



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Nico Hinkkuri

# Kylpyhuoneiden materiaalivaihtoehdot

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

21.03.2021

Tekijä Otsikko	Nico Hinkkuri Kylpyhuoneiden materiaalivaihtoehdot
Sivumäärä Aika	29 sivua 21.03.2021
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat	Lehtori Anne Pietilä Toimitusjohtaja Terjo Hinkkuri
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda tutkielma eri vaihtoehdoista kylpyhuoneiden pinnoitteista, pinnoitteiden käytettävyys hyvien ja huonojen puolien kannalta sekä ajallisesti pinnoitteiden kesto toisiinsa verrattuna. Työn tarkoitus oli oppia tuntemaan paremmin eri pinnoitevaihtoehdot sekä missä niitä voidaan käyttää ja missä kohteissa on olosuhteiden takia käytettävä erikoisratkaisuja. Pohjaratkaisuista kerrotaan sen verran, että osataan valita oikea pinnoite ja pystytään tekemään käytännössä toimiva ja rakennusmääräyksiä noudattava rakenne.</p> <p>Lähteenä opinnäytetyössä oli omakohtainen kokemus, muiden työntekijöiden tieto sekä haastattelut eri toimittajien ja myyjien kanssa. Rt-kortisto oli hyvä lähde ajallisten määreiden, sekä erilaisten mittalukemien kasaamisessa. Suurena apuna opinnäytetyön tekemisessä oli yrityksen kautta tutuiksi tulleet myyntiyritykset K-rauta, Starkki, Värisilmä, yrityksen henkilökunnalta saatiin paljon apua nykypäivän menekkien ja ostovolyymien selvittämiseen eri tuotteiden osalta.</p> <p>Opinnäytetyön kautta selvinneitä asioita ovat kylpyhuonepinnoite materiaalien vaihtuminen vuosikymmenittäin. Mattopäällysteisistä kylpyhuoneista on siirrytty nykypäivän trendin mukaisesti laatoituksiin, mutta nyt tehdään paljon mikrosementti pinnoitteita ja haastatteluiden mukaan mikrosementti on tulossa enemmän mukaan markkinoille laatoituksen kilpailijaksi monikäyttöisyytensä ansiosta. Mikrosementillä saadaan luotua kylpyhuoneesta enemmän normaali huonemainen kokonaisuus. Ajallisesti nopein ratkaisu kylpyhuonepinnoitteena on vanhin eli mattopinnoitteinen kylpyhuone, koska siinä työvaiheita on paljon vähemmän kuin muissa vaihtoehdoissa.</p>	
Avainsanat	Kylpyhuone, laatoitus, kylpyhuonepinnoitteet, mikrosementti, kosteantilanmatto, Fibo-järjestelmä

Author Title	Nico Hinkkuri Options of Bathroom Materials
Number of Pages Date	29 pages 21.03.2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Professional Major	Project Management of Construction
Instructors	Anne Pietilä, Senior Lecturer Terjo Hinkkuri, Managing Director
<p>The goal of this thesis was to create a study of different options for wet space coatings. The study compares advantages and disadvantages of different coating options, also the time taken to create a fully waterproof coating with different products is being compared. The purpose of this thesis was to introduce different coating options and show which circumstances to use them in. The thesis also explains when special solutions are needed to create a waterproof structure.</p> <p>The thesis shares information about how to choose the right waterproofing product to match with the base material. It is vital to use the right products in right situations to ensure the structure created is done in accordance with regulations.</p> <p>The main information sources of this thesis were the author's own personal experience gained by working in the field of construction business. In addition, information has been gained from colleagues and interviews held with waterproofing product suppliers and sellers. Building information files were found to be a good source for gathering different attributes and limit values. The connections created by working in this field of business have played a vital role in the process of creating this thesis. Special thanks shall be sent to the personnel of K-rauta, Starkki and Väri-silmä. Personnel of these companies gave much needed information about sale volumes of different waterproofing products.</p> <p>The result of this thesis was knowledge of the history of materials used in wet spaces throughout the decades. It can be said that the bathroom carpets have been replaced by new materials such as tiling, which is fresh and trendy right now. Alongside tiling microcement is being used for coating the bathroom more and more often. According to the interviews microcement is becoming a real competitor in the market of coatings. One advantage of microcement is that it can be used in a variety of different situations. Microcement as a material allows to create a wet room with the atmosphere of a normal room. However, still the fastest way to make a waterproof wet space structure is to use carpet as a coating. The benefit of carpet is that its installation saves time as it lacks to the work phases of when compared to other options.</p>	
Keywords	Bathroom, tiling, bathroom coatings, microcement, wet floor mat, Fibo-system

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön taustaa	1
2.1	Tilajayritys	1
2.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus	2
3	Materiaalit	3
3.1	Pohjaratkaisut	3
3.1.1	Kattovaihtoehdot	3
3.1.2	Seinävaihtoehdot	4
3.1.3	Lattiovaihtoehdot	4
3.2	Lattioiden ja seinien tasoitukset oikaisu- ja kaatokorjaukset	4
3.3	Vedeneristeet	5
3.3.1	Valmistajat, työtavat ja menetelmät	7
3.4	Kiinnitystuotteet	8
3.4.1	Valmistajat, työtavat ja menetelmät	9
3.5	Pinnoitteet ja pintamateriaalit	13
3.5.1	Yleisimmät pinnoitteet sekä pintamateriaalit	14
3.5.2	Pinnoitteet ja niiden työvaiheiden kesto.	16
3.6	Sertifikaatit, merkinnät ja luvanvaraiset työt sekä luvat	17
3.7	Huomioitavaa ennen rakennustöiden alkua	21
3.8	Yleisimmät tuotevalmistajat Suomessa käytetyissä tuotteissa	22
3.8.1	Tuotteiden hyvät ja huonot puolet	23
4	Pohdinta	25
5	Yhteenveto	26
	Lähteet	27



## Lyhenteet

LVIS      Lämpö, vesi, ilmanvaihto, sähkö

MDF      medium-density fibreboard, puolikova kuitulevy

## 1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia pesutilojen pinnoitteiden valintaan liittyviä asioita. Pohjaratkaisun vaikutusta pinnoitteen valintaan sekä vaihtoehdot, jolla pinnoitus voidaan tehdä nykyaikaisten määräyksien mukaisesti. Työn on tarkoitus olla apuna kartoittamassa mahdollisia vaihtoehtoja, joita myöhemmin voidaan tarjota asiakkaille ja täten on hankittu syvempää tietämystä erilaisista pinnoitteista tietäen tuotteiden ominaisuuksista paremmin. Noin 90 prosenttia nykypäivän kylpyhuoneista pinnoitetaan laatoilla, tähän syynä kyselyiden mukaan on tietämättömyys sekä uskallus kokeilla jotain uutta ja erilaista.

## 2 Opinnäytetyön taustaa

### 2.1 Tilaajayritys

Oy Itä-Uudenmaan Sisäsaneeraus on sisätöihin erikoistunut pienyritys. Yritys on perustettu 2006, ja sen toiminta keskittyy pääosin sisäsaneeraustöihin sekä jonkin verran ulkomaalaus ja pinnoite töihin. Yritys toimii pääosin Kotka-Helsinki välillä. Sisätöissä merkittävimmissä osassa työnkuvaa ovat kylpyhuone/sauna saneeraukset sekä erilaiset lattiapinnoitetyöt. Oy Itä-Uudenmaan Sisäsaneeraus on kahden omistajan omistuksessa. Työntekijämäärä vaihtelee kausiluontoisesti 2-6 henkilön välillä.

Yrityksen keskeisempiä asiakkaita ovat yksityiset asiakkaat sekä Loviisan kaupunki sekä Porvoon kaupunki. Kohteita kaupungeilla ovat koulut, päiväkodit, konttorit sekä muut kaupungin toimipisteet.



Kuva 1. Oy Itä-Uudenmaan Sisäsaneeraus -logo, logo käytössä erilaisissa sponsorointitarkoituksissa.

Oy Itä-Uudenmaan Sisäsaneeraus on saanut hyvän maineen luotettavuudesta sekä hyvästä työntäjästä. Yritys kuuluu AA+ -luottoluokitukseen.

## 2.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus

Tavoitteena opinnäytetyössä on saada tehtyä tietopaketti kylpyhuoneiden pinnoitevaihtoehtoista sekä niiden toiminnallisista periaatteista pitäen sisällään pinnoitteiden hyvät ja huonot puolet, niin käytettävyyden puolesta kuin tekovaiheiden nopeuden kautta säävutettu valintaperuste pinnoitteelle. Pinnoitteen valinta saattaa joillakin asiakkailla olla kiinni sitä, minkälainen pohjaratkaisu on, tällöin täytyy osata valita oikea ratkaisu mikä sopii mihinkin kohteeseen. Joskus taas aika on rajallinen, niin silloin on valittava sopiva tuote, jossa on vähemmän työvaiheita, niin tällöin säästetään aikaa ja saadaan kohde asiakkaan käyttöön nopeammin.

Opinnäytetyössä käsitellään yleisimmät tuotteet sekä harvinaisemmista vähemmän käytetyistä tuotteista tehdään vain joitakin mainintoja, nämä vähemmän käytetyt ovat muutoinkin poistuvia tuotteita.

### 3 Materiaalit

#### 3.1 Pohjaratkaisut

Tietyt kosteat kohteet vaativat materiaaleilta kosteuden läpäisevyyttä, kuten maanalaiset rakenteet, joissa maakosteus saattaa nousta ylös ja on vaarana, että kosteus jäisi normaalien vedeneristeiden alle ns. pussille. Tällaisiin kohteisiin on kehitelty omat vedeneristeet, jotka toimivat, niin että kosteus pääsee rakenteessa siirtymään ylöspäin, mutta pesuvesi ei pääse rakenteeseen. Tämänlaisissa kohteissa tulee välttää homehtuvia materiaaleja, kuten gyproc-levyjä ja puurunkoa tai pinnoitteissa liimapohjaisia tuotteita.

Ulkopuolinen kosteudenhallinta rakennuksissa on tärkeä työvaihe, jotta saavutetaan kuiva ja terve rakenne. Näitä kohteita ovat salaojien ja patolevyjen kunnollinen toiminta sekä riittävät huoltotoimenpiteet salaojituksen kanssa. Sementtipohjaiset tuotteet kohteissa, joissa on mahdollista kosteuden nousua, ovat sementtipohjaiset ainoa toimiva ratkaisu, jos rakenne rakennetaan ilman ilmanvaihto rakoja rakennekerroksessa.

Rakenteet maanalaisissa kerroksissa ulkoseinärakenteissa kannattaa pitää betonipohjaisina, jotta pohjarakenne pysyy homogeenisena kauttaaltaan, ilman lahoavia materiaaleja. [2; 3.]

##### 3.1.1 Kattovaihtoehdot

Katto voi olla kylpyhuoneissa suoraan välipohjan alapinta, jolloin pinta on välipohjan pinnasta riippuen betonia tai puurunkoinen levy tai jonkinlainen puupinnoitteinen. Kylpyhuoneiden katto on usein alas laskettu LVIS-tekniikan piilottamiseksi/sijoittamiseksi. Katto vaihtoehtoja on useita, mutta käytetyimmät ovat mdf-paneeli (kosteantilan) katot ja puupaneelikatot. Kosteantilan mdf-paneelin tunnistaa sen pohjan väristä, joka on vihreä. Paneelit on käsitelty kosteutta kestäviksi. Kylpyhuonekatto voidaan myös levyttää gyproc-levyllä, jolloin pinnasta saadaan tasainen kauttaaltaan sekä väri voidaan valita minkälaiseksi tahansa, lopullisen pinnan ollessa maalattu pinta. Pintamaalina käytetään yleisesti Luja-maaleja, jolloin pinta on samalla homesuojattu sekä kosteudenkestävä ja pestävä. [2.]

### 3.1.2 Seinävaihtoehdot

Suosituin sekä kestävin seinäratkaisu märkätiloissa on betoni, tiili sekä harkkoseinä ratkaisuilla tehdyt rakenteet. Näissä kohteissa on yleisesti vähiten elämistä eli rakenteiden erilaista liikehdintää.

Puu-/metallirakenteiset rungot yleisesti pinnoitetaan gyproc-levyillä tai mahdollisilla erilaisilla foam-eristelevyillä, joissa on useasti vedeneristepinta valmiina pintakäsittelynä saumoja lukuun ottamatta. [2; 3.]

### 3.1.3 Lattiovaihtoehdot

Lattiapohjat kylpyhuoneissa ovat suurelta osin betonipintaisia, noin 75 %. Loput ovat levypintaisia ja puurunkoisia. Betonilattiat yleisesti ovat omakotitaloissa kellarikerrosten lattiamateriaaleina, ellei talo ole täysbetonirakennus. Tällöin välipohjat ovat useasti esimerkiksi ontelolaatalla tehtyjä. Tällaisia ovat lähes kaikki kerrostalot sekä muut kivi-julkisivuiset asuinrakennukset.

Kevyemmät rakenteet yläkerroissa ovat omakotitaloissa useasti puurunkoisia rakenteita. Puurunkoisissa kohteissa kylpyhuoneiden lattiat ovat useasti levylattioita (Gyproc). Alustaksi sopivat myös puupohjaiset levyt, mutta näiden levyjen kanssa eivät käy kaikki tasoitteet. Puulevyjen pinnoitukseen käytetään pääosin kipsipohjaisia tasoitteita. Gyproc-levy valikoituukin usein paloturvallisuuden takia pohjalevyksi kylpyhuoneisiin yleisesti käytettävän mukavuuslämmön asennuksen takia. Gyproc-levypohja on hyväksytty sähkölämmitteiselle lattialämmitykselle.[2; 3.]

## 3.2 Lattioiden ja seinien tasoitukset oikaisut ja kaatokorjaukset

Betoni-, tiili- ja harkkoseinät tasoitetaan kauttaaltaan MT märäntilan tasoitteella, jolla saadaan tehtyä oikaisutasoitus sekä korjattua seinien pystysuuntaiset vinoudet suoriksi.

Levyseinä ei yleisesti tarvitse suoristaa laasteilla, jos runko on asennettu levyjen alle suoraan. Saumakohtat tasoitetaan levypinnoilla, jos pintamateriaaliksi valitaan

esimerkiksi märäntilan seinämatto tai lujajärjestelmä. Tällöin saadaan kauttaaltaan tasainen pinta, joka takaa hyvän ja siistin lopputuloksen pinnoitteelle.

Betonilattiat tarkistetaan kaatojen osalta, että varmistutaan että lattiassa ei ole monttuja sekä kaadot johdattavat veden kaivolle. Ennen tarvittavia kaatokorjauksia betonilattiat hiotaan puhtaalle pinnalle eli betoniliima hiotaan pinnoilta pois, uusien pintojen tartunnan parantamiseksi. Betonilattioiden kaatoja voidaan korjata helposti niihin tarkoitetuilla tasoitteilla sekä samalla valaa lämmityskaapelit tasoitteen sisään. Lämmityskaapelin tullessa on tasoite valittava sen mukaisesti ja tuotteessa täytyy olla hyväksyntä lämmityksen kanssa yhteensopivuudesta.

Märkätiloissa lattioiden kaadot tulee aina olla kauttaaltaan kaivolle päin viettäviä. Kaltevuus veden poisviettäväksi kaivolle päin suihkun kohdalla 1:50, eli 500 mm matkalla kallistus tulisi olla yhteensä 10 mm. Muilta osin märkätiloissa kallistukset tulisivat olla 1:80 kaivolle päin viettäviä. Poikkeustapauksissa myös 1:100 sallitaan, jos kaatoja ei pystytä muutoin toteuttamaan. [2; 3; 21.]

### 3.3 Vedeneristeet

Vedeneristeiksi luetellaan erilaiset levitettävät ja ruiskutettavat vedeneristeet, eristyslaastit sekä massalattiat kuten epoksimassat, epoksihartsimassa ja akryylimassat, kermieristys, jota nykyisin ei enää kylpyhuoneissa käytetä (vanha tuplavalun päällimmäisen valun pohjan kaukalointi kermillä, sekä lattian matoitus märäntilan matolla seinille ylösnostettuina toimii märäntilan vaatimuksien mukaisena vedeneristeenä, ylösnostetun maton on oltava vähintään 100 mm seinälle nostettuna. Ovikynnyksen korkeus tulisi olla vähintään 15 mm valmiista lattiapinnasta ylöspäin. Tällöin tarvittava patokynnyskorkeus on saavutettu. Kynnys voidaan tehdä myös luiskaamalla, jolloin pyörätuolia tarvitsevat pääsevät paremmin liikkumaan. [11; 14.]

Vedeneristyskerros on tärkeä osa pesutilan rakennetta. Vedeneristeiden tehtävä rakenteessa on estää veden tunkeutuminen rakenteeseen pintarakenteen kastuessa. Pintarakenne telataan kauttaaltaan vedeneristeellä, niin seinät kuin lattiatkin. Läpiviennit; putket, viemärointi, kulmat ja nurkat vahvistetaan siihen tarkoitettulla vahvikenauhalla, ulko-

sekä sisänurkkiin on valmiita nurkkapaloja ja läpivienteihin on tehty omia läpivienti kapaleita työn nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi.

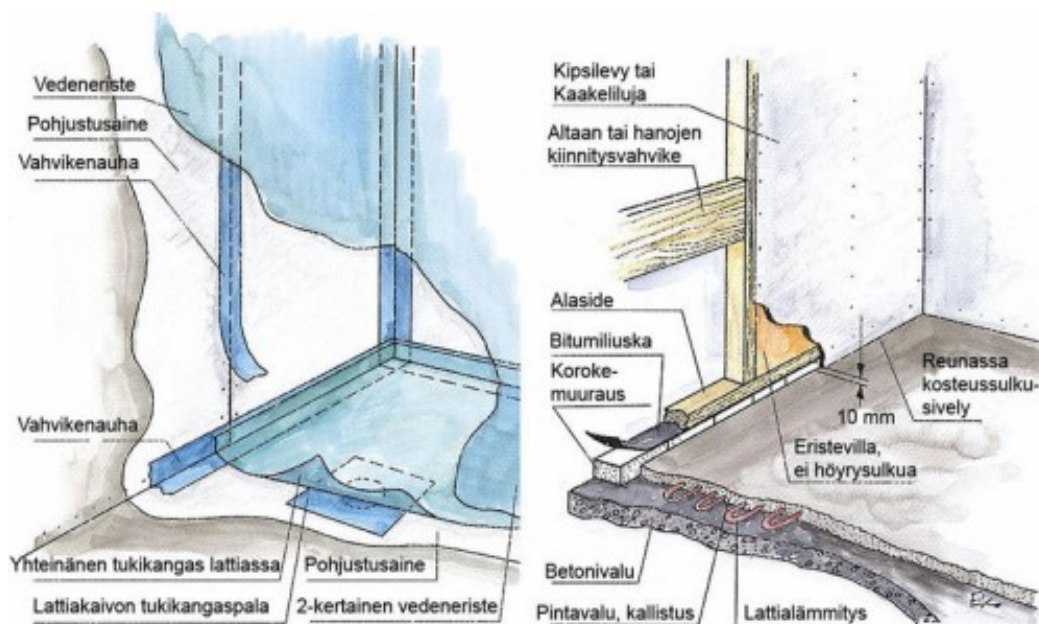
Ennen vedeneristystä pinnat primeroidaan kauttaaltaan tuotevalmistajaohjeen mukaisesti eli pinnat käsitellään tartunnan parantamiseksi sekä huokoinen pinta saadaan tiiviimmäksi sekä pölyttömäksi paremman tartunnan takaamiseksi.

Vedeneristekerros paksuus vaihtelee hieman valmistajasta riippuen, mutta hyvä nyrkisääntö määrille on se, että seinissä kerrospaksuus on vähintään 0,4 mm ja latioissa vähintään 0,5 mm. Kuvassa 2 nähdään kauttaaltaan vedeneristetty kylpyhuone.

Vedeneristyksessä tarvittavia työkaluja ovat pensseli, tela sekä mattoveitsi vahvikenauhan katkaisemiseen. Ennen töiden aloitusta pintamateriaalin kosteudet mitataan sekä merkitään pöytäkirjaan. [11; 14.]



Kuva 2. Perinteinen kallistetun rakenteen päälle tehtävä telattava vedeneriste.



Kuva 3. Kuvassa kylpyhuoneen yleiset työvaiheet betonilattia puurunkoseinillä rakennetussa kylpyhuoneessa. [9.]

### 3.3.1 Valmistajat, työtavat ja menetelmät

Suomessa yleisimmät käytössä olevien vedeneristet tuotteiden valmistajia ovat Casco/Shönox, Kiilto, Weber, Fescon, Ardex. Näiden valmistajien tuotteet vedeneristämässä noin 92-prosenttisesti käytössä lukuun ottamatta joitakin pienempiä valmistajia. [18; 19; 20; 21.]

Kaikilla valmistajilla työmenetelmät ovat lähes samanlaiset sekä tarvikkeet; nauhat, läpivientikappaleet, nurkkavahvikkeet, sekä kaivonlaipat ovat melko samanlaisia keskenään lukuun ottamatta sementtipohjaiset eristeet, jotka on suunniteltu esimerkiksi kellaritiloihin, joissa vaaditaan rakenteelta höyrynläpäisevyyttä maakosteuden takia. Näissä tuotteissa on omanlaisensa vahvikkeet (butyylitiivistenauha), joka on paksumpaa nauhaa ja kiinnittyy paremmin sementtipohjaisten tuotteiden kanssa. [18; 19; 20; 21.]

Vedeneristyksessä kuin muissakin rakentamisen vaiheissa tulisi aina suosia saman tuoterperheen tuotteita keskenään käytettäväksi, tällöin niiden yhteensopivuus voidaan



varmistaa. Kuvassa 3 on esitetty vedeneristysjärjestelmä, jossa on käytössä kauttaaltaan levitetty vahvikematto vahvistamaan pintoja jäykistäen sekä vahvistaen.

Keskimääräinen riittoisuus kaikilla valmistajilla on 0,6 l/m<sup>2</sup> seinissä, sekä 0,9 l/m<sup>2</sup> lattioissa. [18; 19; 20; 21.]

### 3.4 Kiinnitystuotteet

Kiinnitystuotteet tulisi valita pohjalla olevan vedeneristeen valmistajan mukaisesti, mutta ei ole täysin välttämätöntä. Takuut valmistajalta toimivat parhaiten, kun saman tuoteperheen tuotteet ovat kerroksittain, niin yhteentoimivuus on ennalta testattua. [18; 19; 20; 21.]

Kiinnitystuotteita on useanlaisia, löytyy liimapohjaisia laasteja sekä perinteisemmät sementtipohjaiset kiinnityslaastit. Kohteet, joissa saattaa olla liikehdintää rakenteissa tai rakenteessa on suuria lämpötilasta johtuvia muutoksia, valitaan flex-tuotteet, joiden ominaisuutena ovat parempi liikehdinnän kestäminen, tällöin pintarakenne pysyy ehjänä varmemmin ja välttyy halkeamilta. [18; 19; 20; 21.]

Mattopäällysteille on omat kiinnitystuotteet. Mattopinnoitteet kiinnitetään aina liimalla. Seinä ja lattiamatot yleisesti voidaan kiinnittää samoilla liimoilla, mutta joillakin valmistajilla on erilaiset liimat seinä ja lattiamatoille. Seinä matolle käytettävät liimat ovat lattiamattoliimaa notkeampia tuotteita, jolloin silottaminen ja tasoittaminen onnistuvat helpommin, eli pinnasta saadaan mahdollisimman tasainen eikä hammaslastan jäljet jää näkyviin maton lävitse. Maailman suurimpia lattiamateriaalien valmistajia ovat ranskalainen Tarkett S.A, yhdysvaltalaiset Armstrong Flooring ja sveitsiläinen Forbo. Useimmat näistä tekevät sekä puu- että muovipohjaisia lattiamateriaaleja monilla eri merkeillä. [23.]



Kuva 4. Kuvassa Casco/Shönox tasoite- sekä kiinnitystuotteita. [10.]

### 3.4.1 Valmistajat, työtavat ja menetelmät

Yleisimmät tuotevalmistajat kiinnitystuotteille ovat sama kuin vedeneristeille ja muille tasoitteille; Casco/Shönox, Kiilto, Weber, Fescon, Ardex. Mattotöissä kiinnitystuotteissa valmistajia löytyy monilta eri liimavalmistajilta. Casco/Shönox-liimojen on todettu olevan mattoliimoista toimivimmat ja parhaan keston omaavat liimat. Kuvassa 4 on esillä Sika-konsernin tuotteita. Tuotepakkauksien koko on nykyään suurilta osin muutettu 20 kg painaviksi, työturvallisuuden sekä ergonomian parantamiseksi.

Valmistaja määrittelee omat tuotteensa erilaisilla luokituksilla S1 ja S2. Nämä kertovat käyttötarkoituksista ja minkälaisiin sekä minkälaiselle laatalle kukin laasti sopii. S2 laasti pitää sisällään enemmän liima-aineita, jolloin tartuta on kovempi alustaan, S2 laastia käytetään usein kiukaiden takana varmistaakseen kuumuuden kestävyys ja lämpöliikkeit. S1 laasteilla voidaan tehdä yleisesti kaikki laatoitustyöt, jotka eivät ole normaalia kovemalla rasituksella. [21.]

Laastien menekki on 3 - 7 kg/m<sup>2</sup> laattatyypistä riippuen ja kuinka suurihampaista laastikampaa käytetään sekä tarvitseeko pohjia samalla suoristaa, jos pohjatyöt ovat jääneet vähän huonosti tehdyiksi. [21.]

### *Laatoitus*

Laatoitustöissä tarvittavia työvälineitä ovat laatalle soveltuva laastikampa laastin levitykseen, kauha, vispilä, laattaleikkuri, laattapihdit, kulmahiomakone (rälläkkä) timanttiterällä, räpsylanka, kulmalaser, pysty/vaaka laser, työtä helpottavat timanttireikä porasarjat siistien läpivientireikien tekemiseksi sekä tietynlaiset laatat saattavat tarvita laikkauksissa vesileikkuria. Saumaustyössä tarvittavat lisävälineet; saumauskumi, pesuämpäri kahvasienellä, pesusieni.

Laatoitustyöt voidaan aloittaa laatoittamalla seinät tai lattiat ensin. Laattatyöt kannattaa kuitenkin aloittaa laatoittamalla lattia ensin, mikäli vedeneristys on tehty kauttaaltaan, eli lattiat ja seinät samanaikaisesti. Lattia laatoitus kerkeää kuivumaan seuraavalle päivälle, jolloin seinälaatat asennetaan, lukuun ottamatta alinta laattariviä, joka jätetään laatoittamatta, että saadaan laattatuet laitettua paikoilleen, eli laatoittaessa alimman laattarivin alle laitettava tuki joka ennen laatoitustyötä asennetaan suoraksi laserin tai vatupassin avulla. Alin laattarivi voidaan työnnopeuttamiseksi kiinnittää pikalaastilla kiinni, jolloin laattojen saumaustyö voidaan tehdä saman päivän aikana noin 2-4 tuntia laatoituksesta, riippuen käytetystä laastista. Kuvassa 6 nähtävissä kylpyhuoneen laatoitustyöt valmiina, kuvassa alimman laattarivin kiinnitystyö tehtynä, joka on nähtävissä laattojen tukiteipauksista. [14.]

### *Mattotyöt*

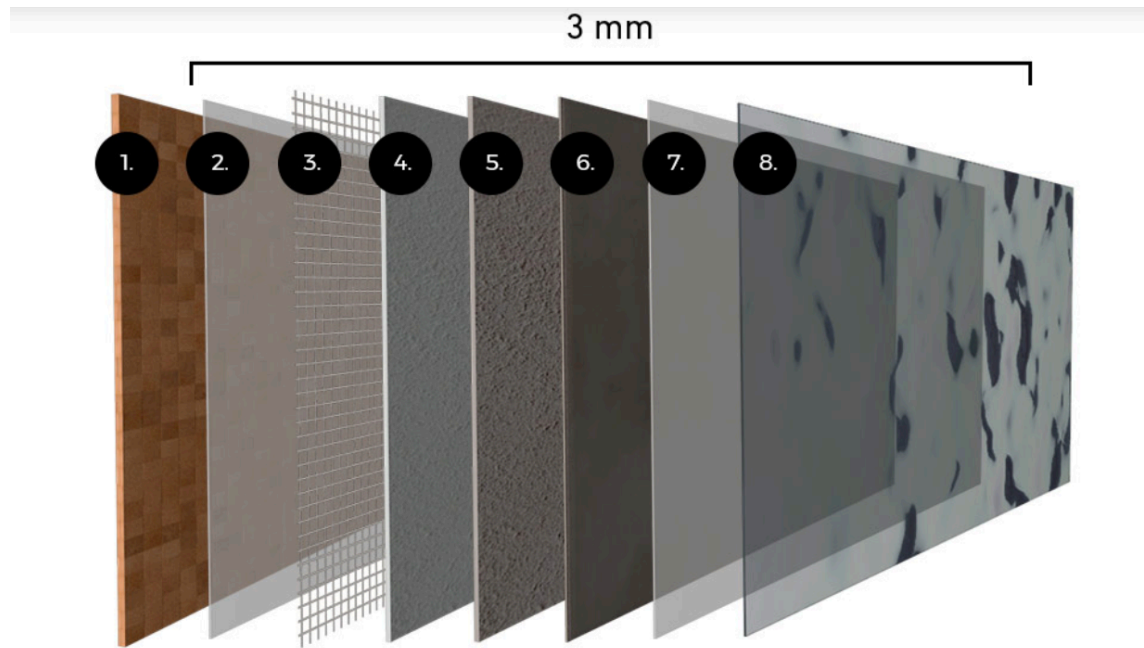
Seinä- ja lattiamattopinnoiteasennuksissa tarvittavia työvälineitä ovat liimalasta, penseli, tela, mattojyrä, seinäharja/tapetointilasta, mattopuukot; katkoterä sekä koukkuterä veitset, sekä erilaiset linjaarit leikkauksiin sekä kuumailmapuhallin.

Kylpyhuoneen mattotyö aloitetaan tarkistamalla lattia pohjatöiden kunto. Lattian pohja-ala mitataan ja matot leikataan valmiiksi oikeaan kokoon jättäen muutaman sentin leikkauksivarat reunoille, eli ylimääräistä mattoa noin 1-2 senttiä joka suuntaan. Matot tulisi

leikata aina edellisenä päivän oikenemaan, jotta asennus olisi mahdollisimman helppoa ja matosta olisi poistunut rullalla ollessa syntynyt jännite. Lattiamatto asennetaan ensin ylösnostoiheen ja seuraavana päivän saumat hitsataan sekä lattiakaivojen läpiviennit tehdään eli kiristysrenkaat asennetaan kaivoihin. Kiristysrenkaiden asennus on suoritettava seuraavana päivänä, tällöin mattoliima on kuivunut kaivon ympäriltä. Samana päivänä asennettaessa vaarana on, että matto kaivon ympäriltä irtoaa siihen kohdistuneet paineen takia (nousee kaivon ympäriltä ns. pussilleen). Mikäli matto yhdistetään laatoitettujen seinien kanssa, niin lattiamaton ja seinien vedeneristys yhdistetään toisiinsa nauhoittamalla maton yläreuna vedeneristenauhalla kiinni seinän vedeneristeeseen. Seinämattojen tullessa seinille, ennen seinämattotyötä lattiamaton ylösnoston reuna tasoitetaan seinälinjan mukaiseksi, tällöin seinämaton asennus helpottuu ja lopputulos saadaan siistiksi. [29.]

### *Mikrosementti*

Mikrosementtipäällystettä voidaan käyttää vanhalle jo laatoitetulle ehjälle ja pohjassa kiinni olevalle laattapinnalle, tai uudelle vedeneristeelle, kuten kuvassa 5 on esitetty. Paras tapa on tehdä uusi vedeneristeen päälle tehty, tällöin pinta on pitkäikäisempi ja ollaan varmoja pohjarakenteen kunnosta ja toimivuudesta sekä välttämään myöhemmiltä ikäviltä yllätyksiltä. Mikrosementti on tasainen pinta iltaman saumoja tehty pinta. Mikrosementti-työssä tarvittavia tuotteita; Hieno mikrosementti (jauheosa). Tuotteeseen ei saa lisätä vettä, nesteosa on acrylcem. • Karkea mikrosementti Grueso (jauheosa). Tuotteeseen ei saa lisätä vettä, nesteosa on acrylcem. • Acrylcem (sekä hienon että karkean mikrosementin nesteosa) • F-300 akryyli (primer) • Lakka (vesiohenteinen joko puolihihmeä tai kiiltävä sekä liuotinhenteinen kiiltävä tai mattapintaiseksi hiottu) • Vaha (kuivien tilojen seinäpinnoille, täyshimmeä). [18.]



1. Alusta. Alustana kylpyhuoneessa toimii yleensä vedeneriste tai laatta.
2. Pohjustavien töiden jälkeen (laatan pesu yms) pinnoille levitetään tartuntapohjuste eli primer.
3. Lasikuituverkko asennetaan tarvittaessa (riippuen alustasta, materiaalista ja käyttötarkoituksesta).
4. Pohjustavat mikrosementtikerrokset tasoittavat pinnan ja antavat lujan alustan viimeisteleville kerroksille.
5. Toinen, ja tarvittaessa kolmas pohjustava mikrosementtikerros ja pinnan hionta.
6. Viimeistelevät mikrosementtikerrokset antavat pinnoitteelle lopullisen, uniikin ilmeen. Viimeistelypintoja asennetaan yleensä kaksi. Kerrosten välissä hiotaan kevyesti.
7. Riippuen tuoteryhmästä, viimeistelykerrosten päälle asennetaan joko pohjalakka tai suoraan lakka, kohta 8.
8. Pinnoite viimeistellään poliuretaanilakalla, joka antaa suojapinnan ja tekee pinnoitteesta hyvin helppohoitaisen.

Kuva 5. Kuvassa mikrosementin eri kerrokset selityksineen. [8.]

## Kattotyöt

Kattorakennetta tehdessä mahdollinen kattojen höyrysulku yhdistetään seinien vedeneristeiden kanssa, jos höyrysulku on katossa muutoin päättyvä. Tällöin saadaan yhtenäinen toimiva rakenne. Katon pinnoitemateriaali määrittää koolauspuiden jaon. Yleisesti kattokoolaus väli on 400 mm, tällaisia materiaaleja ovat kipsilevykatot ja kosteantilan Mdf-levykatot. Puupaneelin tullessa voidaan koolausväli pitää 600 mm. Ohuimmat kosteantilan kattolevyt saattavat tarvita 300 mm jaon toimiakseen. Alas laskettu katto tuetaan seiniltä runkoihin sekä keskeltä ripustuksilla ylempään kattoon, jolloin varmistutaan, ettei katto ala ajansaatossa roikkumaan. Kipsilevyt kiinnitetään kipsilevyruuveilla runkoon vähintään 200 mm välein. Paneelit kiinnitetään koolauksiin naulaimella tai nitojalla tuotteen ohjeistuksen mukaiseksi. Kaikki paneelituotteet ovat yleisesti piilonaulattavissa, jolloin pinta jää ilman reikiä ja saadaan kaunis lopputulos.

### 3.5 Pinnoitteet ja pintamateriaalit

Pesutilojen nykypäivänä eniten käytetty pinnoitusmateriaali noin 90-prosenttisesti ovat erilaiset laatoitusvaihtoehdot. Laatta on kestävä ja helposti puhtaana pidettävä vaihtoehto, kun laattasauman ja nurkka silikonit valitaan oikein. Laattasaumat ja silikonit ovat yleisesti lyhytikäisin rakenne kylpyhuoneissa. Tuotetakuu silikoneilla onkin valmistajan puolesta yleisesti 2-5 vuotta, jonka jälkeen ne tulisi uusida tiiveyden ja hyvän ulkonäyn ylläpitämiseksi. Tyypillisesti silikonit kestävät 3-10 vuotta. [24.]

Muita vähemmän käytettyjä pinnoitevaihtoehtoja seinissä ovat mikrosementtipinnoitteet, lujajärjestelmäpinnoite, kosteantilan seinämatot sekä erilaiset kuorilevypinnoitteet, jotka tulevat seinärakenteisiin niihin suunnitelluilla tiivistys ja kiinnitys listoilla.

Pintojen siistimiskeinona nykyisin paljon käytetyt laattamaalit ovat myös yksi keino saada uutta ilmettä pesutiloille, mutta tämä ratkaisu ei ole kovinkaan pitkäikäinen eikä kestä mekaanista rasitusta paljoakaan. Laattamaalin kiinnipysyvyydessä tärkeää on hyvin ja huolellisesti tehty pohjatyöt. [25.]



Kuvat 6. Kuvassa laatoitustyöt tehtyinä.

### 3.5.1 Yleisimmät pinnoitteet sekä pintamateriaalit

#### *Laatoitus*

Pintamateriaalit saattavat vaihdella jonkin verran paikkakuntaakohtaisesti, mutta pääosin tutkimuksen mukaan myydyin pinnoite 90 % on nykypäivänä laatoitus. Prosentuaalinen näkymä pinnoitteiden käytöstä on esitetty kuvassa 7. Suurin osuus laatoituksella pinnoitteenä muihin verrattuna Vedeneristeiden tultua pakolliseksi on seinämatoista siirrytty laattapintaisiin seiniin nykytrendin mukana laatoituksen antaessa muutoinkin arvokkaamman vaikutelman pintamateriaalivalintana. [18; 19; 20; 21.]

#### *Mikrosementti*



Muutaman prosentin joukossa on myös mikrosementtipinnoitteen halujia, jotka hakevat pinnoitteella lisäaikaa kylpyhuoneelleen tekemättä suurta remonttia ja tekevät sillä pinnan vanhojen laatoitusten päälle tietäen vedeneristeiden olevan kunnossa. Mikrosementti kylpyhuoneita tehdään myös silloin, kun halutaan tasainen pinta kauttaaltaan, ilman laatoituksessa olevia saumoja. Mikrosementillä saadaan tehtyä esimerkiksi betoni-jäljitelmäpintoja. Mikrosementti on mahdollista tehdä myös kokonaan uudelta pinnalta, eli tällöin pohjat tehdään kuin laatoituspohjat. Levytys- tai kivipohjainen pohja tasoitetaan, jonka jälkeen suoritetaan vedeneristys, jonka päälle tulee mikrosementtipinnoitekerrokset. Pinnoite voidaan tehdä sekä seinille että lattioille. [18; 19; 20; 21.]

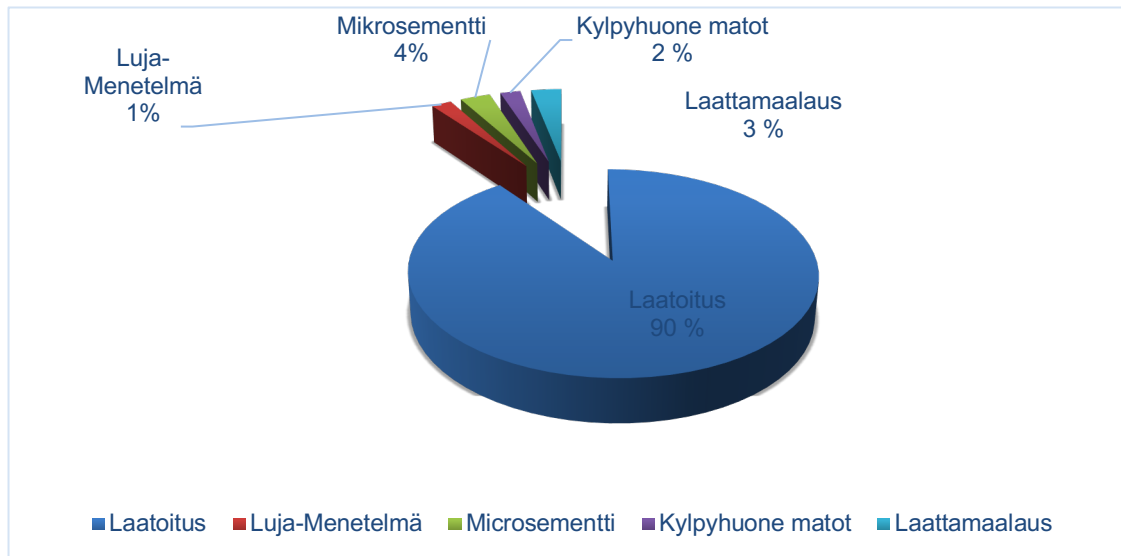
### *Laattamaali*

Osa henkilöistä haluaa tehdä niin sanotun freesauksen kylpyhuoneilleen ja tekee sen laattamaalilla. Laattamaali hyvin tehtynä kestää käyttöä noin 2-5 vuotta. Mekaanista kulutusta kestää melko huonosti. Maalaus tehdään useasti, kun halutaan viivyttää suuremman remontin aloitusta ja esimerkiksi odottaessa linjasaneerausta. [25.]

### *Fibo-järjestelmä*

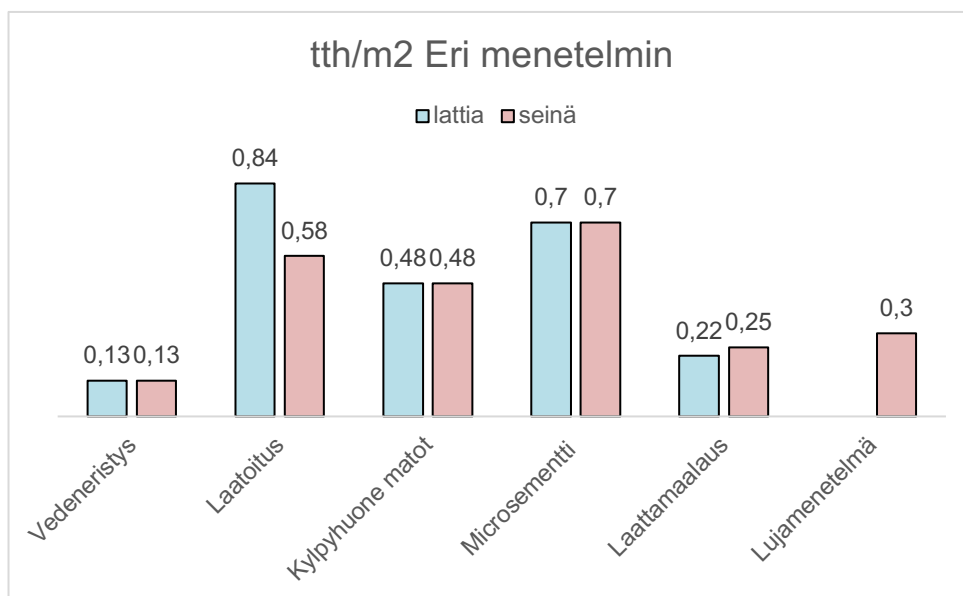
Fibo-järjestelmä koostuu 3 levykerroksesta. Pinta on suurpainelaminaattia, runko 7-kerroksellista koivuvaneria, sekä pohjakerros vahvistettua höyrysulkua. Levyjärjestelmä on nopea asentaa ja tuotteella saadaan yhdellä työvaiheella tehtyä valmis pinta. Järjestelmä on vanha 1952 vuonna keksitty innovaatio, jota on muokattu soveltumaan nykypäivän vaatimuksien mukaiseksi. Fibo on VTT:n hyväksymä järjestelmä pesuhuoneissa. Väri- ja pintavaihtoehtoja on useita kymmeniä erilaisia: laattajäljitelmiä sekä muita pintakuviojäljitelmiä, kuten betoni tai erilaisia puupintoja. Pinta on lähes saumaton, joka tekeekin siitä todella helposti puhtaana pidettävän sekä hygieenisen materiaalin. Materiaali on täysin vettä läpäisemätön materiaali sekä saumat tiivistetään täysin vettä läpäisemättömäksi. [6.]





Kuva 7. Kuvassa prosentuaalisesti kosteantilojen pinnoitemateriaalit. [18; 19; 20; 21.]

### 3.5.2 Pinnoitteet ja niiden työvaiheiden kesto.



Kuva 8. Eri pinnoitteiden tth/m<sup>2</sup>. Tästä voidaan laskea työaika menekki neliöiden mukaan yhdistelemällä menetelmiä.

Pinnoitteet ovat yhdisteltävissä kylpyhuoneissa. Kylpyhuone, johon on asennettu matto-  
lattiat, voidaan seinät vedeneristää ja laatoittaa päälle sekä vedeneristetty alue voidaan  
myös päällystää mikrosementillä. Seinämattoja ei yleisesti yhdistellä kuin lattiamaton  
kanssa, mutta Luja-menetelmää voidaan käyttää lattialaatoituksen sekä mattolattian  
kanssa. [18; 21.]

### 3.6 Sertifikaatit, merkinnät ja luvanvaraiset työt sekä luvat

Kosteidentilojen remontissa/rakentamisessa tarvittavia luvanvaraisia työvaiheita ovat  
sähkötyöt kuten lattialämmityksen asennus sekä muu sähköistys. Varsinaiseen pinnoi-  
tustyöhön liittyviä sertifikaatteja on määritetty vedeneristeille, mutta näitä ei ole missään  
pakolliseksi määritelty, mutta taloyhtiöt ja mahdollisen vahingon sattuessa vakuutusyhtiö  
saattaa vaatia tekotavoista ja tekijästä selosteita. Vedeneristykseen voi itse tehdä, jos sen  
taloyhtiö hyväksyy ja hoitaa itse tarpeellisen dokumentoinnin ja raportoinnin tai hankkii  
tarkastajan tarkistamaan tehdyn työn oikeellisuuden sekä mittaamaan kalvopaksuudet.  
[21; 27.]



BUILDING TRUST



#### MÄRKÄTILA-ASENTAJAN TYÖKOHDEPÄIVÄKIRJA

Henkilösertifiointiin kuuluvan omavalvonnan toteuttaminen työkohteittain

Työmaan osoite:	Muut tiedot:	Tehdyt tarkastukset:
Asennusaikaväli:	Lattialämmitys	Menekit seinät:
Asentamasi märkätilat kohteessa, lukumäärä/m <sup>2</sup> :	Betonin ikä, kk	Menekit lattiat:
m <sup>2</sup> - seinäpintaa:	Betonin kosteus, % RH	Kuivakalvo, mm
m <sup>2</sup> - lattiapintaa:	Lattian kaltevuus	
Alustamateriaali lattioissa:	Työohjeet toimitettu	
Alustamateriaalit seinissä:	Tekemäsi mahdolliset huomautukset työkohteesta:	
Pintarakennejärjestelmä (kauppanimi):		
Tasoite		
Primeri/pohjuste	<input type="checkbox"/> Casco Pohjuste <input type="checkbox"/> Schönox KH	
Vedeneriste	<input type="checkbox"/> Casco AquaStop <input type="checkbox"/> Schönox HA	
Kaivotyyppi ja laipat	<input type="checkbox"/> Casco/Schönox läpivientikpl	Olen tarkastanut oheisen lomakkeen:
Vedeneristeen vahvikkeet	<input type="checkbox"/> Casco Wetstop KL <input type="checkbox"/> Casco Vedeneristysnauha	Paikka
Kiinnityslaasti	<input type="checkbox"/> MultiFix <input type="checkbox"/> Schönox	aika
Laatat		
Saumalaasti	<input type="checkbox"/> Schönox <input type="checkbox"/> Sika	
Läpivientien tiivistysaineet/tuotteet		
Elastiset saumat	<input type="checkbox"/> Schönox <input type="checkbox"/> Casco AquaSeal <input type="checkbox"/> Sika Sikasil-C	Työmaan edustajan allekirjoitus
		Tekijän nimi ja sertifikaatin numero:

RH = suhteellinen kosteus

Palautus: Rakentamisen sertifikaatit Puh.040 150 5862 (ma-Pe 10.00-11.30) [rakentamissertifikaatti@eurofins.fi](mailto:rakentamissertifikaatti@eurofins.fi) tai omasertifikaatti.fi

Kuva 9. Sika konsernin Märkätila-asentajan työkohdepäiväkirja, johon kunkin työkohteen tiedot kirjataan ja luodaan märkätilatodistus asiakkaalle. [21.]

Sertifikaatteja ja merkintöjä tuotteissa on useita, mutta tärkein kylpyhuone kohteissa on M1-luokitellut tuotteet, joka kertoo tuotteen vähäpäästöisyydestä.

M1-luokkaan kuuluvat tuotteet, jotka täyttävät neljän viikon iässä seuraavat vaatimukset:

- haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissio (TVOC) on alle 0,2 mg/m<sup>2</sup>h - formaldehydin (HCOH) emissio on alle 0,05 mg/m<sup>2</sup>h
- ammoniakkin (NH<sub>3</sub>) emissio on alle 0,05 mg/m<sup>2</sup>h
- IARC:n luokittelun mukaiseen luokkaan 1 kuuluvien karsinogeenisten aineiden emissio on alle 0,005 mg/m<sup>2</sup>h
- materiaali ei haise
- laastit, tasoitteet ja silotteet eivät saa sisältää kaseiinia. [5.]



M1-merkki kertoo rakennusmateriaalin päästöluokituksen olevan paras omalla asteikollaan. Mikä tarkoittaa, ettei tuotteesta pääse haitallisia aineita sisäilmaan. Rakennusmateriaalien päästöluokitus on osa laajempaa Sisäilmayhdistys Ry:n kehittämään luokitusta. (Rakennustieto 2016.) [22.]



EC1 ja EC1 PLUS EC1 on eurooppalainen laadunhallintajärjestelmä, joka valvoo päästöjä liittyen lattian asentamiseen, liimoihin sekä rakennusmateriaaleihin. EC1 ja EC1 PLUS tarkoittaa matalapäästöisiä materiaaleja, EC1 PLUS merkityissä tuotteissa niitä on kaikista vähiten. [22.]



ETA on vapaaehtoinen tekninen arviointi tuotteille, joilla ei ole harmonisoitua tuotestandardia. Arviointi on voimassa koko EU:n alueella, ja on sitä kautta kattavampi kuin kansalliset hyväksynnät tai sertifikaatit.

ETA arviointeja tehdään usein erilaisille järjestelmille, uutuustuotteille tuotteille, joilla ei vielä ole standardia tai jotka poikkeavat harmonisoidusta tuotestandardista. [26.]



PEFC sekä FSC–metsäsertifiointit kertovat puun alkuperän ja takaavat että puu on tuotettu kestävästä kehitystä noudattaen. Sertifioidut puut eivät ole hakattu sademetsistä ja on huomioitu, että metsiä ei kaadeta liikaa. Nämä metsät on hoidettu ympäristöä ajatellen. Esimerkiksi Suomessa Stark-myymälät käyttävät ainoastaan PEFC–merkittyä puutavaraa. Sertifioitu puu on eettisesti ja ekologisesti hyvä valinta. Näitä merkkejä löytyy massiivipuutavaran lisäksi esimerkiksi parketeista ja tapeteista. (Pefc Suomi; Fsc Finland.) [1.]



Joutsenmerkki on pohjoismainen kestävästä kehitystä edistävä ympäristömerkki, joka auttaa ja kannustaa kuluttajia valitsemaan ekologisemman vaihtoehdon. Joutsenmerkki takaa tuotteen koko elinkaaren ympäristöystävällisen ajattelun. Tuotteissa on tutkittu niiden raaka-aineet, tuotanto, kuljetus, käyttö ja kierrätys. Joutsenmerkki voidaan myöntää lähes mille vain tuotteelle pintamateriaaleista leluihin, siivousvälineistä polttoaineeseen. Lisäksi merkki voidaan myöntää palveluita tarjoaville yrityksille. (Joutsenmerkki.) [1.]



Blaue Engel eli Blue Angel on saksalainen sertifikaattimerkki vähäpäästöisille ja ympäristöystävällisille tuotteille, joissa ei ole myrkyllisiä kemikaaleja ja jotka ovat helposti kierrätettävissä. Lisäksi se tukee raaka-aineiden kestävästä kehitystä ja on maailmanlaajuisesti tunnettu ja arvostettu ympäristömerkki. (Blaue engel.) [1.]



*EU-ympäristömerkki kertoo tuotteen rasittavan vähemmän ympäristöä, terveyttä, luonnonvaroja ja ilmastoa, kuin vastaavat tuotteet, joissa ympäristöystävällisyyttä ei ole huomioitu. Merkki on käytössä EU:ssa ja se myönnetään vain tarkat testit läpäiseville yrityksille. Merkki myönnetään vain 10 - 20 prosentille tuotteista kussakin tuoteryhmässä, jotta vertailukelpoisuus säilyy. (EU-ympäristömerkki.) [1.]*



*Allergia- ja astmaliiton merkki kertoo tuotteen allergiaystävyydestä ja pintamateriaalien kohdalla, ettei materiaalista erity sisäilmaan ihmiselle haitallisia aineita. Tämä on vastaavanlainen kuin M1-merkki. Allergia- ja astmaliitto on ollut mukana tuotteen kehityksessä tai testauksessa, ja seisoo tuotteen allergisoimattomuuden takana. (Allergia- ja astmaliitto.) [1.]*



*Avainlippu -merkki kertoo tuotteen suomalaisuudesta. Tämä ei kerro ekologisuudesta, vaan että se työllistää kotimaassa ja on lähellä valmistettu. Lähellä tuotettu on eettisesti parempi vaihtoehto, mutta vaikuttaa myös tuotteen alhaisiin päästöihin lyhyen kuljetusmatkan vuoksi. Avainlippu -merkki voidaan myöntää niin tuotteille kuin palveluillekin. (Suomalaisentyön liitto.) [1.]*

Tarvikkeita ja tavaroita vastaanottaessa/ostaessa tulee kiinnittää huomiota tuotteiden valmistusnumeroihin ja muihin leimoihin, että kaikki tuotteet ovat aina samaa valmistuserää. Tuotteiden ollessa eri valmistuserää voi väri tai mitat vaihdella jonkin verran ja tällöin tuotteiden yhteensopivuus ei tuota odotettua lopputulosta. Ongelmatilanteissa

vastuu on aina tekijällä, jolle materiaalin tarkastaminen kuuluu ennen työaloittamista. Jos mahdolliset tuotantoerien eriävyydet havaitaan ja reklamoidaan sekä hyväksytään asiakkaalla, niin vastuu siirtyy asiakkaalle.

### 3.7 Huomioitavaa ennen rakennustöiden alkua

Uudiskohteissa pinnat tarkistetaan kosteuden ja kallistuksien osalta. Kun pinnat on todettu olevan kosteuspainoprosentin osalta soveltuvaksi töiden aloitukselle, niin lattiapinnat tarkastetaan kaltevuuksien osalta ja tarvittavat kaatokorjaukset tehdään. Seinät tarkistetaan pystysuunnasta, että suoruus on toleranssien sisällä. Pintojen suhteellinen kosteusprosentti (RH%) tulisi olla tuotekohtaistenohjeiden mukaisella tasolla 90 %, mutta jotkin tuotteet edellyttävät 85 % alle olevaa kosteusprosenttia. Pohjapinnoitemateriaalin pinta mitataan pintakosteusmittarilla kuvan 10 mukaisesti, tai porareikä mittauksella. Mahdolliset lattialämmitykset tulee olla pois kytkettyinä 2-3 vuorokauden ajan ennen töiden aloittamista. [27.]

Vanhoissa saneerattavissa kohteissa asbestikartoitus on tehtävä aina kaikkiin ennen 1994 rakennettuihin kohteisiin. Putkistojen kunto kannattaa tarkistaa purkutöiden yhteydessä ja purkutöiden yhteydessä kannattaa vaihtaa vanhat kaivot uusiin, että saadaan liitettyä vedeneriste kaivoon määräysten mukaisesti. [27.]

Yleinen ilmankosteus rakennusvaiheissa tulisi olla aina alle 75 %, lämpö 21 °C sekä toimiva ja tehokas ilmanvaihto, tällöin tuotteet toimivat niille odotetulla tavalla ja kuivumisajat pitävät paikkansa ja kiinnittyvyys toimii kunkin tuotteen kohdalla sille suunnitellulla tavalla. [21.]



Kuva 10. Kuvassa mitataan rakenteen kosteutta pintakosteusmittauslaitteella.

### 3.8 Yleisimmät tuotevalmistajat Suomessa käytetyissä tuotteissa

Eniten käytetyt tuotteet Suomessa sekä maininnat muista valmistajista markkinoilla, pohjatyö ja kiinnitys materiaaleissa.

Markkinajohtajat:

Weber, Sika (Casco & Schönox), Kiilto, Tikkurila (Maalituotteet) [18; 19; 20; 21.]

Eri tuoteperheiden tuotteiden myyntimenekit vaihtelevat paikkakuntakohtaisesti, mutta nämä tuotevalmistajat ovat pisimpään ja suurimman myyntivaltauksen tehnyt maanlaajuisesti suomen markkinoilla.

Sekä pienemmät tuotevalmistajat:

Mapei (Laattapiste & Stark), Ceresit (Värisilmä), Ardex, Mira (Kaakelikeskus), Bostik, Fescon, Lakka

[18; 19; 20; 21.]

Pienemmät toimijat ovat vähemmän tunnettuja ja heidän myyntiverkostonsakin on suppeampi, sillä tuotteita myydään vain tietyillä jälleenmyyjillä, joten tuotteen saavutettavuus on pienempi kaikelle ostajavolyymille. [18; 19; 20; 21.]

Laattavalmistajia:

Suurin laattojen valmistajamaa Euroopassa on Italia ja Espanja suurella markkinaosuudellaan. Suomalainen Pukkila (osa tuotannosta siirretty Portugaliin Turun tuotanto tehdas), Arcana, Bien Seramik, Ceramica Magica, Ceramica Rondin, Cesi Ceramica, Colorker, Emigres, Equipe Ceramicas, Fabresa, Gardenia Orchidea, Geotiles, Grespania, Herberia Ceramica, Imso Ceramiche, La Fabbrica, Natucer, Panaria Ceramica, Pastorelli, Qualitystone, Sintesi, Terratinta, Terratinta Ceramiche, Undefasa, Vives Ceramica. Pienempiä tuottajia myös löytyy muualta Euroopasta ja maailmalla on omia suuria tuottajia myös tarvittaessa, jos Euroopan tuottajilta ei löydy miellyttävää mallistoa laatoista. [28.]

### 3.8.1 Tuotteiden hyvät ja huonot puolet

Opinnäytetyössä oli tarkoitus tarkastella tuotteiden hyviä ja huonoja puolia. Asioita, joita on selvinnyt tutkielman aikana, ovat ajalliset sekä erilaiset vaihtoehdot, joita on tarjolla Suomen markkinoilla.

Suomessa yleisin suurin markkinajohtaja laattapinta on suosituin vaihtoehto moninaisen vaihtoehto valikoiman takia. Laatoista on saatavilla rajaton määrä erilaisilla kuoseilla pinnoitettuja laattoja niin koon kuin värityksen ja muodonkin saralla. Jos valmis valikoima ei miellytä tarpeeksi, niin on laattoja saavilla omien mittojen sekä väri/kuva yhdistelmin. Työ vaatii usein sertifikaatin omaavan tekijän (taloyhtiön määritelmä). [21.]

Mattopintoja kylpyhuoneisiin myös on saatavilla homogeenisella pinnalla (yhtäläinen pinta koko matossa pilkullinen, viirullinen, tasavärisen), pinta voi olla myös laattakuviolinen tai muita kuvioita sisältävää. Matto kosteissa tiloissa täytyy olla kuitenkin PVC-pohjaista vähintään pintakerrokseltaan, että se on tiivistettävissä eli maton saumat ja ylösnostot saadaan hitsattua kuumahitsauksella eli siihen tehdyn hitsauslangan ja



kuumailmapuhaltimen avulla. Hitsauslämpötila saattaa vaihdella jonkin verran eri mattojen välillä. Seinämatoissa ei ole niin paljon vaihtoehtoja värikuoseissa saatavilla. Matot ovat yleisesti väriltään melko vaaleita ja ohuempaa materiaalia kuin lattiamatot. Erivärisiä seinämattoja on saatavilla tehdastilauksena. Seinämätön ollessa ohuempaa materiaalia, kuin lattiamatot, niin helpottaa se niiden asentamista seinille. Mattopinnoite on joskus myös ainoa toimiva vaihtoehto lattiamateriaaliksi, jos lattian pohjamateriaali on puupohjainen levy, eikä sitä pystytä korottamaan laattapinnalle sopivaksi esimerkiksi gyp-roc-levyllä. Puupohjainen levy yleisesti tasoitetaan siihen soveltuvilla materiaaleilla ja päällystetään matopinnoitteella. Mattopinta on helpompi pinta vaurioitumaan, esimerkiksi siihen pudonneen terävän esineen jälkiseurauksena. Asennustyö ei vaadi sertifikaatteja, mutta taloyhtiö saattaa vaatia työntekijältä ammattipätevyyttä työn suorittamiseksi tai yrityksen tekemäksi, jolloin takuut ovat tekevällä yrityksellä.

Mikrosementin hyvät ja huonot puolet ovat sen monikäyttöiset mahdollisuudet. Tuote voidaan laittaa joko jo laatoitetun seinän/lattian päälle pinnoitteeksi tai vedeneristeen päälle. Pinnoista saadaan yhtenäisiä ja vedenkestäviä. Pinta on jokaisessa kohteessa uniikki, sillä tasoitus ja sementin hierto ja työtekniikat vaikuttavat tuon kuvion lopputulokseen. Värejä on useita jokaisen mieltymyksen täyttämiseksi. Mikrosementillä saadaan kylpyhuoneesta huonemaisempi kokonaisuus, eikä niin perinteisen kylpyhuoneen näköinen. Yhdistettävissä laatoituksen kanssa.

Luja-menetelmä on melko vanha järjestelmä, jota nykyaikana ei paljon käytetä, sillä se ei saanut VTT:n hyväksyntää kosteissa tiloissa. Oikein tehtynä järjestelmä on kuitenkin toimiva ja sillä saadaan luotua hyvin huonemainen tunnelma kylpyhuoneeseen. Järjestelmä on mahdollista yhdistää mattolattialliseen kylpyhuoneeseen kuin vedeneristettyyn laattalattia järjestelmäänkin.

Laattamaalaus on toimiva ratkaisu, silloin kun kylpyhuone halutaan siistiä nopeasti ilman suurempia kuluja ja työnkestoa. Laattapinnat huolellisesti puhdistuen saadaan hyvä ja kestävä pinta muutamaksi vuodeksi. Maalausta käytetäänkin usein välivaiheena ennen suurempaa kylpyhuoneremonttia tai myyntikikkana että saadaan tilat näyttämään uudemmilta.

Fibo-järjestelmän vahvuus markkinoilla on sen nopea asennettavuus ilman suurempia pohjatöitä. Tuote onkin kerralle valmispintainen ja huoltovapaa hygieenisen pinnoitteen ansiosta. Voidaan asentaa minkä tahansa lattiapinnoitteen kanssa. Tuotteen huonoja puolia ovat sen paksumpi rakenne, joka vie muita järjestelmiä enemmän tilaa pois huoneesta.

#### 4 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia erilaisten tuotteiden ominaisuuksia kylpyhuone pinnoitteina. Uusia asioita jäi mieleen paljon, joita on tarkoitus myöhemmin tulevaisuudessa päästä kokeilemaan käytännössä. Aiheena kylpyhuoneet tuttu käsite opinnäytetyöntekijälle, koska on saanut mukana tekemässä erilaisia kylpyhuoneita sekä mukana monissa eri työvaiheissa. Muutamia vaihtoehtoja kuten mikrosementtipintaiset kylpyhuoneet olivat uusi konsepti kuten Fibo-järjestelmäkin, näihin tutustuminen ja tutkiminen tulee jatkumaan ja tarkoitus on kokeilla, jos oikeanlainen kohde jostakin löytyy. Nämä järjestelmät ovat tutkimuksien mukaan hyvin toimivia ja VTT:n hyväksyntä antaa sille luotettavan maineen. Tuotteet ovatkin nykyään paljon kiinnostusta herättäviä eri asiakaskunnissa. Kyselytutkimuksieni mukaan asiakkaat olisivat olleet mahdollisesti kiinnostuneita uusista innovaatioista, jos heillä olisi ollut aiemmin tietoa näistä vaihtoehtoista. Rakennusalan yritykset sekä tarvikekauppiat voisivatkin mainostaa enemmän muita vaihtoehtoja olevan, jolloin tuotteet saisivat nopeampaa julkisuutta käyttäjäkunnassa ja monet varmasti innostuisivatkin uuden kokeilemisesta. Laattamaalaustöistä kokemuksesta on jonkin verran, mutta käyttökokemukset tuotteiden kestämisen osalta ovat olleet melko huonoja. Kiinnostus niiden kehittämisestä kestävämpään suuntaa kiinnostaisi, jotta siitä saataisiin kehitettyä kestävämpi ja pitkäikäisempi ratkaisu ja samalla saada pidettyä työ sekä tarvikkekulut alhaisina. Opinnäytetyö on avartanut tietämystä erilaisiin tuotteisiin ja haluan kasvattaa niiden käyttöä asennettavuuden helppouden ja nopeuden takia. Kustannustehokkuus on nykypäivänä tärkeässä roolissa ja Fibo-järjestelmä onkin tuleva trendi monessa paikassa sen nopean asennettavuuden ansiosta. Tuote sopii myös kohteisiin, joissa vaaditaan hygieniää ja tuote siihen onkin omiaan, sillä saumaton pinta on erittäin helppo pitää puhtaana ja uudenveroisena.

## 5 Yhteenveto

Työssä käytettiin lähteenä erilaista rakennusalan aineistoa tukena omalle osaamiselle. RT-kortistosta löytyy lukemia hyvin menekkien laskemiseksi, jonka pohjalta voidaan laskea urakkalaskelmia. Etelä-Suomen tarviketietoa remonttien osalta vahvistivat soitot jälleenmyyjille, jotka osasivat kertoa hyvää tietoa eri tuotteiden myyntiluvuista aluekohtaisesti. Yksimielisesti kaikki tuotteiden jälleenmyyjät olivat sillä kannalla, että laatoitus pinnoitteena tutkimuksen mukaan yleisin ja kestävin vaihtoehto sekä jälkijalostettavissa myöhemmin mikrosegmentillä tai maalilla erilaiseksi pinnaksi. Mikrosegmentti on monen jälleenmyyjien sekä rakennusliikkeiden mielestä tulevaisuuden pinnoite, jota tullaan käyttämään enemmissä määrin tulevaisuudessa. Mikrosegmentti on käytännöllinen sen käydessä vanhalle laattapinnalle sekä suoraan vedeneristeen päälle. Mikrosegmentillä saadaan tehtyä tasainen pinta, jolloin likaantuvia saumoja ei tule, joten pintojen puhtaana pito on helpompaa. Mikrosegmentti valtaa myyntimarkkinoita, mutta kaukana laatoituksen menekistä. Muut pintavaihtoehdot ovat vuosien saatossa poistumassa asiakkaiden suosista. Matto lattiat ovat myös helppoja puhtaana pidettäviä pesuveden valuessa siinä helpommin tasaisen pinnan ansiosta. Fibo-järjestelmä on vanha 1950-luvulla keksitty pinnoite, mutta nyt se on patentoitu uudestaan nykynormien mukaiseksi tuotteeksi, joka on saanut VTT:n hyväksynnän kylpyhuonepinnoitteeksi. Tuote on harvinainen vielä, sillä sitä ei ole markkinoitu paljoakaan ja siihen erikoistuneita asennusyhtiöitä on tullut markkinoille lähiaikoina enenevässä määrin, joka kertoo siitä, että tuote on haluttua. Tämän opinnäytetyön tavoite saavutettiin ja uusia innovaatioita löydettiin, jotka tulevat mahdollisesti käyttöön sopivien kohteiden löytyessä.

## Lähteet

- 1 Opinnäytetyö Materiaali merkintöjä [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/105278/Pintamateriaalit\\_MatleenaRailo2016.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/105278/Pintamateriaalit_MatleenaRailo2016.pdf?sequence=1) Luettu: 02.04.21 Lainattu; selosteet tuote leimoille.
- 2 Märkätilojen rakentaminen ja remontointi <https://www.rakennaoikein.fi/markatilojen-rakentaminen-ja-remontointi-91302/uutiset.html> Luettu 27.11.2020
- 3 Rt-kortisto Märkätilojen rakenteet <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/RT%2084-11166> Luettu 20.12.2020
- 4 Sisäilman laatuun liittyvää materiaalia <https://www.sisailmauutiset.fi/maaraykset/katseet-kalusteiden-m1-luokitukseen/> Luettu 12.12.2020
- 5 Casco M1 määritelmä tuotteissa. <https://www.casco.eu/fi/takett-iq-ja-casco-m1-lattianpaallystejarjestelma/> Luettu: 22.01.2021 Lainausta tekstistä M1 määritelmä
- 6 Fibo-järjestelmä <https://fibosystem.fi/wp-content/uploads/2019/03/VTT-C-2753-08-Fibo-pa%CC%88ivitys-26.6.2018-signed.pdf> Luettu 01.03.2021
- 7 Mikrosementti ohjeistuksia <https://www.sbl.fi/wp-content/uploads/2021/01/Pavice-2021.pdf> Luettu 21.10.2020
- 8 Mikrosementti ohjeistuksia <https://www.mikroart.fi/mikrosementti-kylpyhuone/> Luettu 23.02.2021
- 9 Märkätilan oikeaoppinen vedeneristäminen <https://www.suomela.fi/lammitys-lvis/Lammoneristys/Erista-kosteat-tilat-oikein-43626> Luettu 04.02.21
- 10 Sika (Casco) Kuva tuotteista <https://www.facebook.com/SikaFinland/posts/casco-ja-sch%C3%B6nox-pikkupakkauksien-materiaali-vaihtuu-uusiin-kest%C3%A4viin-ja-k%C3%A4tevii/734957070266912/>. Luettu 23.02.2021
- 11 Kylpyhuoneiden lattiakaatojen ja läpivientien määritelmät [https://www.rakentaja.fi/artikkelit/8536/kylpyhuoneen\\_ ja\\_sauunan.htm](https://www.rakentaja.fi/artikkelit/8536/kylpyhuoneen_ ja_sauunan.htm) Luettu 21.02.2021
- 12 Nopeutta rakennuskustannuksien laskentaan [https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5duD2RhP/7jcKBNgPD/RT-kustannuslaskenta\\_esite.pdf](https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5duD2RhP/7jcKBNgPD/RT-kustannuslaskenta_esite.pdf) Luettu 21.02.2021

- 13 Rt tuotetieto Märkätilojen vedeneristys [https://www.rttuotetieto.fi/pub/media/resources/33825\\_33825\\_TKR-vedeneristystys-ohje.pdf](https://www.rttuotetieto.fi/pub/media/resources/33825_33825_TKR-vedeneristystys-ohje.pdf) Luettu 01.02.2021
- 14 Rakennustieto, laatoitus [https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/Ratu%200484?external\\_system=Juha&page=1](https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/Ratu%200484?external_system=Juha&page=1) Ratu 0484 Luettu 21.02.2021
- 15 Rakennustieto, mattotyöt, märkätilat [https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/Ratu%200466?external\\_system=Juha&page=1](https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/Ratu%200466?external_system=Juha&page=1) Ratu 0466 Luettu: 15.02.2021
- 16 <https://www.rakennustieto.fi/rt> Luettu: Yleisiä tietoja koko opinnäytetyön teon ajan.
- 17 Mikrosementtitöitä tekevä yritys <https://dekofloor.fi/> Luettu 13.01.2021
- 18 Puhelu Loviisan Värisilmäkauppias Jonas Hällfors:sin kanssa. Useampi Puhelukeskustelu 01.09.2020-15.04.2021 välisenä aikana
- 19 Puhelu K-rauta Porvoo sisustuspuoli Noora Muuri:n kanssa 13.01.2021
- 20 Puhelu Starkki Kotka Kari Salo:n kanssa. 13.01.2021
- 21 Puhelu Cascon Tekninen neuvonta Ulf Alen - tekninen neuvonta. Puhelu 11.10.2021 & 14.01.2021
- 22 Shönox tuotemääritelmiä <https://www.schonox.com/fi/m1-ja-ec1/> Luettu 10.10.2020
- 23 Wikipedia, mattopäällysteet <https://fi.wikipedia.org/wiki/Lattianp%C3%A4%C3%A4llyste> Luettu 10.11.2020
- 24 Ve vex, silikonin uusintatyöt <https://vevex.fi/silikonin-poisto/> Luettu 10.11.2020
- 25 Kaakelimaali, kaakelimaalaus työvaiheet ja ohjeistus <https://kaakelimaali.fi/> Luettu 21.01.2021
- 26 Shönox tuotemerkintöjä <https://www.schonox.com/fi/eta/> Luettu 21.01.2021
- 27 Rakennustieto, märkätilojen vedeneristys ja laatoitus <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010506.pdf> Luettu 23.10.2020

- 28 Laattaleevi, Kattava laattapinnoitemyyjä laajalla valikoimalla <https://www.laattaleevi.fi/pages/valmistajat> Luettu 21.01.2021
- 29 Rakennustieto, muovimaton purku ja asennustyöt <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.metropolia.fi/kortit/Ratu%200476> Luettu 14.01.2021