprosessissa käyttää erilaisia täyteaineita tai muoviseoksia. Muovimattojen pinta voidaan tehdä sileäksi tai muodostaa maton pintaan kuviointi martioimalla, joka on kohukuviointiä. Kerrostamalla erilaisia muovikerroksia päällekkäin saadaan aikaiseksi muovimatolle joustava pinta, joka eristää askelääntä ja estää kaikumista. Muovimattojen valmistuksessa voidaan käyttää myös erilaisia lisäaineita erilaisten erikoispäällysteiden valmistuksessa. Tällä tavalla saadaan aikaan esimerkiksi liukuestelattioita ja sähköä johtavia muovimattoja. (Haahtela, T, Nordman, H, Talikka, M, 1993, 183.)

9.1 Muovimattojen raaka-aineet

Muovimattojen tärkein raaka-aine on polyvinyylidikloridi eli PVC-muovi. PVC on väritön, hauras ja kova raaka-aine, mutta kun siihen lisätään tarvittavia pehmittimiä, saadaan siitä notkea ja taipuisa tuote. Stabilisaattoreita lisätään tuotteen hajoamisen estämiseksi muovin valmistusvaiheessa ja valmiina tuotteena. Stabilisaattoreita käytetään myös hoidettavuuden parantamiseksi ja valonkestävyyden lisäämiseksi jne. Pehmitettyä ja stabiloitua muovimassaa käytetään ainoastaan muovimaton pintakerroksena. (Peltokorpi 1991, 6 & Peltokorpi 2009, 57.)

Muovit ovat kemialliselta koostumukseltaan hiiltä, johon on liittynyt vetyä, happea ja typpeä. Muovipolymeerit koostuvat pitkistä epäsäännöllisistä ja suurimolekyylisistä polymeeriketjuista, jotka muodostetaan polymeroimalla monomeereja. Synteettiset polymeerit valmistetaan joko askel- tai ketjupolymeroimalla. (Reunanen 2004, 18.)

Askelpolymeroinnissa polymeerimolekyylin kasvu tapahtuu vaiheittain kun funktionaalisten ryhmien monomeerit liittyvät toisiinsa. Tällaista valmistustapaa käyttäen valmistetaan esimerkiksi polyuretaanit. Ketjupolymeroituminen perustuu monomeerien sisältämiin hiili-hiili kaksoissidoksiin. Ketjupolymeroitumisella valmistetaan esimerkiksi polyvinyylidikloridi. (Reunanen 2004, 18.)

Alempien pintakerrosten massassa käytetään muita täyteaineita, esimerkiksi kalkkikivi ja liitujauho. Värjäämisessä käytetään erilaisia väriaineita. Muovimattojen tukirakenteena käytetään esimerkiksi lasikuitumattoa, joka estää maton venymistä ja toimii samalla sivelyalustana. Tätä käytetään esimerkiksi joustovinyylimatoissa. (Peltokorpi 1991, 6 & Peltokorpi 2009, 57.)

Mattojen pinnat käsitellään usein polyuretaanilla (PUR), jotta mattojen pinta saadaan tiivistettyä ja hoito – ominaisuuksia parannettua (Peltokorpi 2009, 57).

9.1.1 PVC- muovi

Polyvinyylidikloridi on keksitty 1800- luvulla kahteen otteeseen. Vuonna 1926 Waldo Semon keksi tavan muovata PVC:tä lisäämällä siihen erilaisia lisäaineita, jonka ansiosta sitä oli helpompi käsitellä. PVC on kovaa muovia, johon lisätään erilaisia pehmittimiä. 1950-luvusta eteenpäin PVC: on tullut hyvin suosittu materiaali. (PVC/ Historia 2011.)

PVC muoviin lisätään nykyään myös kasvipohjaisia pehmittimiä. Hyvin moni käyttää vielä kuitenkin flataattipohjaisia pehmittimiä. Esimerkiksi Upofloor käyttää pehmittiminä kasvipohjaisia pehmittimiä. (Pietikäinen, 2010.)

9.2 Muovimattojen valmistus

Muovimattojen valmistusmenetelminä käytetään sivelyä ja kalanterointia, sekä näiden kahden menetelmän yhdistelmiä. Kalenterointimenetelmällä saadaan esimerkiksi valmistettujen mattojen pintaan pintakalvot ja sivelymenetelmällä kalenteroimalla saadaan valmistettuihin mattoihin vaahtopohjat, jotka eristävät askelääntä. (Peltokorpi 1991, 6.)

Kalenteroinnissa muovimassasta kalenteroidaan ohuita levyjä, jonka jälkeen tarpeellinen määrä kalvoja laminoidaan puristuksen ja lämmön avulla matoksi. Tämän jälkeen pinta martinoidaan, jolla saadaan aikaan liukkaiden esto ja valon taittumista estävä epätasaisuus. Viimeiseksi matto saa lämpökäsittelyn, joka takaa matolle oikeat mitat, kutistumattomuuden ja venymättömyyden. Mattoon voidaan myös painaa erilaisia kuvioiteja. Kuviointi saadaan aikaan esimerkiksi painamalla kuvio läpinäkyvän muovikalvon alle tai sekoittamalla erivärisiä muovimassoja keskenään. (Peltokorpi 1991, 6.)

Sivelymenetelmässä sivellään PVC pastaa esimerkiksi lasikuitukankaalle. Pintakerros on yleensä joko puhdasta tai polyuretaanilla vahvistettua PVC:tä. Välikerros on kemiallista vaahtoa. Välikerrokseen painetaan kuviointi. Pohjakerros on mekaanisesti

valmistettua vaahtoa. Tämän jälkeen matot menevät lämpötunneleihin, jossa ne saavat lopullisen muotonsa. (Peltokorpi 1991, 7.)

9.3 Muovimattojen jaottelu

Muovimatot jaotellaan kolmeen eri ryhmään: Homogeeniset eli yksiaineiset muovimatot, PVC kalvopintaiset muovimatot ja polyuretaanilla käsitellyt muovimatot. Homogeeniset muovimatot ovat samaa massaa pinnasta pohjaan sakkaa, esimerkiksi kvartsvinyyli tai kosteissa tiloissa käytetty PVC - muovimatto. Homogeeniset muovimatot voidaan hitsata vesitiiviiksi. Yleisimmin homogeenisiä mattoja käytetään kovan kulutuksen tiloissa. Käyttökohteita voivat olla mm. koulut, toimistot, sairaalat , terveyskeskukset, käytävät tai myymälät. (Diversey 2010.) Ne valmistetaan kalenterointimenetelmällä. Mattojen paksuus on yleisimmin 1,5- 4 mm, mutta se voi vaihdella käyttötarkoituksesta riippuen. (Peltokorpi, M 1991, 8).

Kerrokselliset muovimatot koostuvat muovikerroksista. Kulutuskerroksena on täyteaineeton PVC- kalvo. Kulutuskerroksen paksuus on 0,2-0,8 mm, mutta paksuus voi vaihdella. Kokonaispaksuus matoissa on sama kuin homogeenisillä matoilla. Matot valmistetaan kalenterointimenetelmällä. (Peltokorpi, M 1991, 8.)

Heterogeenissä muovimatoissa kulutuspinnan muodostaa tiivis, läpinäkyvä täyteaineeton PVC - muovi. Tämän lisäksi muovimaton pintaan on voitu tehdä PUR-pintakäsittely, joka käsitellään polyuretaanilla.(JohnsonDiversey 2010.) 90% uusista asennettavista muovimatoista on PUR- käsiteltyjä. Mattojen saumat voidaan hitsata tai kylmäjuottaa yhteen niin, että saadaan aikaan yhtenäinen lattiapinta, jolloin lattioita voidaan käyttää hygieniatiiloissa. (Lattiapäällysteet RTV 2010.)

10 PUR - PINTAKÄSITELTY MUOVIMATTO

Polyuretaanipintaiset muovimatot kestävät hyvin kemiallisia aineita. Liuottimia ne eivät kuitenkaan kovin hyvin kestä. Matto on valmis käyttöön ilman erityisiä toimenpiteitä. Rakennusaikana syntynyt lika poistetaan neutraalilla tai heikosti emäksisellä puhdistusaineella. Koneellista pesua pehmeillä harjoilla tai laikoilla suositellaan, sillä niin pystytään saamaan mahdollisimman hyvä pesutulos. Tämän jälkeen pinta käsitellään tensidejä sisältävällä puhdistusaineliuksella ja kiillotetaan nopeakierroksisella lattianhoitokoneella. (Peltokorpi 2009, 60.)

Muovit jaetaan käytön, hinnan ja erityisominaisuuksien mukaan valtamuoveihin, erikoismuoveihin ja teknisiin muoveihin. Toinen jakotapa perustuu muovien rakenteeseen muovattavuuden perusteella. Muovit siis ryhmitellään kestumuoveihin ja kertamuoveihin. Polyuretaani kuuluu kertamuoveihin, sillä sen lopullinen kovetus tapahtuu lopputuotteen valmistuksen yhteydessä katalysaattorin tai lämmön vaikutuksesta. (Reunanen 2004,19.)

Polyuretaanit työstetään vähintään kahdesta komponentista. Polyuretaanimuovit ovat saaneet nimensä uretaaniryhmästä, joka muodostuu isosyanaattiryhmän reagoidessa jonkin alkoholin hydroksyyliiryhmän kanssa. PUR:a levitetään sivelymenetelmällä. Siinä telan avulla levitetään pintakäsittelyainekerros muovimaton pintaan. Usein pintakäsittely toistetaan useampaan kertaan, jotta saadaan aikaan hyvä tarttuvuus. Laatoille PUR –pintakäsittely levitetään teloilla. Matoille se levitetään teloilla ja joskus myös ruiskulla. PUR pintakäsittelyn paksuus vaihtelee eri materiaaleilla. (Reunanen, 2004, 21,22.)

Muovimaton raaka- aineena käytetään PVC - muovia ja pehmittimiä, stabilisaattoria, kalkkikiveä ja väriaineita. Muovimaton valmistus tapahtuu laakeroimalla useasta ohuesta kerroksesta matto. Tehdään monta saman kokoista ja näköistä rullaa, jotka tämän jälkeen siirretään toiseen koneeseen, jossa ne laminoidaan lämmön avulla yhteen, jolloin matosta saadaan 2 mm paksua mattoa. Tämän jälkeen matto viedään pintakäsittelyyn, jossa pintaan laitetaan polyuretaani. Tämän jälkeen matto viedään

uuniin, jossa se kypsennetään ja pintakäsittely kovettuu. Tämän jälkeen matto otetaan pois uunista ja jäädytetään ja sen jälkeen pakataan. (Pietikäinen 2010.) (liite 2.)

Pintakäsittely on noin 2-3 vahakalvokerrosta, joka muodostuu maton pintaan valmistuksen loppuvaiheessa. Tuotannossa tehty pintakäsittely on huomattavasti kovempi kuin käsimenetelmin laitettu vaha, sillä tuotannossa pintakäsittely kovetetaan lämmön avulla. Pintakäsittely mitataan kuiva-aine pitoisuutena g/ m². (Pietikäinen 2010.)

10.1 Käsittelyn hyöty

PUR- pintakäsiteltyjen mattojen suurin hyöty tulee työmaa-ajalta. Pintakäsittely suojaa massaa ettei siihen pääse imeytymään likaa, sillä lattioiden suojaus jää usein huomioimatta rakennusvaiheessa. Lisäksi se helpottaa ylläpitosiivousta ja lattiamattojen hoitoa. (Pietikäinen 2010.)

Polyuretaani ei koskaan ole ikuinen. Ei ole olemassa hoitovapaata lattiamateriaalia. Se antaa ns. alkusuojan. Työmaa-aikana tulee runsaasti rakennuspölyä ja muuta likaa, joten pintakäsittelyn ansiosta ei tarvitse tehdä suuria peruspuhdistuksia. (Pietikäinen 2010.)

10.2 Ylläpitosiivous

Ylläpitosiivouksessa suositellaan käytettäväksi kuivia ja nihkeitä menetelmiä. Pinttymien ehkäisemiseksi käytetään myös kosteita ja märkiä menetelmiä vuorottelemalla niitä kuivien menetelmien kanssa. Nihkeissä ja kosteissa menetelmissä tulisi käyttää puhdistavia ja hoitavia hoitoaineita. Puhdistusaine valitaan lian laadun ja pinnan mukaan. Jos lattianpinta on vahattu, tulisi välttää liuotinpohjaisia puhdistusaineita ja myös varoa emäksisten aineiden käyttöä, sillä jos emästä sisältävää puhdistusaineliuosta jää lattiapintaan, voi se heikentää vahakalvon kestävyyttä.

PVC ja PUR -pintäkäsiteltyjen muovimattojen ylläpitosiivoukseen soveltuu alkoholiliuotteita sisältävät puhdistusaineet. Hoitoaineena voidaan käyttää puhdistusainetta, joka sisältää tensidejä ja vahaa. Hoitoaine antaa pinnalle suojan ja samalla pesee pinnan. Yliannostusta olisi syytä välttää, sillä hoitoaineet voivat kerrostua pintaan ja tehdä lattianpinnasta harmaan ja kiillottoman. (Peltokorpi 2009, 61.)

10.3 Perussiivous

Perussiivous on pinttyneen lian tai vahakalvon poistamista lattioilta. Puhdistusaine valitaan poistettavan lian mukaan. Kun poistetaan vain pinttyynyttä likaa, käytetään heikosti emäksistä tai emäksistä puhdistusainetta. Vahanpoistossa käytetään vahanpoistoainetta. PUR-pintäkäsitelty muovimatto saattaa kestää vuosia hyväkuntoisena, mutta kun sen kiiltoa ei pysty enää palauttamaan kiillottamalla, voidaan myös nämä pinnat vahata, joko kuluneilta osin tai kauttaaltaan. (Peltokorpi 2009, 61.)

Kun halutaan tehdä vahanpoisto PUR - pintäkäsittelylle muovimatolle, voidaan käyttää kovaakin kemiallista pesua, jossa voidaan käyttää vahvasti emäksistä pesuainetta puhdistusaineena. Silloin täytyy lattianhoitokoneeseen valita laikka, joka ei hio PUR – pintäkäsittelyä pois. Esimerkiksi punainen laikka. Vahana PUR - pintäkäsittelylle muovimatolle olisi hyvä käyttää mahdollisimman kulutusta kestävä, kovaa vahaa. Ja vahaa, jossa on mahdollisimman korkea kuiva-ainepitoisuus. Vahausmuotona suositeltavin olisi paikkavahaus, sillä PUR - pintäkäsittely ei koskaan kulu niiltä osin missä ei kävellä. Paikkavahaus on hyvä vanhan ajan vahausmuoto. (Pietikäinen 2010.)

10.4 Upofloorin Podium muovimaton hoito

Muovimatto on Upofloorin Podium matto, joka on PUR - pintäkäsitelty. Podium muovimatto on homogeeninen julkisten tilojen muovimatto, joka soveltuu

erinomaisesti julkisiin kohteisiin, joissa kulutustaso on kova, esimerkiksi toimistot. Käyttöönottopuhdistuksessa lattioilta poistetaan irtolika imuroimalla, jonka jälkeen matto puhdistetaan käyttäen lattianhoitokonetta tai yhdistelmäkonetta ja punaista laikkaa. Puhdistusaineena käytetään heikosti emäksistä tai emäksistä puhdistusainetta. Huuhtelun jälkeen lattia kiillotetaan käyttäen nopeakierroksista lattianhoitokonetta, joko kuivana tai hoitoainetta käyttäen. Lattiaa ei tarvitse vahata, sillä lattiassa on polyuretaanikäsittely pinnassa. (Upofloor 2010.)

Ylläpitosiivouksessa käytetään kuivia tai nihkeitä menetelmiä vuorotellen kosteiden kanssa. Lattialle suositellaan säännöllistä puhdistusta yhdistelmäkonetta käyttäen. Lattia voidaan myös puhdistaa nopeakierroksisella lattianhoitokoneella hoitoainetta käyttäen. Puhdistusaineeksi suositellaan heikosti emäksistä tai emäksistä puhdistusainetta. (Upofloor 2010.)

Peruspuhdistuksessa lattia pestään heikosti emäksisellä tai emäksisellä puhdistusaineella, lattian likaisuudesta riippuen. Puhdistuksessa käytetään lattianhoitokonetta, jossa on punaiset tai siniset laikat. Lattian huuhtelun jälkeen lattia pyyhitään hoitoaineliuksella, jonka jälkeen se ajetaan nopeakierroksisella lattianhoitokoneella. Suuresti rasittuneille alueille voidaan tehdä paikkavahaus. (Upofloor 2010.)

11 TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT PUHDISTUS – JA HOITOAINEEET

11.1 Jontec Futur

Jontec Futur on Diverseyn valmistama vahan- ja hoitoainekerrostumien poistoon tarkoitettu puhdistusaine. Sillä on hyvä pinnan kostutus- ja emulgointikyky ja soveltuu hyvin emäksiä sietäville pinnoille. (Yellow Service 2010.) Jontec Futuria voidaan käyttää Upofloorin Podium muovimatolle (JohnsonDiversey 2010).

Annostus on 8 dl/ 10 litraa vettä. Tuotteen pH arvo laimentamattomana on 12,8-13,3 ja käyttöliuoksena 12+/0,5. Tuote sisältää Anionisia tensidejä < 5%, glykolieetteriä, monoetanoliamiinia ja Na –metasilikaattia (liite 6). (Yellow Service 2010.) Na-metasilikaatti on pH:n säätelijä, irrottaa likaa ja toimii korroosiosuojana (Yellow Service 2011). Monoetanoliamiini ja glykolieetteri toimivat lian ja ravanpoistajina (Pemic 2010).

11.2 Jontec Signature

Kiiltävä, askelvarma lattiavaha, joka soveltuu UHS - menetelmiin. Säännöllinen hoito antaa hyvän kulutuksenkeston. Askelvarmuus on ASTM D-2047 standardien mukainen. (Pamark tuotelehti 2011.) Standardi mittaa liukkautta ja kitkakerrointa (Engineers 2004).

Tuotteen pH-arvo on 8,5 ja sen suhteellinen tiheys (20 °C) on 1,03. Tuote koostuu pääosin vahoista, hartseista ja polymeereistä (liite 7). Lisäksi tuote sisältää anionisia tensidejä 5 % ja säilöntäaineita. (Pamark tuotelehti 2011.)

11.4 All Top

Farmoksen avainlipulla merkitty All Top on yleispuhdistusaine, joka soveltuu kaikkien vettä sietävien pintojen puhdistukseen. Soveltuu myös kiinnittyneen ja rasvaisen lian poistamiseen. All Top ei sisällä väriaineita eikä säilöntäaineita. (Yellow Service, 2011.)

Tuote on heikosti emäksinen. Tuote sisältää anionisia tensidejä ja polykarboksylaattia alle 5% (liite 8). Anionittomat tensidit irrottavat likaa ja alentavat veden pintajännitystä. Polykarboksylaatti pehmentää vettä. Tuote sisältää myös ionittomia tensidejä 5-15%, jotka poistavat likaa ja alentavat veden pintajännitystä. (Yellow service, 2011.)

11.5 Optimal

Optimal on kovien pintojen puhdistus - ja hoitoaine, joka on ympäristömerkitty ja yhteistyössä allergia ja astmaliiton kanssa. Tuote soveltuu hyvin vahatuille ja vahaamattomille lattioille. Puhdistaa tehokkaasti aiheuttamatta kerrostumia, jättäen lattiapinnoille himmeähkön suojapinnan. Tuote soveltuu hyvin nopeakierroksisiin koneisiin. (Farmoksen tuotetiedote 2011.)

Tuote sisältää anionisia tensidejä alle 5%. Niiden tehtävä on muodostaa ohut suojaava pinta lattiaan. Ionittomia tensidejä on 5-15 %, jotka alentavat veden pintajännitystä ja irrottavat likaa. Polykarboksylaattia tuotteessa on alle 5%, joka dispergoi likaa (liite 9). Tuotteen pH on 8,9 ja käyttöliuoksen pH on 7.9 (Farmoksen tuotetiedote 2011.)

12 SIIVOUSKONEET JA MUUT KÄSIKÄYTTÖISET SIIVOUSVÄLINEET

12.1 Vedenimuri

Vedenimuri on tarkoitettu nestemäisen lian imurointiin. Vedenimurilla pystyy säästämään aikaa perussiivousta tehtäessä, sille mitä puhtaammaksi lattia imuroidaan likavedestä, sitä helpompaa huuhteleminen on. Moottorin jäähdytys tapahtuu ohivirtausmenetelmällä, joka estää moottorin ylikuumentumisen, jos letku tukkeutuu. (Inkeroinen 2009, 150.)

Imurin runko ja säiliö ovat yleensä valmistettu ruostumattomasta teräksestä tai muovista. Tämä mahdollistaa sen, että vedenimuri kestää vahvojakin happamia ja emäksisiä aineita. Käytön jälkeen säiliö tyhjenetään ja letku puhdistetaan imuroimalla sen läpi puhdasta vettä. Suulakkeet, ylitäyttösuoja ja suulakkeet puhdistetaan käytön jälkeen. Imurin päällinen, pyörät, ja liitäntäjohto pyyhitään käytön jälkeen ja säiliö jätetään avonaisena kuivumaan. (Inkeroinen 2009, 150.)

12.2 Hidaskierroksinen lattianhoitokone

Hidaskierroksisten lattianhoitokoneiden pääasiallinen käyttötarkoitus on vahanpoisto perussiivouksessa. Kierrosnopeus on yleensä 150-500 kierrosta minuutissa. Työtehoon vaikuttavat kierrosnopeuden lisäksi koneen työleveys ja paino. Lattianhoitokoneen vakiovarusteisiin kuuluu yleensä vetoalusta. Lisäksi on saatavilla erilaisia lisävarusteita, kuten lisäpaino tai erilaisia harjoja. (Inkeroinen 2009, 151-153.)

Lattianhoitokoneissa käytetyt laikat ovat materiaaliltaan polyamidia eli nailonia, polyesteriä tai näiden sekoitetta. Sitomalla kuituihin liima-aineen avulla hioma-aineita saadaan eri karkeustason laikkoja. Nailonilaikat ovat 8 mm paksuja. Värit pehmeimmästä karkeimpaan ovat keltainen/ beige, vihreä ja musta. Polyesterilaikat ovat 22-25 mm paksuja ja värit ovat valkoinen, beige, punainen, sininen, ruskea ja musta. Polyamidi- polyesterilaikat ovat 10 mm paksuja ja väritään keltaisia, punaisia, vihreitä

ja mustia. Pehmeitä laikkoja käytetään kiillotukseen ja karkeimpia peruspesuun. (Inkeroinen 2009, 151-153.)

Laikat pestään joko käsin tai pyykinpesukoneessa hienopesuohjelmalla nestemäisellä puhdistusaineella. Pesulämpötila on joko 40 tai 60 astetta, riippuen laikan materiaalista. Koneita puhdistettaessa vetoalusta irrotetaan ja puhdistetaan. Liitäntäjohto tarkistetaan ja pyyhitään. Moottorikotelo pyyhitään aina käytön jälkeen ylikuumenemisen estämiseksi. (Inkeroinen 2009, 151-153.)

12.3 Nopeakierroksiset lattianhoitokoneet

Nopeakierroksisten lattiahoitokoneiden kierrosnopeus on yli 500 rpm. Nopeakierroksiset lattianhoitokoneet hoitavat ja elvyttävät vahattuja lattiapintoja ja joitain lattiapintoja voidaan puhdistaa pienellä määrällä puhdistusainetta. Nopeakierroksisten lattiahoitokoneiden teho perustuu kitkaan, joka aiheutuu nopeasti pyörivän laikan osuessa lattian pintaan. Kitka lämmittää vahapinnan, jolloin vahapinta tasoittuu, sitkistyy ja kovettuu tiiviiksi kalvoksi. Tämä hidastaa vahan kulumista ja vähentää perussiivouksen tarvetta. Monet koneet lepäävät pyörien varassa, joka estää liiallisen kitkan muodostumisen lattian pintaan ja näin estää lattian pinnan palamisen. (Inkeroinen 2009, 153 - 154.)

Nopeakierroksisessa lattianhoitokoneessa on kiinteä vetoalusta tai harja johon laikka kiinnitetään laikanpitimellä. Varsi on kiinteä tai porrassääteinen, johon pystytään kiinnittämään sumutinlaite. Koneissa on usein ylikuumenemissuoja, joka pysäyttää moottorin sen kuumetessa liikaa. Kone tarvitsee vahan, joka sisältää paljon polymeerejä. (Inkeroinen 2009, 153 - 154.)

Koneessa laikat pyörivät n. 20 kertaa sekunnissa. Laikat ovat avoimia ja neutraalin värisiä. Avoimuudella pyritään mahdollisimman riittävään tuuletukseen, jotta kitkalämpö ei nouse liian suureksi ja neutraalit värit eivät jätä liian suuren kitkan muodostuessa lattiaan palamisen jälkiä. Kiillotuslaikoissa ei ole juuri ollenkaan hionta-aineita. Nopeakierroksinen lattianhoitokone puhdistetaan saman lailla kuin

hidaskierroksinen lattianhoitokone. (Inkeroinen 2009,153-154.) Koneen työskentelyohjeisiin tulee perehtyä huolellisesti ennen käyttöönottoa.

12.4 Käsikäyttöiset siivousvälineet

Mopit koostuvat avonaisista pitkistä tai lyhyistä langoista. siivouspyyhkeet ovat kertatai kestokäyttöisiä. Moppeja tai pyyhkeitä käytetään kuivana, nihkeänä tai märkänä. Mopit ja pyyhkeet nihkeytetään vedellä, puhdistusaineliuksella, pölynsidonta-aineella tai ne voidaan ottaa käyttöön myös suoraan pesukoneesta. Käytön jälkeen mopeista poistetaan irtolika, jonka jälkeen moppi pestään valmistajan suosittelemassa pesulämpötilassa. (Inkeroinen 2009, 130-131.)

Moppipyyhin on monitoiminen työväline, se helpottaa , nopeuttaa ja keventää lattioiden ylläpitosiivousta. Moppipyyhkimessä on eri suuntiin liikkuva nivel. Moppikehys voi olla levykehys tai metallilankakehys. Varsi ja moppikehys pyyhitään käytön jälkeen. (Inkeroinen 2009, 130.)

Lattiakuivainta käytetään veden keräämiseen lattialta, vahan levittämiseen ja lattian nihkeä- , kostea- ja märkäpyyhintään. Kuivaimissa käytetään synteettistä kumia tai solukumia. Kuivaimen varsi on joko kiinteänä rungossa tai se on asennettu siihen nivelellä. (Inkeroinen 2009, 132-133.)

12.4.1 Moppien ja pyyhkeiden materiaalit

Moppien materiaaleina käytetään mikrokuitua, viskoosia, puuvillaa, pellavaa tai synteettisiä kuituja. Kuituja voidaan sekoittaa keskenään, jolloin mahdollistetaan parhaat ominaisuudet moppien käyttötarkoituksiin. Siivouspyyhkeiden materiaaleina käytetään synteettisiä kuituja, luonnonkuituja, muuntokuituja, kuten viskoosia. (Inkeroinen 2009, 127-131.)

Muunto- ja synteettisistä kuiduista, kuten polyamidista tai polyesteristä valmistetaan mikrokuituja. Mikrokuitu on jopa 60-100 kertaa ohuempaa kuin hius. Mikrokuiduksi luokitellaan kuitu, joka on vahvuudeltaan 1 dtex, joka tarkoittaa sitä, että yhdessä grammassa mikrokuitua on 10 km lankaa. Tämä mahdollistaa lialle runsaasti kiinnittymispaikkoja mikrokuitukangaspyyhkeessä. Mikrokuituvalmisteet ovat monikäyttöisiä, hyviä lian irrottajia ilman puhdistusainettakin, ne eivät nukkaa eivätkä pölyä ja ovat kevyitä käyttää. Puuvillakuitu imee itseensä hyvin likaa ja kosteutta ja se on sähköistymätön. Mutta sitä on raskas käyttää märkänä, vaikeasti puhdistettava ja kuivuminen on hidasta. (Inkeroinen 2009, 127-131.)

12.4.2 Siivoustekstiilien huolto

Siivouspyyhkeet ja mopit pestään ja kuivataan ilmavasti. Puuvilla kestää 90 °C: n lämpötilan ja synteettiset kuidut 40 °C tai 60 °C: n pesulämpötilan. Mikrokuitu pestään pesuohjeen mukaan. Mikrokuitua pestäessä suositellaan zeoliitonta pesuainetta, sillä zeoliitti täyttää mikrokuitujen välit ja näin sen lianirrotuskyky heikkenee. Mikrokuidulle ei suositella myöskään huuhteluainetta, sillä se jättää kuidun pintaan kalvon, joka heikentää myös mikrokuidun lianirrotuskykyä. Kloorin käyttöä ei myöskään suositella, sillä se kuluttaa ja haalistaa kuitua. Koneellista pesua suositellaan aina kun se on mahdollista käsienpesun sijaan. (Inkeroinen 2009, 128.)

13 TEKNINEN LAATU JA SEN MITTAUS

Siivouspalveluissa tekninen laatu vastaa asiakkaan kysymykseen ”mitä”. Kysymystä on määritelty kuvaamalla siivousmenetelmät suoritustiheyksineen, eli toimitetaan asiakkaalle sovittu työpanos. Siivouspalvelun kuvaamisessa ollaan siirtymässä lopputuloskeskeiseen ajattelutapaan, sillä siivottavien tilojen likaantuminen ja käyttökuormitus vaihtelee jolloin seurauksena on myös puhtaustason vaihtelevuus. Lopputuloskeskeisellä toimintatavalla varmistetaan palvelun kuvauksessa esimerkiksi esteettisyys tai hygieenisuus. Lopputuloskeskeisessä ajattelutavassa on kyse myös työn henkisestä rikastamisesta, sillä työntekijän ammattitaito, ajattelu ja aistit vapautuvat palvelemaan laadun tarkoituspäätä. (Seppälä, 21-22.)

WSBSC: n, eli Siivousliikkeiden Maailmanliiton mukaan laatu on siivousorganisaatioiden ammattilaisuuden päätekijä. Siivouksen lopputulosta mitattaessa maailmanlaajuisesti, on hygienian, teknisen laadun ja esteettisyyden laatutekijät samat. Siivousorganisaation on pystyttävä seuraamaan työn lopputulosta luotettavin ja objektiivisin mittausmenetelmin, yhteistyössä asiakkaan kanssa. (Seppälä, 21-22.)

Pohjoismaissa siivouslaadun standardina toimii INSTA 800, jossa siivouslaadun määrittämisessä käytetään kuutta eri siivoustasoa. Puhtaustasot on numeroitu 0-5. Nolla on hylätty ja viisi on täydellinen. Standardi antaa erilaisia ehdotuksia objektiivisten mittausten suorittamiseksi, jos visuaalinen tarkastelu ei anna haluttua lopputulosta. (Seppälä, 22.)

Teknisen laadun pääasiallinen mittaustapa on visuaalinen arviointi. Laadunarviointikierroksella palvelun tuottajan edustaja määrittelee teknisen laadun toteutumisen kohteessa yksin tai asiakkaan kanssa. Teknisen laadun määrittely perustuu omiin havaintoihin. Visuaalinen arviointi on nopea menetelmä, mutta sen vaikeus muodostuu yhtenäisen arvoasteikon luomisesta. Kaikilla meillä on oma näkemys siitä mikä on siisti ja mikä taas tyydyttävä. (Seppälä, 22-23.)

Visuaalisissa laatutarkastuksissa voidaan apukeinona käyttää objektiivista mittausta. Objektiiviset mittaukset suoritetaan vakioituilla teknisillä mittausvälineillä. Niillä voidaan mitata esimerkiksi, ilman pölymäärää, pintapölyn määrää, lattiapintojen askelvarmuutta eli kitkaa, kiiltoastetta, hygieniatasoa, lattioiden sähkönjohtavuutta tai staattisista sähköisyyttä. (Seppälä, 23.)

14 Hygiena SystemSURE PLUS – LUMINOMETRI

Hygiena systemSURE Plus on kannettava luminometri, jonka toiminta perustuu valodioditekniikkaan (liite 11). Kyseinen luminometri on tarkoitettu pinta- ja vesinäytteiden testaamiseen elintarviketeollisuudessa, suurkeittiöissä, saniteettitiloissa ja sairaaloissa. Ultra Snap -testi mittaa kasvi-, mikrobi- ja eläinsoluista peräisin olevaa ATP- molekyylien kokonaismäärää, joista tulos saadaan ns. RLU -arvona, jonka englannin kielinen vastine on Relative Light Unit. RLU -arvoja verrataan aina kohteeseen RLU- raja- arvoihin. (Net Foodlab Oy 2005.)

”Luminometriset mittaukset soveltuvat erittäin hyvin erilaisten pintojen puhtauden varmistukseen. ATP- näytteenottopuikoilla on helppo ottaa näyte tasaisilta pinnoilta. Luminometrinen menetelmä on erittäin herkkä, ja se soveltuu niin suurkeittiöiden ja elintarviketeollisuuden, kuin lääketeollisuuden pintapuhtauden valvontaan.” (Vähä-Ruohola 2007.) ATP:n määrä ilmaisee näytteiden solujen määrää. Menetelmä soveltuu hyvin kosteiden tilojen puhtauden määrittämiseen, sillä sieltä otetuissa näytteissä solut ovat pääasiassa mikrobisoluja. Ongelmana menetelmässä on kuitenkin se, miten erottaa, onko ATP peräisin mikrobisoluista vai muista soluista. (Vähä- Ruohola 2007.)

Ultra-Snap on erittäin herkkä ATP- testi, jolla varmistetaan puhdistettujen pintojen ja pestyjen instrumenttien puhtautta. Pintapuhtausnäytteissä raja-arvot ovat hylätty, hyväksytty tai välttävä. Kriittisissä kohteissa, esimerkiksi pestyt sairaala- instrumentit, alle 10 RLU on hyvä, 10-20 RLU on välttävä ja yli 20 on hylätty. Hygieniakohteissa alle 20 RLU on hyvä, 20-30 RLU on välttävä ja yli 30 RLU on hylätty. Saniteettikohteissa alle 30 RLU on hyvä, 30-50 on välttävä ja yli 50 on hylätty. Käsihygieniassa alle 60 RLU on hyväksytty ja yli 60 RLU on hylätty. (Net Foodlab Oy 2005.)

Näytteenottoa tehtäessä tulee näytepuikkoa ravistaa ennen näytteenottoa, jolloin varmistetaan, että puikon pää on varmasti kostea. Näytepuikolla pyyhitään näytepintaa 10 senttimetrin kertaa 10 senttimetrin alueelta. tämän jälkeen näytepuikosta katkaistaan venttiilitappi, jolloin neste valuu näytteeseen. Näytepuikkoa ravistetaan viiden sekunnin

ajan, jonka jälkeen näytepuikko asetetaan laitteeseen, jonka jälkeen saadaan tulos. Laite on valmis käytettäväksi , kun laite on kalibroitu. (Net Foodlab Oy 2005.)

15 TASAAMON PUR- PINTAKÄSITELLYN MUOVIMATON TUTKIMUS

Lattiamateriaalien puhdistettavuutta ja kulumista on tutkittu jonkin verran. Tutkimuslikoina on käytetty usein hiukkas- tai rasvalikaa. Pesonen - Leinonen ym. tutkivat esimerkiksi moppimateriaalien puhdistustehokkuutta vahatuilla ja vahaamattomilla lattiapäällysteillä. Likana tutkimuksessa käytettiin noki-öljylikaa. Tulokset mitattiin värimittarilla ja proteiinilian luminometrillä. Fleesemäisellä mikrokuitumoppimateriaalilla oli parempi puhdistumiskyky kuin polyesteri - viskoosi - lankamoppimateriaalilla. (Reunanen, 2004, 34.)

On myös tutkittu esimerkiksi neljän lattiamateriaalin puhdistumista, joista yksi tutkittavista lattiamateriaaleista oli PUR - pintakäsitelty kvartsivinyyli. Puhdistamisessa käytettiin lankamoppia ja mikrokuitumoppia. Puhdistusliuksina käytettiin vettä, heikosti emäksistä puhdistusainetta ja lattioiden puhdistus- ja hoitoainetta. PUR - pintakäsitelty kvartsivinyyli kuului parhaiten puhdistuviin materiaaleihin. Mikrokuitumoppi puhdisti lähes yhtä hyvin sekä nihkeänä, että kosteana. Puhdistusaineen vaikutus oli vähäpätöinen kun käytettiin pieniä pitoisuuksia ja puhdistusvälineenä oli mikrokuitumoppi. (Reunanen, 2004, 34-35.)

Tasaamalla tehtävässä tutkimuksessa selvitettiin voiko PUR - pintakäsitelty muovimaton puhdistamisen palauttaa hoito-ohjeen mukaiseen puhdistamiseen, kun muovimattoa on vahattu kauttaaltaan sen käyttöönotosta alkaen. Tutkimuksen aikana muovimatolle tehtiin peruspesu ja vahaus osalle muovimattoa ja toiselle osalle vahanpoisto, peruspesu emäksisellä puhdistusaineella ja kiillotus, käyttäen suurnopeuksista lattianhoitokonetta ja hoitavaa puhdistusainetta. Tutkittava alue oli n. 55 m². Tasaamon tuotannon aikana ilmaan muodostuu runsaasti hienoa puupölyä, joka laskeutuu lattian pinnalle. Tämä on suuri riskitekijä työntekijöiden turvallisuudelle, vaikka tasaamon työntekijöillä on velvoite käyttää turvakenkiä. Tutkimuksessa huomioitiin myös muovimaton hoitomenetelmien vaikutus kulkuturvallisuuteen tasaamon alueella. Tutkimuksessa käytettiin visuaalista havainnointia tulosten saavuttamiseksi. Tutkimuksessa seurattiin myös ammattisiivoukseen tarkoitettujen moppien ja pyyhkeiden toimivuutta ja puhdistustehoa.

Tutkimuksessa käytettiin tutkimusmenetelmänä visuaalista havainnointia tulosten saavuttamiseksi. Tutkimuksessa käytettiin kahta siivousalan ammattilaista ja kymmentä sahan työntekijää tutkimusavustajina tukemaan havainnointia. Visuaalisen havainnoinnin tukena käytettiin myös objektiivista havainnointia. Objektiivisena mittarina käytettiin luminometriä. Sillä tutkittiin kuinka puhtaaksi erilaiset ammattisiivouksessa käytetyt siivouspyyhkeet ja mopit puhdistavat tutkittavia pintoja. Tutkimus aloitettiin heinäkuun 12. päivä 2010 ja lopetettiin tammikuun 3. päivä 2011. Tasaamalla lattiamateriaalina on Upofloorin Podium muovimatto, joka on tehtaalla PUR - pintakäsitelty.

Tasaamon materiaalivalinnoista vastasi tamperelainen arkkitehtitoimisto Järvelin Desing Oy (Perälä 2010). Haastattelukysymykset (liite 3). Vuoteen 2005 saakka UPM Korkeakosken sahalla oli oma siivooja, mutta hänen siirryttyä eläkkeelle, siivous ulkoistettiin ja kilpailutuksen kautta sahan siivouksesta vastaavaksi yritykseksi valittiin Lassila & Tikanoja Oyj.

15.1 Tasaamo

Tasaamalla jälkikäsitellään ja lajitellaan sahasta tullutta puutavaraa. Tasausprosessin jälkeen pituuspaketit menevät paketointiin ja sieltä varastoon tai laivauksen kautta asiakkaalle. Tasaamalla tuotannossa työntekijöitä on yhteensä 14, jotka toimivat kahdessa vuorossa, kysymykset ovat liitteenä (liite 4). (Haaramo 2010.) Lisäksi tasaamalla on kaksi esimiestä. Tasaamalla on kaksi wc:tä, ruokailutila, toimisto, aula ja käytävä. Tutkimus on suoritettu käytävä-osuudella.

Kaikki sahan alueen siivouskohteet sijaitsevat erillään toisistaan. Eli kaikkiin kohteisiin tulee siirtymiä , joko ulko- tai sisäkautta. Tasaamon ylläpitosiivous suoritetaan kaksi kertaa viikossa, viikkosiivouksen muodossa, maanantaisin ja keskiviikkoisin. Viikkosiivoukseen kuluu aikaa 1- 1,5 h. Tasaamalla suoritetaan myös kuukausittaisia siivouksia, joihin kuuluvat esimerkiksi seinä- ja yläpölyjen pyyhintä. Tasaamon ylläpitosiivouksessa toteutetaan vedetöntä siivousta, jossa käytetään mikrokuituisia moppeja ja pyyhkeitä.

15.2 Tasaamon siivous

Tasaamalla on jatkuva alipaine ja siellä syntyy runsaasti puupölyä. Tuotannossa käytetään teflon pohjaista öljyä ja merkkäusväriä. (Haaramo 2010.)

Tasaamon tuotannon aikana syntynyt pöly, merkkäusväri ja teflonpohjainen öljy ovat osa tasaamalla syntyvästä liasta. Lisäksi tiloihin kulkeutuu muuta öljypitoista likaa muista tuotannon tiloista, esimerkiksi hydraulikkaöljy. Muu tasaamalla oleva lika on kiviä, leivänmuruja, muita nestemäisiä likatahroja ja koronjälkiä.

Siivousmenetelmänä lattiapintojen puhdistuksessa käytetään kuivaa, nihkeää ja joskus kosteaa menetelmää. Kuivalla menetelmällä poistetaan roskat, kuiva irtolika ja runsaat pölykerrokset lattioilta ja tasopinnoilta, tähän tarkoitukseen tasaamalla on myös pölynimuri, jota käytetään mattojen puhdistukseen. Nihkeällä menetelmällä poistetaan kiinnittynyttä likaa ja märkää irtolikkaa lattioilta. Yhdistelmäkonetta tasaamalla ei ole, vaan ylläpitosiivous suoritetaan käsimenetelmin. Kohteessa on kuitenkin suurnopeuksinen lattianhoitokone kiillotukseen ja lattianhoitokone pinta- ja peruspesuihin. Lattioiden ylläpitosiivouksessa puhdistusaineina käytetään Farmoksen All Toppia ja Optimalia.

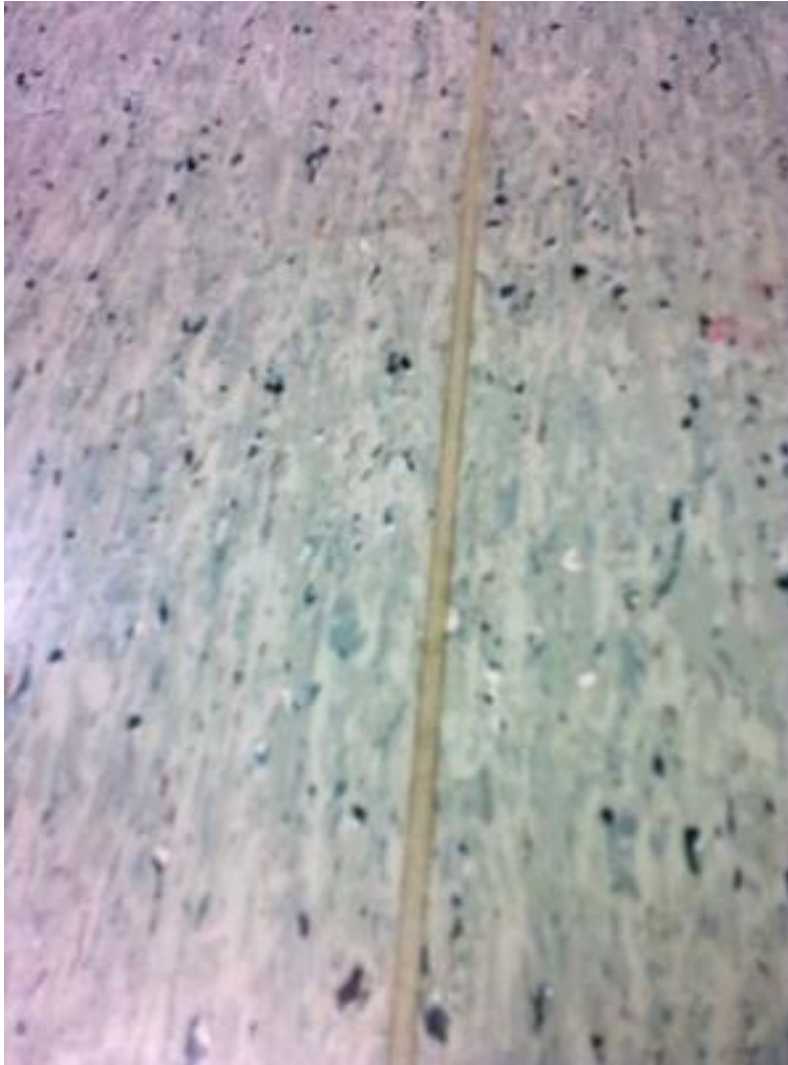
Peruspesu tasaamolle suoritetaan kerran vuodessa, tasaamon käynnille sopivana ajankohtana, yleensä heinäkuussa, jolloin tasaamalla on kesäseisokki. Tämän lisäksi lattioille tehdään kiillotus kahdesti kuukaudessa, tai useammin, jos olosuhteet sitä vaativat. Peruspesussa käytetään hankauspesintä, lattianhoitokonetta, jossa on punainen laikka, vedenimuria ja muita tarvittavia välineitä. Vahanpoistoaineina käytetään Johnson Diverseyn Jontec Futuria ja lattiavaha on myös saman valmistajan Jontec Signaturea. Tutkimuksen aikana otin käyttöön myös Farmoksen Fast Topin pintapesua varten.

16 TASAAMON PUR- PINTAKÄSITELLYN MUOVIMATON PERUSPUHDISTUKSEN KEHITTÄMINEN

Palveluohjaaja Katja Nuutisen mukaan (2011) tasaamon muovimatto on vahattu kauttaaltaan kun Lassila & Tikanoja Oyj aloitti tasaamon siivouksen. Muovimattoa ei oltu aikaisemmin vahattu. Rakennussiivouksen tasaamolle suoritti Juupajoen siivouskeidas Tmi. Muovimatolle päätettiin tehdä peruspesu ja vahaus, sillä lattia ja varsinkin saumat olivat erittäin likaiset vaikka PUR -pintakäsitelty muovimatto ei sitä tarvitsisi. Tilaan ei ollut myöskään mahdollista saada yhdistelmäkonetta (Nuutinen, K, 2011). Haastattelukysymykset ovat liitteenä (liite 5). Tutkimus suoritettiin neljässä vaiheessa. Ensimmäinen vaihe oli peruspesu ja vahaus. Toinen vaihe oli lattian hoidettavuus käytännön tasolla. Kolmas vaihe kartoitti kulkuturvallisuutta peruspesun ja vahauksen jälkeen ja neljännessä vaiheessa lattiasta otettiin neljä eri pintapuhtausnäytettä määrittämään lattian puhtaustasoa.



Kuva 4. Tasaamon muovimatto ennen peruspesua.



Kuva 5. Tasaamon muovimaton saumat ennen peruspesua.

16.1 Tutkimuksen vaihe 1

Opinnäytetyön tutkimusosuus aloitettiin 12.7. 2010. Tutkimuksen ensimmäinen vaihe oli tehdä tasaamon PUR - pintakäsitellylle Podium muovimatolle peruspesu ja osalle muovimatolle myös vahaus. Aikaisempina vuosina peruspesussa vahanpoistoaineena on käytetty Farmoksen Poweria ja Fast Toppia vahanpoistoaineina ja ainakin All Flooria, Floor Toppia vahoina. Suurnopeuksista lattianhoitokonetta tai hoitavia puhdistusaineita muovimaton puhdistuksessa ja hoidossa ei ole käytetty ennen tutkimusta. Tasaamon muovimaton puhdistus ja hoito ovat haastava työ, sillä tasaamalla pyypölyn ja öljyisen lian määrä on erittäin suuri, samoin kulutus tasaamalla on runsasta. Ongelmana tasaamon muovimaton hoidossa on puupölyn aiheuttama liukkaus ja lian pinttyminen muovimaton pintaan ja saumoihin.

Peruspesussa vahanpoistoaineena käytettiin JohnsonDiverseyn Jontec Futuria. Sillä poistettiin tutkittavalta muovimatto-alueelta edelliset vahakerrokset pois. Vahanpoistoaine soveltuu Upofloorin PUR -pintakäsitellylle Podium muovimatolle. Vahanpoistossa Futur annosteltiin annosteluohjeen mukaisesti, eli 8 dl/ 10 litraan vettä, käyttöliuoksen pH -arvo on silloin 12.

Muovimaton toiselle puoliskolle tehtiin hoito-ohjeen mukainen peruspuhdistus ilman vahausta. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää voiko PUR - pintakäsitellyn muovimaton hoidon palauttaa hoito-ohjeen mukaiseksi, pitkäaikaisen peruspesuprosessien ja vahausten jälkeen, jossa vahausta ei tarvita. Muovimaton toisen alueen vahanpoiston jälkeen lattia pestiin vielä Farmoksen Fast Topilla. Käyttöliuos oli 10 %, eli 5dl / 5 litraa vettä .

Muovimaton peruspuhdistus ja vahanpoisto suoritettiin annettujen käyttöohjeiden mukaisesti. Peruspuhdistuksessa ja vahanpoistossa käytettiin lattianhoitokonetta, jossa oli punainen laikka. Hankauspesimen puhdistuslevy oli myös punainen. Peruspesu suoritettiin yhden henkilön voimin, mutta peruspesun aikana mukana oli UPM Korkeakosken sahan sähköasentaja, tutkimuksen tekijän mies. Suoritettaessa Korkeakosken sahall peruspesuja, pitää paikalla olla sähköasentaja, jos pestävällä

alueella on sähköjohtoja tai muita sähkölaitteita. Samalla sähköasentaja myös todensi tutkimuksessa käytetyt puhdistusaineiden käyttöliuosten pitoisuudet oikeiksi.

Vahanpoiston, huuhtelun ja kuivauksen jälkeen suoritettiin vahaus, joka tehtiin osalle tutkittavasta muovimatto-alueesta. Peruspesu suoritettiin koko tutkittavalle lattialueelle, mutta vahaus tehtiin vain tutkittavan lattian toiselle puoliskolle. Vahana tutkimuksessa käytettiin Johnson Diverseyn Jontec Signaturea, joka on kiiltävä ja askelvarma lattiaava. Jontec Signature soveltuu erittäin hyvin UHS -menetelmiin. (Ultra High Speed-menetelmiin 2010.)

Vahalla on myös hyvä kulutuksenkesto. Vaha levitettiin vahausmoppia käyttäen ohjeen mukaisesti laimentamattomana. Vahaa levitettiin kaksi kerrosta, litra 25 m²: lle, molemmille vahakerroksille. Tutkimuksessa sovellettiin Jontec Signature vahan käyttöohjeen mukaista riittäisyys suositusta. Vahan levityksessä käytettiin Jontec Signaturen käyttöohjeita.

Vahakerrosten kuivuttua toinen puoli tutkittavasta lattiaosuudesta kosteapyyhittiin Farmoksen Optimalilla. Lattiapinnan annettiin kuivua, jonka jälkeen lattia ajettiin SHS - koneella punaisia laikkoja käyttäen. Lattia-alueen peruspuhdistus tehtiin Upofloorin lattianhoito-ohjeiden mukaisesti (Liite 12) .

Muovimaton peruspesu, vahaus ja koneellinen hoito nopeakierroksisella lattianhoitokoneella onnistuivat hyvin. lattiasta tuli puhdas, kiiltävä ja muovimaton pinnasta tuli tasainen molemmilla hoitomuodoilla (kuvat 6 ja 7). Aikaa työhön kului kahdeksan tuntia, johon sisältyi koneiden ja siivousvälineiden huolto ja puhdistus.



Kuva 6. Tasaamon muovimatto peruspesun ja vahauksen jälkeen.



Kuva7. Muovimatto vahauksen ja kiillotuksen jälkeen.

16.2 Tutkimuksen vaihe 2

Tutkimuksen toinen vaihe aloitettiin 16. elokuuta 2010. Tutkimuksen toisessa vaiheessa lattiaa hoidettiin työohjeiden mukaisesti. Ylläpitosiivous tehtiin kaksi kertaa viikossa, maanantaisin ja keskiviikkoisin, kello 12.50. Tasaamon viikkosiivouspäivä on keskiviikko. Lattialta pyyhittiin kuivalla 50 cm mikrokuitumopilla kauttaaltaan, jotta saatiin kuiva hienojakoinen puupöly poistettua. Tämän jälkeen lattia pyyhittiin nihkeytetyllä mikrokuitumopilla, jotka oli valmiiksi käsitelty pyykinpesukoneessa. Pyykinpesukoneessa puhdistusaineena käytettiin Farmoksen All Toppia annosteluohjeen mukaisesti (liite 3) Erilaiset nestemäiset likatahrat, kuten teflonpohjainen öljy, kahvi, leimasinväri ym. poistettiin nihkeäpyyhinnän jälkeen kostutuspulloa apuna käyttäen uudella nihkeällä mopilla. Lattian nihkeäpyyhinnässä käytettiin All Toppia aina maanantaisin ja keskiviikkoisin Farmoksen Optimalia. Optimalia käytettäessä nihkeytys tehtiin annostelemalla Optimal käyttöliuos muovipussiin, jossa mopit olivat. Tutkimuksessa käytetyt mopit ovat suhteellisen uusia, pesukertoja mopeilla on noin 300. Tasaamon lattia ajettiin myös nopeakierroksisella lattianhoitokoneella kerran kuukaudessa työohjeiden mukaisesti, jokaisen kuukauden viimeisellä viikolla. Lattian koneellinen hoito suoritettiin jokaisella ajokerralla Upofloorin hoito-ohjeen mukaisesti. Työohjeiden mukaista ylläpitosiivousta tehtiin tutkimuksen loppuun saakka. Yhdistelmäkonetta tasaamalla ei ole, joten siivous suoritetaan aina käsimenetelmin.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa seurattiin siivousvälineiden toimivuutta ja puhdistettavuutta lattiapinnoilla. Siivousvälineiden toimivuutta ja lattia puhdistettavuutta lattiapinnoilla testasi kohteen siivoaja Bettina Hell - Hanhilahti. Lassila & Tikanojan Jämsän alueen palveluohjaaja Minna Salmi ja Jämsän alueen palveluesimies Marja Nortaja testasivat. He testasivat siivousvälineiden toimivuutta ja antoivat samalla oman visuaalisen havaintonsa lattian ulkonäöstä. Bettina Hell - Hanhilahti testasi siivousvälineiden toimivuutta ja lattian puhdistettavuutta käyttäen mikrokuitumoppia, tavallista Finnmoppia, mikrokuitupyhettä ja froteepyhettä.

Minna Salmi kävi puhdistamassa lattian siivousohjeiden mukaisesti 20. Syyskuuta 2010. Hänen arvionsa mukaan ”Mikrokuitumopilla lattia puhdistui sekä vahatulla, että kiillotetulla lattialla hyvin, mutta mikrokuitumoppia oli helpompi liikuttaa kiillotetulla

lattia-osuudella, sekä kuivana, että nihkeänä. Lattioissa ei ollut suuria visuaalisia eroja, mutta kiillotettu lattia oli kuitenkin haavoittuvasemman näköinen, sillä läikät näkyivät selvästi” (Salmi 2010.) Läikät, joista Minna Salmi mainitsi, olivat nestemäisiä likatahroja, jotka olivat poistettu edellisellä siivouskerralla. Likatahrat jättivät kuitenkin selkeät jäljet lattianpintaan.

Marja Nortaja puhdisti lattian siivousohjeiden mukaisesti 10. marraskuuta 2010. ”Nortajan mielestä molemmat lattia-osat ok, kuitenkin lattian loppupää kiiltävämpi, huomattavasti voimakkaammin kiiltävä kuin alkupään lattia-alue. Puhdistettaessa lattiaa kuivalla mopilla, vahattu lattia parempi puhdistaa. Puhdistettaessa nihkeällä ei juurikaan eroja” (Nortaja 2010.)

Bettina Hell – Hanhilahti puhdisti lattian työohjeiden mukaisesti koko tutkimuksen ajan. Pyyhittäessä lattiaa kuivalla ei lattia-osien puhdistettavuudessa ollut eroja, mutta puhdistettaessa nihkeällä, oli kiillotettua lattiaa helpompi pyyhkiä. Tutkittaessa eri siivouspyyhkeiden ja moppien toimivuutta lattian puhdistuksessa oli erot merkittäviä. Tavallinen lankamoppi tai froteepyyhe ei pystynyt poistamaan öljytahroja, merkkäusväriä eikä koronjälkiä. Mikrokuitupyhkeellä puhdistettaessa, lattiasta saatiin poistettua öljylika ja koronjäljet, mutta apuna tarvittiin runsaasti hankausta. Mikrokuitumopilla pyyhittäessä saatiin lattiasta poistettua kaikki edellä mainitut lian eri elementit ilman runsasta hankausta. Molemmilla lattiapinnoilla ongelmaksi muodostui muovimattojen saumojen pinttyminen. Puupöly ja öljy tekivät saumojen pinnoille pihkamaisen kelmun, joita oli vaikea pitää puhtaina käsimenetelmin. Saumojen puhdistus nopeakierroksisella lattianhoitokoneella oli myös vaikeaa. Vahatululta muovimatolta saumat puhdistuivat hieman paremmin.

Tulokset lattian hoidettavuudesta olivat eriävät, vaikka välineet olivat täysin samat kaikilla testaajilla. Minna Salmen ja Bettina Hell - Hanhilahden tulokset olivat samankaltaiset. Molempien mielestä kiillotettua lattiaa oli helpompi pyyhkiä kuin vahattua muovimattoa, kun siivousvälineenä oli nihkeä mikrokuitumoppi. Marja Nortajan mielestä lattioiden puhdistettavuudessa oli eroja vain kun käytettiin mikrokuitumoppia kuivana.

Tulosten eriäväisyyteen vaikuttaa mielestäni monta eri seikkaa. Testaajien puhdistettaessa lattiaa, oli jokaisella erilainen kulma mopinvarren ja kehon asennon välillä. Mielestäni tämä vaikuttaa mopin ja lattian väliseen kitkaan. Kaikki testaajat olivat eri pituisia ja kokoisia ja jokaisella on tietty voima, jolla lattian puhdistus suoritetaan. Mielestäni nämä seikat vaikuttavat ja osittain selittävät tulosten eriäväisyyttä.

16.3 Tutkimuksen vaihe 3

Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa tutkittiin lattian kulkuturvallisuutta peruspesun, vahauksen ja koneellisen hoidon jälkeen. Tämä näkökohta haluttiin tutkimuksessa ottaa esille, sillä tasaamon lattia on ollut vaarallisen liukas peruspesujen ja vahausten jälkeen, kun vahana on ollut eri kuin Johnson Diverseyn Jontec Signature. Tutkimuksen kolmanteen osaan haastateltiin yhdeksää Korkeakosken työntekijää, jotka työskentelevät päivittäin tasaamon alueella. Lisäksi Minna salmi, Bettina Hell - Hanhilahti ja Marja Nortaja Lassila & Tikanojalta testasivat lattian turvallisuutta. Yhteensä testaajia oli 12.

Kaikille testaajille kerrottiin tutkimuksen tarkoitus ja mitä lattialle oli tehty. Kaikki kävelivät lattialla kuuden metrin alueella, joista molempia tutkittavia lattia-alueita oli kolme metriä. Työntekijät pyydettiin alueelle pareittain ja yksi pari viikossa, jotta vältyttiin mahdollisimman monelta muuttujalta. Testaajat pyydettiin tutkimukseen edellisenä päivä ja kukaan sahan työntekijöistä ei tiennyt kuka kuuluu kymmenen henkilön testiryhmään ja kaikille esitettiin samat kysymykset (liite 6). Kävelytestaus aloitettiin 22.10.2010. Ensin he kävelivät puhdistamattomalla lattialla, jonka jälkeen lattia puhdistettiin nihkeytetyllä mikrokuitumopilla. Kaikissa testauksissa käytettiin nihkeytettyä mikrokuitumoppia.

Ensimmäisenä testaajana oli Toni Välilä, joka on sahan sähköasentaja ollut sahalla töissä seitsemän vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. Välilän mielestä vahattu lattia piti paremmin likaisena ja puhtaana. (Välilä, 2010).

Toisena testajaana oli Unto Vikman. Hän on sahan sähköasentaja ja ollut sahallä 26 vuotta. Hänellä oli jalassaan Jalaksen turvakengät. Unto Vikmannin mielestä ei eroa likaisena, puhtaana vahattu pitävämpi. (Vikman, 2010).

Kolmas testaja oli Jouko Rimmi. Hän on sahan laitosmies ja ollut talossa 20 vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. Jouko Rimmin mielestä lattian ollessa likainen ei juurikaan eroa, vahattu kyllä hieman pitävämpi. Tahmeempi, oli siis pitävämpi myös puhtaana. (Rimmi, 2010).

Neljäs testaja oli Ahti Viskari. Hän on kunnossapitoasentaja ja ollut sahallä 23 vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. Ahti Viskarin mielestä likaisena vaha liukkaampi, puhtaana ihan samanlaiset. (Viskari, A, 2010).

Viides testaja oli Hoivala Kari. Hän on työnjohtaja ja työskennellyt sahallä työnjohdollisissa tehtävissä kaksi vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. ”Kari Hoivalan mielestä likaisena ei eroa, mutta ehkä vahattu hieman napakampi. Puhtaana vahattu taas hieman napakampi.” (Hoivala, 2010).

Kuudes testaja oli Jukka Mäkinen. Hän on käyttöinsinööri ja tehnyt sahan tuotannonvalvontatöitä 10 vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. ” Lattiat samanlaisia likaisena. Kiillotettu liukkaampi puhtaana.” (Mäkinen, 2010).

Seitsemäs testaja oli Ilkka Viskari. Hän on sahan korjausasentaja ja ollut sahan palveluksessa 22 vuotta. Hänellä oli Sievin turvakengät. ” Ilkka Viskarin mielestä Sievin kenkään ei tunnu mitään eroa. Likaisena kiillotettu pitää paremmin. Puhtaana Sievin kenkään kiillotettu liukkaampi, vahattu pitää paremmin. En ymmärrä, kääntyy ihan pääläelleen. ” (Viskari, I, 2010).

Kahdeksas testaja oli Jani Hanhilahti. Hän on sahan sähkö – automaatioasentaja ja ollut sahallä töissä neljä vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. ” Jani Hanhilahden mielestä kiillotettu pitää paremmin, kengät märät, mutta puhtaana kiillotettu hieman liukkaampi. Jos normaalisti harppoo kiireellä, ei tiä mitään.” (Hanhilahti, 2010).

Yhdeksäs testaja oli Teppo Paarlahti. Hän on toimii kuivaamon etumiehenä ja ollut sahan palveluksessa neljä vuotta. Hänellä oli Sievin turvakengät. ” Teppo Paarladden mielestä likaisena kiillotettu parempi kävellä, vahattu liukkaampi. Puhtaana kiillotettu entistä pitävämpi, vahattu ei muuttunut.” (Paarlahti, 2010).

Kymmenes testaja oli Lassila & Tikanoja Oyj : Itä Bettina Hell – Hanhilahti. Hän toimii tasaamon siivoojana ja ollut Lassila & Tikanojan palveluksessa kymmenen vuotta ja Korkeakosken Sahalla kolme vuotta. Hänellä oli Jalaksen turvakengät. Hänen mielestään lattia oli ” Likaisena vahattu lattia oli hieman liukkaampi kuin kiillotettu, mutta puhtaana vahattu oli pitävämpi.” (Hell - Hanhilahti, 2010).

Yhdestoista testaja oli Lassila & Tikanoja Oyj : Itä. Marja Nortaja. Hän toimii yrityksen Jämsän alueen palveluesimiehenä. Hän on ollut toimessaan kahdeksan vuotta. Hänellä ei ollut turvakenkiä vaan tavalliset työkengät. Marja Nortajan mielestä likainen lattia oli nihkeä alkupäästä, vahattu oli hieman liukkaampi likaisena, kiillotettu lattia oli edelleen pitävämpi ja nihkeämpi kävellä kun lattia oli puhdistettu. (Nortaja, 2010.)

Vimeinen testaja oli Lassila & Tikanoja Oyj :ä Minna Salmi, joka on yrityksen palveluohjaaja ja Patria Aviationin kohdevastaava. Hänellä ei ollut turvakenkiä, vaan tavalliset työkengät. Minna Salmen kävellessä tutkittavilla lattia-alueilla, ei eroja ollut. Ei mielestään likaisella eikä puhtaalla, mutta kiillotettu lattia on hyvin haavoittuvan ja huokoisen näköinen verrattuna vahattuun lattiaan. ” (Salmi, 2010.)

Kävelytestauksen tulokset eriävät toisistaan hieman. Nortajan ja Salmen tulokset on kirjattu, mutta tuloksia ei voida täysin hyväksyä tasavertaisiksi muiden tulosten rinnalle, sillä tasaamalla on turvakenkähakko työturvallisuuteen liittyvistä syistä. Tutkimuksessa täytyy ottaa huomioon se, että tasaamalla vierailee paljon ulkopuolisia, joilla ei ole turvakenkähakkoa. Kävelytestauksen tulokset antavat siis hieman osviittaa myös kumpi lattian hoitomuodoista voi olla turvallisempi myös niille, jotka käyvät tasaamalla vain vierailijoina.

Testausta, jossa testaajilla ei ollut turvakenkiä, täytyy tutkiskella hyvin kriittisesti myös senkin puitteissa, että testaajia oli vain kaksi. Tällaista tulosta ei voida pitää kovin luotettavana. Jos testaajia olisi ollut enemmän, voisi tuloksilla olla suurempi paino-arvo tutkimuksessa. Lähinnä Nortajan ja Salmen testauksen merkitys tutkimukseen on se, että lattian askelturvallisuudella on merkitys myös muille kuin vain tasaamon työntekijälle, sillä tasaamalla kävijöiden määrä on suuri, joista osa on ulkopuolisia vierailijoita.

Korkeakosken sahan testiryhmästä seitsemän kymmenestä oli sitä mieltä, että vahattu on parempi kävellä, suurin osa oli sitä mieltä, että Signaturella vahattu PUR – pintakäsitelty lattia on pitävämpi puhdistuksen jälkeen. Heistä yhdellä oli Sievin turvakengät ja muilla Jalaksen turvakengät. Tutkimuksessa laskettiin Hell – Hanhilahti sahan työntekijöiden joukkoon, vaikka hän onkin Lassila & Tikanojan siivooja. Syy tähän on siinä, että hän työskentelee tasaamalla viikoittain kun taas Nortaja ja Salmi samasta yrityksestä käyvät sahalla vain muutaman kerran vuodessa. Kaikki vaihtavat turvakengät samaan aikaan, kaksi kertaa vuodessa.

Tutkimus tuloksiin vaikuttaa moni asia. Suurin osa tutkimuksen tuloksista puoltavat sen puolesta, että Jontec Signaturella vahattu PUR -pintakäsitelty muovimatto olisi parempi kävellä kuin PUR - pintakäsitelty muovimatto, joka on kosteapyyhitty Optimal-liuoksella ja sen jälkeen ajettu SHS-koneella. Tuloksiin vaikuttaa kuitenkin monta erilaista seikkaa, joiden takia tutkimustuloksia täytyy arvioida myös hieman kriittisesti. Ensimmäiseksi tuloksiin vaikuttaa hieman testaajien omat ennakkokäsitykset ja uskomukset vahan ja kiillotuksen merkityksestä. Monen vanhemman sahan työntekijän mielestä vahaus on hyvä lattioiden hoitomuoto. Tämä tieto tuli selville testausten jälkikeskusteluissa. Tutkimustuloksiin vaikuttaa paljon myös testaajien elopaino, kävelyvauhti ja kävelytyyli. Teppo Paarlahdella ja Ilkka Viskarilla oli Sievin turvakengät ja heidän molempien mielestä Optimalilla ja nopeakierroksisella lattianhoitokoneella hoidettu muovimatto oli parempi kävellä kun lattia oli likainen, mutta heidänkin tutkimustulokset erosivat toisistaan muovimaton ollessa puhtas. Tästä voi päätellä, että turvakenkien merkillä voi olla myös vaikutusta tutkimustuloksiin, vaikka tätä tulosta ei voida pitää kovin luotettavana, sillä sahan työntekijöiden otanta oli suhteellisen pieni.

Sahalla työntekijöitä on 86 ja tutkimukseen osallistujia oli vain kymmenen. Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta olisi ollut hyvä haastatella myös tasaamon tuotannon työntekijöitä, mutta he eivät pystyneet osallistumaan tutkimukseen kiireisen työnsä vuoksi. Joten tutkimukseen valittiin ne henkilöt, jotka eniten tasaamalla kulkevat tasaamon omien työntekijöiden lisäksi.

Tutkimustuloksiin vaikuttaa myös se, millaisissa muissa sahan kohteissa työntekijät kulkevat ennen tasaamolle tuloaan. Esimerkiksi Ahti Viskarilla ja Teppo Paarlahdella turvakenkien pohjat ovat hyvin öljyiset. Ahti työskentelee päivittäin hydraulikkatiloissa, joissa öljyä esiintyy erittäin runsaasti, joten kengänpohjat ovat aina öljyiset. Teppo Paarlahti kulkee tasaamon lisäksi päivittäin kuivaamon kanavissa, joissa lattiat ovat erittäin öljyiset. Heidän vastauksistaan voidaan päätellä, että öljylika vaikuttaa myös lattioiden osa-alueiden liukkauteen tai pitävyyteen.

16.4 Tutkimuksen vaihe 4

Lattian osa-alueiden tutkimuksessa käytettiin myös objektiivista havainnointia, jossa lattiasta otettiin pintanäytteitä System SURE Plus-Luminometrillä. Luminometrimenetelmää käytetään yleensä kosteiden tilojen puhtauden määrittämisessä, eikä tasaamon kaltaisissa tiloissa. Käytin kuitenkin luminometriä, jotta saisin visuaalisen havainnoinnin tueksi objektiivisen määritelmän tutkittavan lattian kahden osa-alueen hoitomuotojen vaikutuksesta puhtauteen. Visuaalisessa havainnoinnissa tulosten luotettavuutta voidaan kyseenalaistaa enemmän kuin objektiivista havainnointimenetelmää käytettäessä.

Luminometrillä otettiin pintapuhtausnäytteet lattioiden pinnoista neljä kertaa (kuva 8). Jokaisella kerralla ennen näytteenottoa lattian pinta puhdistettiin erilaisella puhdistusvälineellä. Puhdistusaine oli jokaisella kerralla Farmoksen Optimal. Jokaisen siivousvälineen nihkeytys tehtiin manuaalisesti puhtaassa muovipussissa Optimalin nihkeytyksen annostusohjetta noudattaen. Tutkimuksessa annosteltiin Optimalia 2 ml litraan vettä ja tämän jälkeen valmista käyttöliuosta suihkutettiin pyyhkeiden tai mopin

päälle. Muovipussia käännettiin ja puhdistusaineen käyttöliuosta lisättiin muovipussiin tarpeen vaatiessa kunnes pyyhkeet tai mikrokuitumoppi olivat sopivan nihkeät. Tämän jälkeen pussi suljettiin ja kuljetettiin tasaamolle. Pussi avattiin ja siivousvälineet otettiin jokaisella tutkimuskerralla puhtailla, pestyillä ja desinfioiduilla siivouskäsineillä pois pussista.



Kuva 8. System Sure Plus Luminometri.

Ensimmäinen pintapuhtausnäyte otettiin 13.12.2010. Molemmat tutkittavat lattiapinnat pyyhittiin ensin kuivalla mikrokuitumopilla ja sitten nihkeällä mikrokuitumopilla, jonka jälkeen molempien tutkittavien lattioiden pinnoista otettiin pintapuhtausnäytteet. Lattia pinta, joka oli vahattu Jontecin Signaturella, tulos oli 64 RLU. Lattia-alueelta, joka oli hoidettu Optimalilla ja nopeakerroksisella lattianhoitokoneella, tulos oli 11 RLU. Toinen näyte otettiin maanantaina 20.12.2010. Siivousvälineenä käytettiin mikrokuitupyhettä, jolla näytteenottopinnat pyyhittiin ensin kuivalla ja sitten nihkeällä

mikrokuitupyhkeellä. Tulos oli vahatulta lattia-alueelta 29 RLU . Optimalilla ja nopeakierroksisella lattianhoitokoneella hoidetulta lattia - alueelta oli 14 RLU.

Kolmas näyte otettiin maanantaina 27.12.2010. Siivousvälineenä käytettiin froteepyhettä. Lattia-alue, joka oli vahattu, tulos oli 8 RLU. Lattia-alue, joka oli hoidettu Optimalilla ja nopeakierroksisella lattianhoitokoneella tulos oli 28 RLU. Neljäs näyte otettiin 3.1.2011. Siivousvälineenä käytettiin nopeakierroksista lattianhoitokonetta ja Optimalia. Tutkittava lattia-alue kosteapyyhittiin Optimal käyttöliuoksella, jonka jälkeen pinnan annettiin kuivua ja sen jälkeen se ajettiin nopeakierroksisella lattianhoitokoneella. Tulos vahatulta lattia-alueelta oli 7 RLU ja tulos kiillotetulta alueelta oli 12 RLU.

Mikrokuitumopin ja mikrokuitupyhkeen tulokset olivat yhteneväisiä, vaikka tulokset erosivat toisistaan RLU arvojen perusteella. Molemmissa näytteenotoissa Signaturella vahatun lattiapinnan RLU arvot olivat korkeammat kuin PUR - pintakäsitellyn lattian RLU arvot. Eli PUR - pintakäsitellyn lattian pinta on puhtaampi kuin vahatun lattian pinta. Tähän syynä voisi olla se, että käsin vahatulla lattialla lika imeytyy vahatun lattiapinnan huokosiin imee itseensä enemmän likaa. Vahan kuiva-ainepitoisuus vaikuttaa vahan kestävyteen ja kulutuksenkestoon. Jos verrataan mikrokuitumopin ja mikrokuitupyhkeen tuloksia toisiinsa, voidaan niistä todeta, että mikrokuitupyhke on hygieenisempi puhdistusväline. Mikrokuitumopin lianirrotuskyky ei välttämättä ole niin hyvä kuin pyhkeellä. Molemmilla siivousvälineillä pystytään irrottamaan lika lattian pinnasta, mutta mikrokuitumopilla pyyhittäessä voi lian takaisintarttuminen lattianpintaan olla suurempi kuin mikrokuitupyhkeellä pyyhittäessä.

Froteepyhkeellä pyyhittäessä tulokset olivat hyvin poikkeavat edellisiin tuloksiin verrattuna. Kaikissa näytteenotoissa pyrittiin pitämään kaikenlainen kontaminaatoriski mahdollisimman pienenä. Käsihygieniasta huolehdittiin käsipesulla ja desinfioinnilla ja pussit, joissa pyyhkeet ja mopit kuljetettiin tasaamolle, olivat puhtaita. Kyseinen näytteenotto toistettiin, tulosten ollessa näin eriävät edellisistä tuloksista, mutta tulokset antoivat samat arvot. Tulosten mukaan froteepyhke puhdistaa vahatun lattian paremmin kuin nopeakierroksisella lattianhoitokoneella puhdistetun lattian. Vakka mikrokuitupyhke on sivuuttanut froteepyhkeen käytön siivouksessa, voidaan tuloksista

kuitenkin päätellä, että nihkeä froteeppyhe soveltuu hyvin vahatun muovimaton puhdistukseen. Tuloksista voidaan myös päätellä, että froteeppyhe ei kuitenkaan sovellu yhtä hyvin PUR – pintakäsitellyn lattian hoitoon.

Käytettynä nopeakierroksista lattianhoitokonetta, näytteenottotulokset olivat parhaat, verrattuna muihin tuloksiin. Syy hyvään näytteenottotulokseen voisi olla se, että kosteapyyhinnän jälkeen lattia puhdistettiin vielä koneellisesti, jonka ansiosta lattian puhdistuksessa käsimenetelmin suoritettavan puhdistuksen lisäksi, mukaan otettiin vielä mekaniikka, joka vaikutti lattian puhtauteen ja lisäsi puhdistusaineen puhdistustehokkuutta.

Vaikka kontaminaatoriski minimoitiin monella eri tavalla näytteenottojen aikana, tulisi tuloksia silti tarkastella hieman kriittisesti. Tutkimuksen aikana ilmankosteutta ei mitattu missään vaiheessa, joten se on voinut vaihdella näytteenottojen aikana ja mahdollisesti vaikuttanut tuloksiin. Tasaamalla on käytössä puupölynsidontaan tarkoitettu vesisumutusjärjestelmä ja koneellinen ilmanvaihto (Hanhilahti, 2011). Nämä voivat vaikuttaa ilmankosteuteen ja näytteenottojen tuloksiin. Tutkittava lattia-alue sijaitsee hyvin lähellä saniteettitiloja, joka voi myös vaikuttaa tuloksiin.

Tuloksista voidaan kuitenkin päätellä, että parhaan siivoustuloksen saa noudattamalla lattianvalmistajan antamia hoito-ohjeita. Tulokset PUR - pintakäsitellyltä lattia-alueelta olivat suhteessa paremmat kuin vahatulta lattia-alueelta, vaikka näytteenotto-arvot osittain erosivatkin toisistaan .

17 TULOSTEN YHTEENVETO

Tulokset osoittivat sen että, muovimatto oli hoidettavissa hoito-ohjeiden mukaisesti ilman vahausta, vaikka muovimatolle oli tehty peruspesu ja vahaus sen käyttöönotosta alkaen. Muovimatto kestää hyvinkin kovaa kemiallista ja mekaanista rasitusta ilman vahingoittumista. Eli muovimaton puhdistus ja hoito voitaisiin tutkimustulosten valossa palauttaa hoito-ohjeiden mukaiseksi, jolloin muovimattoa voitaisiin siis jatkossa hoitaa ilman vahausta.

Kuitenkin täytyy huomioida se, että PUR - pintakäsittely ei poista lattian vahauksen tarvetta kokonaan. PUR – pintakäsittely kuluu ajan saatossa pois ja silloin muovimatto tarvitsee suojaavan vahakalvon, johon lattianvalmistaja suosittelee paikkavahausta.

Tutkimustulosten perusteella voisin todeta, että niiltä osin tasaamon tiloja missä muovimatto ei ole kovin kulunut, voidaan muovimatot hoitaa kuivakiillottamalla, mutta esimerkiksi käytävä-alueella ja ruokatilassa muovimatto olisi kuitenkin syytä vahata, sillä tilojen lattioissa näkyy laajoja alueita, joissa lattian pinta on naarmuilla ja erittäin kulunut. Tutkimuksessa vahaukseen käytettiin Johnson Diverseyn Jontec Signaturea, joka osoittautua hyväksi vahaksi tasaamon muovimatolle, sillä kyseinen vaha kestää hyvin kulutusta ja vaha on hyvin askelvarma ja kiillotuksen jälkeen vahapinnasta tulee vieläkin pitävämpi.

Muovimaton puhdistettavuus on hyvä ja lattia on edustuskelpoinen ja turvallinen kävellä sekä vahatulla, että kiillotetulla lattia-alueella. Kiillotetusta lattianpinnasta, jota ei vahattu, tuli askelvarma, suhteellisen kiiltävä ja sen pinta oli hyvin tasainen. Luminometrillä otetut näytteiden tulokset osoittivat sen, että PUR - pintakäsittely muovimatto ilman vahausta on myös suhteessa puhtaampi kuin vahattu lattia. Siivousvälineinä tasaamalla tulisi jatkossakin käyttää mikrokuitumoppeja ja mikrokuituisia lattiapyyhkeitä. Yhdistelmäkonetta tasaamalla ei ole, mutta se olisi kyllä erittäin suositeltavaa. Se vähentäisi pinttymien kertymistä ja kiillotuksen tarvetta, sillä yhdistelmäkonella pystyttäisiin lattiat puhdistamaan viikottain. Yhdistelmäkone helpottaisi myös siivoojan fyysistä rasitusta, sillä lattianhoitokoneet sijaitsevat sahan pääsiivouskeskuksessa, josta koneet täytyy erikseen kuljettaa ja kantaa tasaamolle. Se

säästäisi aikaa ja keventäisi siivoojan fyysistä rasitusta, myös työturvallisuus paranisi, sillä koneiden kuljettaminen tapahtuu jyrkissä portaissa.

Siivousaineita ei myöskään vaihdeta. JohnsonDiverseyn vahanpoistoaine Jontec Futur ja vaha Jontec Signature soveltuvat hyvin tasaamon lattian perussiivoukseen. Lattian ylläpitossiivoukseen tasaamalla käytetään jatkossakin Farmoksen All Toppia, sillä sen puhdistustehokkuus on erittäin hyvä, jopa rasvalialle, silloin kun puhdistusainetta tarvitaan. Hoito-aineena tasaamalla käytetään jatkossakin Farmoksen Optimalia, mutta sen rinnalle uutena hoito-aineena otetaan käyttöön myös Farmoksen CareTop. Se sisältää sinkittömiä polymeereja ja vahoja, jotka suojaavat ja eheyttävät lattian pintaa. Päädyin valitsemaan kyseisen aineen sen sisältämien vahojen perusteella, sillä käytettäessä vahoja sisältäviä lattianhoito-aineita, saa lattian suojaavamman pinnan ja näin lattian peruspesu ja vahaus ei välttämättä ole tarpeen. Care Toppia on kokeiltu vasta kerran, joten vielä ei voi tarkkaan sanoa, toimiiko kyseinen aine tasaamon muovimatolla, mutta uskoisin että pitemmällä käytöllä tulokset voivat olla hyvinkin positiivisia. PUR - pintakäsittelyn tarkoitus on vähentää vahauksen tarvetta. Jos tasaamon lattia olisi puhdistettu ja hoidettu sen käyttöönotosta alkaen hoito-ohjeiden mukaisesti, oltaisiin vahausta tarvittu vasta viimeisen parin kuluneen vuoden aikana. Tällä tavalla oltaisiin säästetty siivoojan fyysisiä voimia ja myös taloudellisia säästöjä olisi tullut vahoista ja vahanpoistoaineista.

18 LOPUKSI

PUR -pintakäsittelyn muovimaton hoidossa hoito-ohjeiden noudattaminen on tärkeää. Siivoojan ammattitaitoinen osaaminen on hyvin tärkeä osatekijä muovimaton hoidossa ja puhdistuksessa. Siivooja pystyy arvioimaan peruspesun ja vahauksen tarpeen. Tärkeää on myös tietää erilaisten puhdistus- ja hoitoaineiden kemiallinen koostumus ja tilan lattiamateriaalin tekniset tiedot, näin vältetään muovimaton teknisen laadun heikkeneminen. Lisäksi täytyy tietää millaista likaa puhdistettavalla lattialla esiintyy, jotta pystytään estämään lian pinttyminen ja näin vähennetään myös peruspuhdistusten määrää. Kun tiedetään muovimaton hoito-ohjeet ja niihin sisältyvät siivousmenetelmät ja siivousaineet, taataan tilan käyttäjille turvallinen ja siisti lattia joka oikeiden puhdistusmenetelmien avulla on myös pitkäikäinen ja edustuskelpoinen. On myös hyvin tärkeää hyödyntää mahdollisimman paljon siivouskoneita siivouksessa, näin pystytään estämään lian pinttyminen muovimaton pinnan huokosiin, ja samalla siivoojan työkuormitus vähenee.

Tutkimuksessa selvitettiin voiko käyttöönotosta lähtien vahatun PUR - pintakäsittelyn muovimaton palauttaa hoito-ohjeen mukaiseen hoitoon, jossa vahausta ei tarvittaisi kuin vain kuluneille osille. Tutkimus osoitti sen, että PUR - pintakäsitelty muovimatto kestää hyvinkin kovaa kemiallista ja mekaanista rasitusta ilman vahingoittumista. Vahanpoiston jälkeen muovimatto oli hoidettavissa hoito-ohjeiden mukaisesti, eli vaikka muovimatolle on tehty useasti peruspesu ja vahaus, voidaan sen puhdistus palauttaa tämän jälkeen täysin hoito-ohjeiden mukaiseksi. Muovimaton puhdistettavuus on hyvä ja lattia on edustuskelpoinen ja turvallinen kävellä. Lattianpinnasta tuli askelvarma, suhteellisen kiiltävä ja muovimaton pinta oli hyvin tasainen.

Luminometrillä otetut näytteiden tulokset osoittivat sen, että PUR -pintakäsitelty muovimatto ilman vahausta on myös suhteessa puhtaampi kuin vahattu lattia. Voidaan todeta, että tasaamon muovimatto ei tarvitse vahausta koko lattia-alueelle, pelkkä paikkavahaus kuluneille alueille riittää. Se oltaisiin pystytty pitämään puhtaana ja edustuskelpoisena ilman vahausta jo muovimaton käyttöönotosta alkaen.

Tasaamon lattiaa ei siis kannata vahata kuin vain kuluneilta osin. Tutkimuksessa vahaukseen käytettiin Johnson Diverseyn Jontec Signaturea, joka osoittautua hyväksi

vahaksi tasaamon muovimatolle. Jos haluttaisiin tietää tasaamon muovimatolle paras mahdollinen vaha, tulisi tehdä uusi tutkimus vahojen toimivuudesta tasaamon muovimatolle. Tasaamon muovimaton ylläpitosiivous voi muuttua palveluntarjoajan tai siivoojan vaihduttua, siksi olisikin hyvä noudattaa annettuja hoito-ohjeita, jotta muovimaton puhdistettavuus pysyisi mahdollisimman hyvällä tasolla. Käytin Tuula Suontamon väitöskirjaa tutkimukseni lähteenä ja näin tutkimuksen lopuksi haluaisinkin todeta, että olisi ollut mielenkiintoista testata tutkimuksessani kiiltomittaria, jota hän käytti omassa tutkimuksessaan.

Kiiltomittauksessa puhdistumista arvioidaan liatun, likaamattoman ja pestyn pinnan kiilloissa tapahtuvien muutosten avulla. Kiiltomittareilla mitataan pinnan kykyä heijastaa takaisin standardoidusta valonlähteestä suunnattua valoa. (Suontamo, T, 2004.) Kiinnostus heräsi, koska käytin vahaa, joka tulee entistä kiiltävämmäksi kun lattia on hoidettu nopeakerroksisen lattianhoitokoneen avulla, tekemättä lattianpintaa kuitenkaan liukkaaksi. Tutkimustani olisi täten helppo laajentaa uuteen, tarkempaan ja syvällisempään tutkimukseen.

LÄHTEET

Aulanko, M ja Kakko, L. 2003. Siivous ja sisäilma. Sisäilmaopas. Sisäilmayhdistys ry. SIY SISÄILMATIETO OY, 7.

Aulanko, M. 2006. Pesu- ja puhdistusaineet. Teoksessa Johdatus siivouskemiaan. Suomen Siivoustekninen liitto ry. 2. Painos. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja III:4. Kopia Niini Oy, 10-12,13-14,16,26,40,50-52,57-58,62-67,94,96.97.

Engineers 2004. ASTM D 2047 Standard Test method. Luettu 5.1.2011.

<http://engineers.ihs.com/document/abstract/DAORFBAAAAAAAAAAAA>

Farmoksen tuotetiedote. Luettu 5.1.2011.

http://www.farmos.fi/images/pdf/tt_fc2_optimal.pdf

Kääriäinen,P.1998. Dirt.Validation study Kujala,T, Schilling,R&Opperman,O-M.(translation) Cleaning manual. The Finnish association of cleaning Tecnology. Publication 1:8. Vihti, Finland. Karprint Ky, 43- 45.

Hahtela, T, Nordman, H ja Talikka, M.1993. Sisäilma ja terveys. 2. uudistettu painos. Allergialiitto. Loimaan kirjapaino Oy, 183.

Haaramo, J. Työnjohtaja. Korkeakosken saha.2010. Haastattelu 3.12.2010.Haastattelija Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.

Hanhilahti, J. 2011. Sähköautomaatioasentaja. UPM Korkeakosken saha. Haastattelu 9.2.2011. Haastattelija, Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.

Hanhilahti, J, Vätilä, T, Vilkmän, U, Viskari, I, Viskari, A, Mäkinen, J, Hoivala, K, Rimmi, J, Paarlahti, T. 2010. Korkeakosken saha. Haastattelu 22.10- 22.11.2010. Haastattelija, Hell – Hanhilahti, B.

Hannola- Teitto, M, Jokela, R, Leskelä, M, Näsäkkälä, E, Pohjakallio, M, Rassi, M. 2008. Neon. Kemian kertauskirja. Helsinki. Edita Prima Oy, 178-179,182.

Inkeroinen,S.2009.Käsi­käyttöiset siivousvälineet. Teoksessa Valkosalo, T. (toim.) Siivoustyön käsikirja. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 1:7. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 127 - 131.

Inkeroinen,S.2009.Siivouskoneet. Teoksessa Valkosalo, T. (toim.) Siivoustyön käsikirja. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 1:7. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 150-154.

JohnsonDiversey.2005.lattiamateriaalienhoito- opas. Päivitetty 2005. Luettu 4.12.2010. <http://www.johnsondiversey.com/NR/rdonlyres/C202709F-8539-47F7-9086-D46C10AB50C4/0/Lattiamateriaalienhoitoopas150405.pdf>

- JohnsonDiversey. Lattiamateriaalienhoito – opas. Luettu 5.1.2011
<http://www.johnsondiversey.com/NR/rdonlyres/7BE8C261-A391-414D-BBE2-8DCDFCC0A606/0/Lattiamateriaalienhoitopas150405.pdf>
- Knuuttila, H, Suontamo, T. 1990. Siivousalan kemia. Helsinki. Valtion painatuskeskus, 19,33,102.
- Kotivuori, S. Tehdaspäällikkö. Korkeakosken Saha. 2010. Haastattelu 25.8.2010. Haastattelija Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.
- Lassila & Tikanoja 2010. Päivitetty 2010. Luettu 8.10. 2010
<http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/Sivut/Default.aspx>
- Miele Professional 2011.Luettu 30.4.2011
http://www.miele-professional.co.uk/gb/professional/product/91_1772.htm
- Net-Foodlab Oy, 2005. Pikaohje Hygiena SystemSUREII -luminometrille. Päivitetty 2005. Luettu 11.1.2011.
<http://www.mediplus.fi/dlfile.php?id=653>
- Nortaja, M. Palveluesimies. Lassila & Tikanoja Oyj. 2010. Haastattelu 10.11.2010. Haastattelija Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.
- Nortaja, M, Salmi, M, Hell – Hanhilahti, B. 2010. Haastattelu 2010. Haastattelija, Hell – Hanhilahti, B.
- Nuutinen, K.2011. Lassila & Tikanoja Oyj. Haastattelu 4.2.2011. Haastattelija, Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.
- Pamark. Tuotelehti. Luettu 5.1.2011.
<http://www.pamark.fi/docs/tuotelehti/7512697.pdf>
- Pemic 2010. Luettu 5.1.2011.
http://www.pemic.fi/images/pdf/bendurool_ultra.pdf
- Peltokorpi, M.1991. Lattiamateriaalit.Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 1:3. Lahti,1991. Esan Kirjapaino Oy, 6-11.
- Peltokorpi, M, Ryyänen, P (uudistanut.). Lattiamateriaalit. Teoksessa Valkosalo, T. (toim.) Siivoustyön käsikirja. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 1:7. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 57-61.
- Perälä, M.2010. Työnjohtaja. Korkeakosken saha. Haastattelu 10.11.2010. Haastattelijaa, Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.
- Pietikäinen, A-M. Lattianhoitoasiat. Upofloor. 2010. Haastattelu 22.11.2010. Haastattelijaa Hell – Hanhilahti, B. Litteroitu.

Reunanen, E.2004. Kulumisen vaikutus muovilattianpäällysteiden puhdistuvuuteen. Maa- ja kotitalousteknologian laitos. Helsinki. Helsingin yliopisto. Pro gradu – tutkielma.

Seppälä, A.2002.Toiminnallinen laatu. Teoksessa Ritvanen, A., Simolin, m., & Seppälä, A (toim.) Palvelun laatu. Palveluohjaajan käsikirja, Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 2:7. AO – paino, 21 – 23.

Siivous. Yellow Service. Jontec Futur. Päivitetty 2011. Luettu 5.1.2011.
<http://www.siivous.fi/yellowservice/tuote/5687/diversey-jontec-futur-vahanpoistoaine-51-7513172>

Siivous. Yellow Service. All Top. Luettu 5.1.2011.
<http://www.siivous.fi/yellowservice/tuote/4106/farmos-c2-alltop-yleispuhdistusaine-11-410621>

Siivous. Yellow Service, Tuotetiedotteet. Päivitetty 2011. Luettu 5.1.2011.
<http://www.siivous.fi/yellowservice/tuote/5784/farmos-c2-alltop-yleispuhdistusaine-hajustamaton-51-410683>

Suontamo, T. 2002. Siivousaineet. Teoksessa Kujala, T. (toim.) Palveluohjaajan käsikirja. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 2:7. AO – Paino, 3-4, 8, 11-16, 18-19, 25, 26-29.

Suontamo, T. 2004. Development of a test method for evaluating the cleaning efficiency of hard-surface cleaning agents. Academic Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy. Department of Chemistry. University of Jyväskylä, Finland, 6, 8, 27.

UPM, Korkeakosken saha. Luettu 8.10.2010.
[http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcmsfi.nsf/\\$all/B7792F417140B2DBC22570FA004B4718?Open&qm=menu,0,0,0](http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcmsfi.nsf/$all/B7792F417140B2DBC22570FA004B4718?Open&qm=menu,0,0,0)

UPM 2010. Lyhyesti. Päivitetty 2010. Luettu 8. 10.2010.
<http://www.upm.com/FI/UPM/UPM-Lyhyesti/Pages/default.aspx>

Upofloor 2010. Päivitetty 2010. Luettu 4.1.2011.
http://www.upofloor.fi/upofloor_fi/upofloor_oy/etusivu/tuotteet/julkiset_tilat/muovimatot/ShowProduct.eviacms/productGroup/35273/product/16939/Podium%20Naturale

Vähä – Ruohola, H.2007. Pintojen hygienian hallinta kosteissa tiloissa. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Toimitilapalvelujen suuntautumisvaihtoehto. Tampere. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

What is PVC. Luettu 5.1.2011
<http://www.pvc.org/What-is-PVC/History>

Yellowservice.2010. Esite: Aramis lattianhoitokoneet. Päivitetty 2010. Luettu 3.12.2010.
<http://www.siivous.fi/yellowservice/lattianhoitokone>

LIITTEET

- Liite 1 Haastattelukysymykset, Kotivuori, S.
- Liite 2 Haastattelukysymykset, Pietikäinen, A – M
- Liite 3 Haastattelukysymykset, Perälä, M.
- Liite 4 Haastattelukysymykset, Haaramo, J
- Liite 5 Haastattelukysymykset, Nuutinen, K
- Liite 6 Kysymykset lattian kulkuturvallisuudesta
- Liite 7 Tuotetiedote, Johnson Diversey, F1a Jontec Futur
- Liite 8 Tuotetiedote, Johnson Diversey, F2g Jontec signature
- Liite 9 Tuotetiedote, Farnos C2 All Top
- Liite 10 Tuotetiedote, Farnos FC2 Optimal
- Liite 11 Pikaopas System Sure Plus II luminometrille
- Liite 12 Upofloor, lattianhoito – ohjeet

Haastattelu 25.8.2010

Sami Kotivuori, tehdaspäällikkö UPM Korkeakosken saha

- Kerro itsestäsi, kuka olet, mikä on koulutuksesi ja työnkuvasi?
- Kauanko olet työskennellyt Korkeakosken sahalta?
- Kerro hieman sahan toiminnasta?
- Mitä Korkeakosken saha tuottaa markkinoille?
- Koska tasaamolle on tehty uudistus vai onko rakennus täysin uusi?
- tehtiinkö lattialle käyttöönottosivous ennen käyttöönottoa?
- Millainen on lattian kunto tällä hetkellä?
- Kuka vastasi tasaamon materiaalivalinnoista?
- Kuinka tärkeää sinulle on lattiapintojen siisteys ja kiiltävyys?

Haastattelu 22.11.2010

Anna - Maija Pietikäinen, lattianhoito- asiat, Upofloor

- Kerro itsestäsi, koulutus, työnkuvasi. ym ?
- Kauanko olet ollut nykyisessä työssäsi?
- Mitä PUR- pintakäsittely tarkoittaa?
- Miten sen valmistus tapahtuu?
- Millaisia ainesosia PUR- pintakäsittelyn valmistukseen käytetään?
- Mikä hyötyä pintakäsittelystä on?
- Voiko PUR- pintakäsittely vaurioitua vahauksessa tai vahanpoistossa?
- Jos voi tuhoutua, mikä sen aiheuttaa? (vaha , vahvasti emäksiset vahanpoistoaineet, mekaniikka?)
- Jos ja kun pintakäsittely on niin kulunut, että lattia tarvitsee paikkavahausta, millaista vahaa suosittelette?
- Millaisia hoito- aineita suosittelette lattian viikkosiivouksen yhteyteen, miksi?

Haastattelu tehty puhelinhaastatteluna.

Haastattelu

Markku Perälä, Kunnossapitopäällikkö, UPM Korkeakosken saha

- Kuka olet, koulutuksesi, nykyinen työnkuvasi?
- Koska tasaamo on valmistunut?
- Kuka on toiminut tasaamon suunnittelijana?
- Millaisia lattiamateriaalivaihtoehtoja suunnittelijalla oli?
- Kuka teki käyttöönottosiiivouksen?
- Harkitsisitteko muita lattiavaihtoehtoja tasaamolle?
- Millaisena pidätte lattian kuntoa tällä hetkellä
- Edustaako mielestäsi kiilto lattian puhtaustasoa?

Haastattelu

Haaramo, Jorma, Työnjohtaja, UPM Korkeakosken saha

- Kuka olet, koulutuksesi, nykyinen työnkuvasi?
- Mitä tasaamalla tehdään?
- Millaista likaa tasaamalla syntyy?
- Onko tasaamon lattia toimiva, millaisen lattian haluaisit sen tilalle jos se olisi ajankohtaista?

Haastattelukysymykset : Katja Nuutinen
Palveluohjaaja, Lassila& Tikanoja Oyj

- Kuka teki tasaamolle rakennussiivouksen?
- Miksi lattia vahattiin heti?

Haastattelu tehty puhelinhaastatteluna

Kysymykset Korkeakosken työntekijöille:

Kuka olet?

Kauanko olet työskennellyt sahalla?

Turvakenkiesi merkki?

Kumpi lattia-alueista on turvallisempi kävellä puhdistamattomana?

Entä puhdistettuna?

Millaisia eroja huomasitte?

TASKI

JohnsonDiversey

**Jontec Futur**

Vahanpoistoaine

Kuvaus tuotteesta

Vahanpoistoaine vahan ja hoitoainekerrostumien poistoon emäksisiä aineita kestäville lattioille.

Ominaisuudet

- Tehokas
- Nopeavaikutteinen
- Hyvä pinnan kostutus- ja emulgointikyky
- Neutraali tuoksu

Edut

- Taloudellinen
- Tehokas ja nopeatoiminen kaikille emäksisiä aineita sietäville lattioille
- Miellyttävä käyttää; ei ärsytä

Käyttöohje**Annostus:**

8 dl /10 litraa vettä

Vaikeiden kerrostumien poistoon tarvittaessa 2 litraa tuotetta / 10 litraa vettä.

Käyttö:

Annostele vahanpoistoaineliuos tasaisesti lattialle. Anna vaikuttaa noin 5 minuutin ajan. Älä anna liuoksen kuivua. Pese ja poista likainen liuos koneellisesti. Huuhtelee huolellisesti puhtaalla vedellä. Imuroi lattia kuivaksi. Lattian on oltava täysin kuiva ennen vaihtoa.

Tärkeää:

Testaa tuotteen ja lattiamateriaalin yhteensopivuus ennen käyttöä. Ei saa käyttää emäksisiä aineita sietämättömille pinnoille kuten linoleumi-, korkki- ja puulattiat. Pyyhi roskeet välittömästi kostealla sivouspyyhkeellä emäksisiä sietämättömiä pinnoita esim. maalatut ja lakatut pinnat.

Tekniset tiedot

Ulkönäkö:	kellettävä neste
Suhteellinen tiheys (20 °C)	1,00
pH-arvo, laimentamaton:	12,8 - 13,3
pH-arvo, käyttöluos:	12 +/-0,5

Yllä olevat tiedot ovat tyyppisiä normaalituotannolle. Niitä ei tule käyttää spesifikaationa.

Koostumus:

Anionisia tensidejä < 5 %

Tuote sisältää lisäksi Na-metasilikaattia, monoetanoliäminia, glykoleetteriä

F1a

Jonteo Futur

Käyttöturvallisuus ja varastointi

Suosittelemme amnestelulaitteiden käyttöä.
Huuhtele ja kuivaa kädet käytön jälkeen.
Suojakäsineiden ja kosteusvoiteen käyttö on suositeltavaa.
Tuotteen turvalliseen käsittelyyn ja hävittämiseen liittyvät tiedot löytyvät käyttöturvallisuustiedotteesta.
Vain ammattikäyttöön.
Säilytys alkuperäisessä pakkauksessa suurilta lämpötilojen vaihteluilta suojattuna.

Ympäristötiedot

Muovipakkaukset ja -etiketit soveltuvat muovin kierrätykseen tai energiatehoykäyttöön. Korni ja tyhmyt voi palauttaa uudelleenkäyttöä varten. Ulko- ja kantonkipakkaukset ovat kierrätettäviä, valmistettu valkaisuainetta sisältävästä kuidusta ja sisältävät suurelta osin kierrätyskuituja.
Käytetyistä raaka-ainesta sekä muista ympäristöön liittyvistä yksityiskohdista tarkemmin JohnsonDiverseyn Ympäristöperiaatteet-esityksessä.

Pakkauksetiedot

Tuotenumero	Pakkaukoko	Pakkausmuoto
7513172	2 x 5l	kannu

JohnsonDiversey (FIN)
Kaarekatu 45 B 00740 Turku
Puh. 020 747 4200
Faksi 020 747 4202
www.johnsondiversey.fi
REG27771-02

JohnsonDiversey (FIN)
Velkaurankuja 3 00700 Helsinki
Puh. 020 747 4200
Faksi 020 747 4201
www.johnsondiversey.fi

© Copyright 2002 JohnsonDiversey

2



Jontec Signature

UHS-vaha

F2g

Kuvaus tuotteesta

Erityisesti UHS-menetelmän kehitetty kiiltävä, askeleva, lattiovaha. Säätötilaisen UHS-hoidon ja kiillotuksen tuloksena Wet look -kiilto ja kirkkautenkeho.

Ominaisuudet

- Kiillotus helppoa
- Säätötilaisen UHS-kiillotuksen tuloksena Wet look -kiilto
- Säätötilaisen hoidon seurauksena erittäin hyvä kirkkautenkeho
- Askelevuus kansainvälisten ASTM D-2047 standardin mukainen

Edut

- Edistelmä, kirkkautta kestävä pinta ja kiilto
- Hyvin hoidetun pinnan ansiosta ylläpitötyö on nopeaa ja helppoa
- Askelevuus

Käyttöohje

Annoitus: Käytännöllinen. Käytetään laimentamattomana.

Pitoisuus: Lattiamateriaalin huokoisuudesta ja siitä riippuen noin 20 - 65 ml/litra vaha (15 - 40 ml/m²)

Käyttö:

Varmista ennen vahan käyttöä, että vanha vaha on perusteellisesti poistettu ja lattia on puhdas ja kuiva. Levitä ja kiinnitä vaha tasaisesti keuhkoilla puhtaalla vahanlevittimellä. Levitä 4 kerrosta, anna vahan kirkua kerrosten välillä vähintään 40 min. Lattiaa ei tarvitsä UHS-kiillottaa kerrosten välillä. Levitä tämän jälkeen lakkakerrosta kunnes haittu kiiltosäde on saavutettu. Viimeisen kerroksen kirkutus anna lattaa kirkua vähintään 60 min ennen sen käyttöä. UHS-kiilto 2 vuorokauden kirkutus vahausta.

Kiiltola hyvin kuluneet ja heikot lattiat ennen vahausta Jontec Technique free -polijuttivahalla.

Ylläpitötyö:

Käytä ylläpitötyössä kovia ja nitkeitä Jontec System -mikrokuitu- menetelmiä. Poista tahrat lämmäisyysmenetelmän yleispuhdistusaineella. Puhdista kulkuväylät sääntötilaisesti UHS-hoido-ohjelman kulkuväylä Jontec Forward freeä yhdistelmäkoneen kanssa. Kuvakillota lattia Jontec Forward free -puhdistuksen jälkeen kiillotuskalalla ja UHS-koneella (TASKI ergotec 1200). Suositeltava kiillotusvälys kulkuväylillä on 3 - 5 kertaa viikossa ja muille alueille 1 - 3 kertaa viikossa.

Petäpese vuorokauden vahanpinta sääntötilaisesti Jontec Forward freeä ja levitä 1 - 2 kerrosta Jontec Signature puhtaalla kulkuväylä pinnalle.

Tärkeää: Varsinkin vaha ja käytettävä huonelämmitys. Älä säätä lämpötilaa kammasta toiseen asti.



Jontec Signature**Tekniset tiedot**

Ulkonäkö:	valkoinen maitomain neste
Suhteellinen tiheys[20 °C]:	1,03
pH-arvo, laimentamaton:	8,5

Nämä olivat tiedot ovat tyypillisiä normaaliolosuhteissa. Näitä ei tule käyttää spesifikaationa.

Koostumus:

Polymerit, vaha, hartseja ja pehmittäjäaineita
 Ionittomia tensidejä < 5 %
 Säilöntäaineita (methyl isothiazolinone)

Käyttöturvallisuus ja varustoinni

Suosittelemme annosteluvälineiden käyttöä.
 Huuhtele ja kuivaa kädet käytön jälkeen.
 Suojakäsineiden ja kosteusvoiteen käyttö on suositeltavaa.
 Tuotteen turvalliseen käsittelyyn ja hävittämiseen liittyvät tiedot löytyvät käyttöturvallisuustiedotteesta.
 Vain ammattikäyttöön.
 Säilytä alkuperäisessä pakkauksessa suoraan lämpötilojen vaihtelulta suojattuna.

Hyväksynnät

Askelvakuus kansainvälisten ASTM D-2047 standardien mukainen

Ympäristötiedot

Muovipakkaukset ja -etiketit soveltuvat muovin kierrätykseen tai energianhyötykäyttöön. Korit ja tynnyrit voi palauttaa uudelleenkäyttöä varten. Ulko- ja kartonkipakkaukset ovat kierrätettävissä, valmistettu valkaisuainemattomasta kuidusta ja sisältävät suurelta osin kierrätyskuituja. Käytetyistä raaka-aineista sekä muista ympäristöön liittyvistä yksityiskohdista tarkemmin JohnsonDiverseyn Ympäristöperiaatteet-sivustolla.

Pakkaustiedot

Tuotenumero	Pakkauskoko	Pakkausmuoto
7512897	2 x 5 l	kannu

JohnsonDiversey (FIN)
 Kaarinkatu 48 B, 20740 Turku
 Puh. 020 747 4200
 Faksi 020 747 4202
 www.johnsondiversey.fi
 1900 0217-02

JohnsonDiversey (FIN)
 Veturaukankuja 3, 022700 Helsinki
 Puh. 020 747 4200
 Faksi 020 747 4201
 www.johnsondiversey.fi
 © Copyright 2020 JohnsonDiversey

TUOTETIEDOTE

SEVOUSANEET

C2 ALLTOP

HEIKOSTI EMÄKSEN YLEISPINDUSTUSANE
KÄSI- JA KONEPESITELMIN

Käyttökäse	Käsitään vedellä siivotämpiöiden, kulan maalattujen, muov-, teräs- ym. pintojenpuhdistukseen. Soveltuu erinomaisesti myös peseyntymälöihin yms., missä on runsaasti likaa. Luspintojen pesuun.		
Ominaisuudet	Rakkaustekstiilien, värin, helposti haistettava liuote, joka on erityisen laajalaajainen liuote, joka erinomaisesti soveltuu myös raskaasti likaantuneille pinnoille ylläpitovuotoon. Myös siivotämpiöön ja ravainon lain poistamiseen. Erinomainen myös saniteettiliuote. Ei sisällä väriä eikä säilöntäainetta. Järjestyksellisesti: Luotein Tutkimuslaboratorio 18.1.2001, SAATAVANA NYÖS HAJUSTAMAT TOMAHA, joka on oikeus käyttää Allergo- ja Astmaalliseen yhteistyötämme.		
Tuoteseoste	Tehoaine Anionisia tensidejä ja polyaatoksyyliaalia 40-50% kationisia tensidejä 5-10% (Tensidit ovat EU-direktivän mukaiset.) Hajustetta Tuotteen pH: 8	Valkoaine Alentaa veden pintajännitystä ja mullaa likaa, polykatoxyyliaali parantaa vettä. Alentaa veden pintajännitystä ja mullaa likaa. Tokoin työkenttien siivotämpiöitä. Käyttökäseksen pH (1 ml/l): 8,0	
Käyttökäse	Ylläpitovuoto: 0,5-1 ml / l vettä Pinnat pestään, ei voida haistella. Käytä annostelupumppua (4472207) ylläpitovuotoon välttämättä 1 l pulloa kappaa, jonka virtaus on 15 ml. Annostelu: 1 ml / l vettä Kinnittyy liian puhdistamiseen sekä kovan veden alueilla annostella liian nopeasti.		
Huomiot	Suojakäsineiden käyttöä suositellaan.		
Käyttökäse / työmenetelmä			
Pakkaukoko / tuotekoodi	Farmos 5x1l 410621 3x5l 410623 Hajustamaton: 5x1l 410681 3x5l 410683	EM 64-1280-4106219 64-1280-4106233 64-1280-4106813 64-1280-4106837	NeiraHesa 4813215 481945 4813217 4813219
Vaarat	Läheinen vaara: Säilyy 5 vuotta valmistuspäivästä.		
Eriyistä	Alltopia on pohjoismaisen ympäristömerkkin, Joutsenmerkkin, käyttöoikeus. Se voidaan myydä vain tuotteita, joka takuuksissa käyttöoikeutta laadit ympäristömerkinnän mukaisesti toimit, turvallisuuden ja ympäristövaikutusten osalta. Tavalle on suositella taitojen merkinnöitä, katekooitystä ja tasointoa ympäristöä säilyttämisen suhteen.		
Ympäristövaikutukset	Pinnat pitoaudei helpovat järkevempään puhdistukseen. Työjät, haastatut aineet voidaan käyttää joko materiaalina tai energiana. Käytösopimukset ovat kiemäläisiä, vaikkomateriaalissa on pitoa.		
Vaikutusmaa	Suomi, avointapukoto.		



07/09

Farmos Oy, PL 157, 20101 Turku
 Tengströmskatu 6, 20240 Turku
 Puh. 010 430 7110, fax 010 430 7720
 www.farmos.fi

Farmos Ltd, P.O. Box 157, 20101 Turku, Finland
 Tengströmskatu 6, 20240 Turku, Finland
 Telephone +358 10 430 7110, Fax +358 10 430 7720
 www.farmos.com



TUOTETIEDOTE



SIVOUSAIHEET

FC2 OPTIMAL

HOITAVA PUHDISTUSAINE



Käyttöalue

Käyttökäyttöön keuhkojen puhdistukseen ja hoitoon. Soveltuu sekä vaha- ja maalausta kuin laminaattia ja puuta sisältäville lattioille. Erinomainen myös lasipintojen puhdistukseen esim. kivi-linoleum-, laminaatti- ja lasipintojen puupintojen puhdistukseen ja hoitoon.

Ominaisuudet

Uuden luokan, korostamaton liute. Puhdistaa tehokkaasti ja jättää pinnalle ohuen, keuhon turvotusta suojaavan kalvon. Soveltuu pintojen ylläpidon vuokseen – niin käsi kuin konekäsittelyin – myös korkeakenttiin korvaan.

Tuotesoste

Tehokkaat		Väkevät
Anionit ja kationit	alle 5%	Muodostaa ohuen suojaavan pinnan.
Isotonaattiset tensidit	6-10%	Alentaa veden pintajännitystä ja irrottaa liasta.
Polykarbonylatit	alle 0,5%	Dispergoi liasta.

Tuotteen pH 0-3
Käyttökäyttöön pH 7-9

Käyttöohje

Ylläpidon vuokseen klorinattua vettä 2,5-2 ml/l vettä.
Täydennysliuta annosteltuna.

Käyttö-ylläpidon vuokseen 2,5-10 ml/l vettä.
Hoivokäyttöön 2,5 ml/l vettä. Hirtteilyyn liuta. Ajaa alas SHS-konetta ja sammuta samalla FC2 Optimal liuta pinnalle.

Huoneistavaa

Käyttö- ja ohjeet löydät suojakäsineistä ja -antotekijäpuvusta
T: +4472237 ja S: +4472239.

Käyttökäyttöön
työsuojelut:Pakkaukset /
tuotekoodit

	Farmos	GAN	MelinaNova
3 x 5 l	410503	64 1260 410503 2	4313213
6 x 1 l	410501	64 1260 410501 5	4313214

Varausajat

Lämmin vesi. Säilyy 5 vuotta valmistuspäivästä.

Ympäristövaikutukset

Biologisesti helposti hajotava.

Jätteiden käsittely

Pinnat pölytyvät helposti jätevedenpuhdistamossa. Tynnyrit huuhdella astiat voidaan käyttää joko materiaalina tai orgaanisena. Kuljetuspaikat on merkittävillä, ruokaa sisältävillä.

Valmistusmaa

Suomi, avainlipputuote.



2010

Farmos Oy, PL 157, 20101 Turku
Tengströminkatu 6, 20093 Turku
Puh. +358-10-430 7113, fax +358-10-430 7720
www.farmos.fi

Farmos Ltd, P.O. Box 157, 20101 Turku, Finland
Tengströminkatu 6, 20093 Turku, Finland
Telephone +358-10-430 7113, Fax +358-10-430 7720
www.farmos.com



Hygiena SystemSURE II -luminometri ja Ultrasonap-testit pintahygienian valvontaan

Tuotteen kuvaus

Valiodotteknikkaan perustuva kannettava luminometri pinta- ja vesinäytöiden testaamiseen.

Käyttöala

Hygiena SystemSURE II -luminometri ja Ultrasonap-testit soveltuvat mikrobi-, kasvi- ja eläinsoluista peräisin olevien ATP-molekyylien määrän mittaamiseen elintarviketalousalustoissa, sairaaloissa, suora- ja saniteettialustoissa.

Ominaisuudet

Hygiena SystemSURE II on markkinoiden keuhkin, helppokäyttöisin ja edullisin luminometri. Mittaus kestää vain 15 sekuntia ja laitteen muistin mahtuu 500 mittaus tulosta, jotka voidaan siirtää tietokoneelle. Laitte kalibroitu automaattisesti käynnistyksen yhteydessä.

Yleistietoa SystemSURE II -luminometrillä

Mittausagensina käytetään Hygiena Ultrasonap ATP -testejä. Virtoalhteena voidaan käyttää joko kahta AA-paristoa (1,5 V), Ni-Cd-akkaa (1,4V) tai Ni-MH-akkaa (1,2 V). Kummankin pariston tai akun tulee olla samaa tyyppiä. Laitte kalibroitu aina käynnistyksen yhteydessä. Kalibrointiaika on 60 sekuntia.

Laitteen muistin mahtuu 500 mittaus tulosta ja 100 ohjelmoitavaa raja-arvoa. Mittaus tulokset voidaan siirtää PC:lle SystemSURE II Results Upload Utility -ohjelman avulla.

Hygiena Ultrasonap -testi mittaa mikrobi-, kasvi- ja eläinsoluista peräisin olevien ATP-molekyylien määrää. Tämän ns. kokonais-ATP:n määrä kertoo tutittavan kohteen hygieniatason ns. RLU-arvona, jota verrataan jäljempänä annettuihin tai käyttäjän määrittämiin hygieniarajoihin.

Huomioitavaa:

Ultrasonap-testien varastointilämpötila on +3 - +8 °C. Testit pysyy kuitenkin aktiivisena useiden päivien ajan huoneenlämpötilassa. Suora auringonvalo tuhoaa testin nopeasti.



Hygienea SystemSURE II -luminometri ja Ultrasonap-testit

Valitka SystemSURE II on keuhkää ja tarkoitettu henkilökohtaisiin, varsinkin luminometriin käyttöä tulee käsitellä varovasti. Kämmen värähtelyminen saattaa johtaa mittausta häiritseviin tuloraportteihin.

Luminometri tulose pitäisi palata aina ja säilyttää omassa koteloissaan.

Pintapuhtausnäytteiden raja-arvosuosituksel:

Pesty sairaalainstrumentit ja -välineet, astianpesukoneet, sairaalapesukoneet
kiitokset kohteet teollisuudessa (työvälineet, venttiilit jne.):

alle 10 RLU hyvä
 10 - 20 RLU vähäosa
 yli 20 RLU hyljätty

Puhtaat potilas- ja välineet sairaalassa, pestyt käsittelylasit ja -linjat, kuititimet ja putket teollisuudessa, leikkulaudat, työvälineet jne. suurkeittiöissä:

alle 20 RLU hyvä
 20 - 40 RLU vähäosa
 yli 40 RLU hyljätty

Puhdistetut kaakeli- ja metallipinnat sairaalatoimilissa:

alle 40 RLU hyvä
 40-60 RLU vähäosa
 yli 60 RLU hyljätty

Pakkauksetiedot

Hygienea Ultrasonap ATP -testi	1 kpl /100 näytettä	9114007
SystemSURE II -luminometri		9103866

JohnsonDiversey
 Kourukatu 46 D 20740 Turku
 PL 311 20131 Turku
 puh. 020 7474 230 faxi 020 7474 232

Välivainonkatu 3 00730 Helsinki
 puh. 020 7474 200 faxi 020 7474 201

www.johnsondiversey.fi

20.11.2006

HOITO-OHJE

ESTRAD, ESTRAD PLANO, ESTRAD DB, PODIUM

**Käyttönotto-
puhdistus**

Poista irotika moppaamalla tai imuroimalla. Pese lattia koneellisesti heikosti emäksisellä tai ikaantuneempi lattia emäksisellä puhdistusaineella. Käytä yhdistelmäkonetta ja punaisia laikkoja tai lattianhoitokonetta ja vesi-imuria. Huuhtele lattia hyvin. Käytä puhtas lattia SHS-koneella, joko kuivana tai hoitavan aineen kanssa.

Perusvahuus

Lattiaa ei vahata; matot ovat tehtaalta valmiiksi PUR-käsiteltyjä (= polyuretaani).

Ylläpitohoito

Käytä siivouksessa kuivia / nihkeitä menetelmiä vuorottellen kosteiden kanssa. Säännöllinen yhdistelmäkoneajo pitää lattian puhtaana ja vältyt raskailta peruspuhdistuksilta. Käytä heikosti emäksistä puhdistus- ja hoitoainetta. Voit puhdistaa lattian myös SHS-koneella hoitoainetta käyttäen. Tarpeen vaatiessa konetus vahvemmalla hoitoaineella.

Peruspuhdistus

Pese lattia ikänsuuden mukaan heikosti emäksisellä tai emäksisellä puhdistusaineella. Käytä lattianhoitokonetta ja punaisia tai sinisiä laikkoja. Huuhtele lattia huolellisesti. Kosteapyyhi puhtas lattia hoitoaineliuksella ja aja kuiva pinta SHS-koneella. Voimakkaammin rasitetuille alueille voi tehdä tarvittaessa paikkavahauksen.