



Kostean tilan pohjatyöt saneerauskohteessa

Tomi Kuusisto

OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2020

Rakennusalan työnjohdon koulutus
Rakennusmestari (AMK)

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutus
Rakennusmestari (AMK)

KUUSISTO, TOMI:
Kostean tilan pohjatyöt saneerauskohteessa

Opinnäytetyö 38 sivua, joista liitteitä 12 sivua
Helmikuu 2020

Opinnäytetyön tarkoitus on antaa lukijalle tietopaketti linjasaneerauskohteen pohjatöistä. Työ tehtiin Akaan muuraus ja laatoitus Oy:lle. Se sisältää kuvaukset eri aikakausina käytetyistä rakenteista sekä eri alustoille käytettävistä työmenetelmistä ja tuotteista.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käytettiin apuna Muuraustyöt-kirjaa ja viiden eri valmistajan aineistoa märkätila- ja linjasaneerauksista. Lisäksi työssä on käytetty haastatteluja aineistona.

Opinnäytetyössä käydään läpi Akaan muuraus ja laatoitus Oy:n työntekijöiden käyttämät työtavat konkreettisen tapausesimerkin avulla. Esimerkkinä toimii Akaassa, Kalevantie 9:ssä sijaitsevan vanhan virastotalon kostea tila.

Opinnäytetyössä painotetaan pohjatöiden merkitystä. Työn lopussa on esitetty ohjeet, joita noudattamalla pohjatöissä päästään hyvään lopputulokseen. Lisäksi työn liitteissä on eriteltynä eri valmistajien tuotteita märkätila- ja linjasaneeraukseen.

Opinnäytetyön tulosten perusteella pohjatöiden optimoinnilla on mahdollista säästää kustannussäästöjä. Jos kierot seinät oikaistaan rappaamalla tasoittamisen sijaan, säästetään aikaa ja rahaa.

Opinnäytetyö soveltuu sellaisenaan uuden työntekijän, omakotitalorakentajan tai saneeraajan työohjeksi. Työtä voisi kehittää vielä esimerkiksi tekemällä taulukon eri alustoille käytettävistä tuotteista.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme In Construction Site Management

TOMI KUUSISTO:
The Groundwork in Lavatory Renovation

Bachelor's thesis 38 pages, appendices 12 pages
February 2020

The purpose of this thesis was to provide a basic information about renovating a lavatory for the reader. The thesis was made for Akaan muuraus ja laatoitus Ltd. It includes a description of the structures used in different decades. It also provides information about work methods and products.

The theory part is primarily based on a book called Muuraustyöt and interviews with the managing director of Akaan muuraus ja laatoitus Ltd.

The experimental part consists of work methods and products used by the professionals of the construction company.

The importance of underlay is highlighted. If the foundation is poorly made the following phases are useless. The thesis provides clear instructions for the underlay. By following them the good results are always achieved.

Results show that by optimizing the work phases it is possible to achieve cost savings.

Thesis can be used to guide new employees or housebuilders. Further work could be done, for example, by making a table of products used on different platforms.

Key words: groundwork, lavatory, bathroom, renovation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	ERILAISET POHJARAKENTEET JA -MATERIAALIT	6
	2.1 Luginomassa eli "kananpaska"	6
	2.2 Poltetut tiilet	7
	2.3 Betoni	8
	2.4 Harkot	9
	2.5 Lattiat	10
3	TYÖTAPOJA	11
	3.1 Rappaus	11
	3.1.1 Täyttörappaus	12
	3.1.2 Pintarappaus	12
	3.2 Tasoitus	13
	3.3 Lattiapintojen työt	14
4	LAATUKRITEERIT	16
	4.1 Seinät	16
	4.2 Lattiat	16
5	KÄYTETTÄVÄT TUOTTEET	18
	5.1 Esimerkkikohteen pohjatyöt	18
6	POHDINTA	25
	LÄHTEET	26
	LIITTEET	27
	Liite 1. Kiillon tuotteet kostean tilan saneeraukseen	27
	Liite 2. Cascon/Schönoxin tuotteet kostean tilan saneeraukseen	30
	Liite 3. Fesconin tuotteet kostean tilan saneeraukseen	32
	Liite 4. Weberin tuotteet kostean tilan saneeraukseen	35
	Liite 5. Lakan tuotteet kostean tilan saneeraukseen	37

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on kostean tilan pohjatyöt saneerauskohteessa. Työn tarkoitus on antaa lukijalle tietoa yleisimmistä linjasaneerauskohteiden runkoratkaisuista ja niille käytettävistä laasteista ja tasoitteista sekä tietenkin itse työvaiheista. Opinnäytetyössä ei keskitytä purkutyön vaiheisiin vaan työvaiheet alkavat purkupuhtaalta pinnalta. Lisäksi opinnäytetyön tarkoitus on selkeyttää pohjatöiden tekijän työtä ja antaa ohjeet, joilla päästään hyvään lopputulokseen varmasti.

Opinnäytetyö toteutetaan Akaan muuraus ja laatoitus Oy:lle. Yritys on perustettu vuonna 1999 ja se työllistää 10-15 henkeä sekä lukuisia aliurakoitsijoita. Akaan muuraus ja laatoitus Oy toteuttaa kerros- ja omakotitalot sekä saneerauskohteet. Linjasaneerauksia yritys on tehnyt 2000-luvun alusta asti.

Pohjatöiden merkitystä ei pidä aliarvioida. Huonosti tehdyt pohjat aiheuttavat ongelmia vedeneristyksen ja laatoituksen kanssa. Alustan epätasaisuudet ja nystyrät saattavat aiheuttaa vedeneristeen rikkoutumisen ja veden kulkeutumisen rakenteeseen. Käytettäessä isoja, painavia seinälaattoja saattavat laatat irrota vieden vedeneristeen ja tasoite/rappauskerroksen mukanaan. Huonosti alustassa kiinni olevia tasoite- ja rappauskerroksia ei voi jälkikäteen korjata, vaan kaikki pinnoitteet on purettava alas ja työ on tehtävä uudelleen.

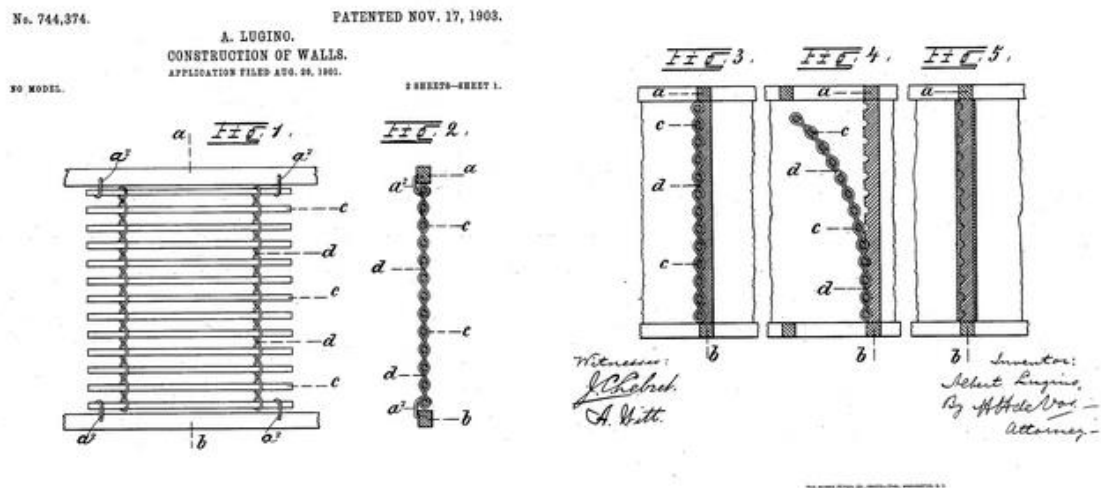
Opinnäytetyön teoriaosuudessa on käytetty apuna pitkälti Reijo Kavajan Muuraustyöt-kirjaa. Opinnäytetyötä varten on myös haastateltu muurausliikkeen toimitusjohtajaa Sami Hyötyläistä, jolla on lähes 25:n vuoden kokemus kylpyhuone-remonteista. Opinnäytetyön liitteet-osio sisältää viiden eri valmistajan suosittelemat tuotteet märkätilasaneeraukseen.

2 ERILAISET POHJARAKENTEET JA -MATERIAALIT

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu rakennusliikkeen näkökulmasta saneerauskohteiden oleelliset pohjarakenteet ja -materiaalit. Akaan muuraus ja laatoitus Oy:n toteuttamien linjastosaneerauksien kohderakennukset ovat melko iäkkäitä. Levyrakenteisia seiniä tulee harvemmin vastaan, joten niitä ei tässä opinäytetyössä käsitellä.

2.1 Lugino-massa eli ”kananpaska”

Lugino-massa on nimetty keksijänsä, Albert Luginon mukaan. Massa koostuu kipsistä, hiekasta ja koksikuonasta. Mukaan on lisätty liimaa hidastamaan kipsin kovettumista. Alun perin Lugino-massaseinät valmistettiin rappaamalla massa saumattomasti lautamuotteja tai puurimoja vasten. Massan kuivuttua tarpeeksi muotit irrotettiin (kuva 1) ja käytettiin uudestaan. Muottien jäljiltä pinnat olivat epätasaisia, joten ne rapattiin. Toisaalta epätasainen pinta on rappaukselle ihanteellinen tartunta-alusta. 1920-luvulla alettiin valmistaa myös valmiita muurauskappaleita, Lugino-levyjä. (Neuvonen, Mäkiö & Malinen 2002, 114.)



Kuva 1: Lugino-massaseinän teko (Construction of walls. Patenti.)

Lugino-massaa käytettiin väliseinissä 1900-luvun alusta toiseen maailmansotaan asti. Massan hyviä puolia olivat muun muassa sähköjohtojen helppo asennus seinän sisään. Myös ovien karmien kiinnitys oli helppoa: Karmin ulkopuolelle lyö-

tiin asennusvaiheessa naulat, minkä jälkeen seinät pystytettiin. Lugino-massa-seinät täytyi kuitenkin aina rapata molemmin puolin ennen muita pinnoituksia. (Neuvonen ym. 2002, 114.)

2.2 Poltetut tiilet

Poltetut tiilet valmistetaan kuumentamalla savimassaa noin 1000°C:n lämmössä. Tavallisesti käytettyjä lisäaineita ovat hiekka, tiilimurska ja sahanpuru. Tiiliä valmistetaan paljon eri tyyppisiä ja kokoja, kuten reikä- ja täystiiliä, tulitiiliä, kennoharkkotiiliä ja tiililaattoja. Reikätiilessä on nimensä mukaisesti reikiä. Näiden tiilien etu täystiiliin verrattuna on niiden keveys ja parempi säänkesto. Täystiiliä käytetään nykyään enemmän tulisijojen ja hormien muuraukseen. (Kavaja 2013, 10-11.)

Hyötyläisen (2019) mukaan poltetut tiilet olivat yleisesti käytössä 1900-luvun alun kerrostalorakentamisessa. Tiilestä rakennettiin kantavat seinät, väliseinät ja holvit. Kuvassa 2 on esimerkkinä 1930-luvulla rakennetun kunnan vanhan virastotalon punatiilestä muurattu väliseinärakenne. Kyseinen tiiliseinä on jälkikäteen rapattu. Neuvosen ym. (2002, 65) mukaan 1900-luvun alkupuolen kohteissa on väliseinämuurauksessa käytetty lisäksi purutiiliä, joihin on lisätty sahanpurua painon keventämiseksi. Tiiltä poltettaessa orgaaninen aines palaa ja tiileen jää ilmahuokosia. Purutiili on täystiiltä heikompi kestävyydeltään, mutta sen lämmöneristyskyky on parempi. Tänä päivänä poltettuja tiiliä käytetään kerrostalorakentamisessa lähinnä vain julkisivumuurauksissa.

Poltettu tiili on erinomainen rakennusmateriaali. Sillä on hyvät palon- ja säänkesto-ominaisuudet. Tiilirakenne kuivuu nopeasti verrattuna muihin kivipohjaisiin rakennusmateriaaleihin. Tiili sopii hyvin sellaisenaan rappausalustaksi, sillä se on alustana luja ja sillä on hyvät tartunta ja vedenimuominaisuudet. (Tiili-info. Tiili materiaalina.)



Kuva 2. Poltetuista tiilistä muurattu väliseinärakenne rapatulla pinnalla

2.3 Betoni

Betoni koostuu sementistä, vedestä ja runko- eli kiviaineesta. Betonin ominaisuuksia voidaan muokata sekoittamalla perusaineita eri suhteessa tai lisäainesten avulla. Rakentamisessa käytetty betoni on tänä päivänä pitkälti valmisbetonia tai betonielementtejä. Valmisbetoni valmistetaan betoniasemalla ja kuljetetaan työkohteisiin säiliöautolla. Betonielementit ovat elementtitehtaalla valmiiksi tehtyjä tuotteita, jotka asennetaan työmaalla. Käytetyimpiä betonielementtejä ovat runko- ja väliseinäelementit, ontelolaatat ja porraselementit. (Betoniteollisuus ry. Betoni rakennusmateriaalina.)

Betonin hyviä ominaisuuksia ovat sen muovattavuus, lujuus ja jäykkyys, kohtalaisen edullinen hinta ja kosteudenkestävyys. Betonin lujuus perustuu sen suureen puristuslujuuteen. Vetolujuus on puristuslujuudesta vain noin kymmenesosa, joten betonin kanssa käytetään terästä, joka ottaa vastaan vedon. Betoni myös vaimentaa hyvin ääntä ja värähtelyä. (Betoniteollisuus ry. Betoni rakennusmateriaalina.)

Betoniseinärunkoja alettiin käyttää Suomessa yleisemmin 1950-luvun puolivälistä asti. Betoniseinät tehtiin aluksi pitkälti paikallavalettuna. Rakenteessa oli ulkopuolella eristekerroksena noin 150 mm vahva kevytbetoni. (Neuvonen ym. 2002, 55.)

2.4 Harkot

Saneerauskohteissa yleisimmät vastaan tulleet harkot ovat olleet betonia tai kevytbetonia. Kevytbetonia on kevennetty lisäämällä siihen ilmakuplia tai käyttämällä hiekkaa kevyempää runkoainetta. Ilmakuplien lisääminen alentaa merkittävästi kevytbetonin lujuutta, eikä sitä voi käyttää kantavissa rakenteissa. (Neuvonen ym. 2002, 86.) Yksi tunnetuimpia ja ehkä vihatuimpia kevytbetonilaatuja on höyrykarkaistu kevytbetoni eli Siporex. Neuvosen ym, (2002, 87) mukaan Siporexin valmistus aloitettiin Helsingissä 1930-luvulla. Tuotteet olivat alun perin 250mm x 500mm -kokoisia levyjä, joiden vahvuus oli 50-250mm.

Kevytbetoniharkkoja käytettiin etenkin 1930-1960-luvuilla tiili-kevytbetoniharkkoseinissä. Tässä rakenteessa kantavana seinänä on siis yhden kiven tiilimuuraus ja sisäpuolella 150-200mm vahva harkko. Tavallisesti sisä- ja ulkopinta on rappattu. (Neuvonen ym. 2002, 71.)

Yksi mainitsemisen arvoinen harkkomateriaali on kalkkihiekka. Näitä kalkkihiekkaharkkoja ja -tiiliä on Neuvosen ym. (2002, 67) mukaan valmistettu Suomessa 1900-luvun alusta. Kalkkihiekkaharkkojen ja -tiilien hyviä puolia ovat niiden mitatarkkuus ja edullisuus poltettuihin savitiiliin verrattuna. Kalkkihiekka on kuitenkin puristuslujuudeltaan ja lämmöneristävyydeltään heikompi, joten siksi sen käyttöä esimerkiksi kantavissa rakenteissa on rajoitettu.

Kevytbetoniharkko on rappausalustana heikompi kuin tiili. Harkon kiinnitys tiiliseinään voi myös olla heikko. Monesti kevytbetoniharkko särkyvät purkutyössä tai on muuten huonokuntoinen, joten se joudutaan piikkaamaan irti. Uusi seinä muurataan Siporex- tai kevytsoraharkolla tai kalkkihiekkatiileillä. Vanhat kalkkihiekkaseinät sen sijaan ovat usein suoria ja hyväkuntoisia. Niille riittää monesti vain kevyt tasoitus. (Hyötyläinen, 2019.)

2.5 Lattiat

Hyötyläisen (2019) mukaan lähes kaikkien linjasaneerattavien kohteiden lattiat ovat betonisia. Välipohjalaatan päällä on monesti muutaman kymmenen millimetrin vahvuinen eristekerros, jonka päällä on pintavalu. Pintavalu voi olla toki myös kiinni välipohjalaatassa. Uuden lattiakaivon ja putkivetojen asentaminen vaatii tavallisesti vanhan kallistusvalun poistamisen. Poikkeustapauksissa, jos viemäriputket on esimerkiksi sukitettu eli pinnoitettu sisäpuolelta, voidaan selvittää vain pienellä tasoitustyöllä, mutta kyseiset kohteet ovat harvassa.

3 TYÖTAPOJA

Seuraavissa kappaleissa on esitetty pohjatöiden teon kannalta oleellisia työtapoja. Alustan materiaali, epätasaisuus ja tarvittava täyttökerros määräävät käytettävän työtavan. Myös tekijän tottumukset vaikuttavat työtapaan.

3.1 Rappaus

Rappauslaasteina käytetään KS- eli kalkkisementtilaasteja. Ne sisältävät nimensä mukaisesti kalkkia ja sementtiä, joilla on erilaiset kuivumisnopeudet. Kalkki kuivuu kohtalaisen hitaasti ja sementti nopeammin. Kalkin ja sementin suhdetta muokkaamalla saadaan laastille halutut ominaisuudet. Lisäämällä sementin määrää saadaan kovettuneesta laastista kovempaa ja tiiviimpää. Työstettävyyttä voidaan parantaa lisäämällä kalkkia. (Kavaja 2013, 28.)

Rappauslaastien lujuuden tulee heiketä pohjasta pintaan päin siirryttäessä. Paljon sideaineita sisältävät laastit kutistuvat kosteuden ja lämmön takia enemmän kuin vähän lisääaineita sisältävät laastit. Luja laastikerros voi kirkata kutistumisen takia irti heikommasta alustasta. (Kavaja 2013, 126.)

Itse rappaustyössä rapattavan pinnan tulee olla puhdas rasvasta, pölystä ja noesta. Alustan vedenimukyky ei saa olla liian suuri. Muuten pohja imee kosteuden laastista heikentäen sen lujuutta. Tarvittaessa alusta siis kastellaan puhtaalla vedellä. (Kavaja 2013, 131.)

Rappauskerrosten kiinnittyminen varmistetaan pohjustamalla. Se lisäksi tasaa pohjan vedenimunopeutta. Rappaustöiden yhteydessä pohjustus tehdään pohjustusrappauslaastilla. Kaikki muut pinnat paitsi poltetut tiilet vaativat pohjustuksen. (Kavaja 2013, 131.)

Kavajan (2013, 131) mukaan seinien suoruus varmistetaan linjaamalla. Seinälle pingotetaan linjalangat ja seinien päihin sekä aukkojen kohdalle kiinnitetään suoriat laudat samaan tasoon. Seinä jaetaan noin parin metrin pystysuoriin johdeväleihin ja näihin kohtiin kiinnitetään naulat samaan tasoon linjalangan kanssa. Naulojen kohdalle rapataan täyttörappauslaastilla johdekaistat, joiden leveys on

noin 150mm. Hyötyläisen (2019) mukaan myös metalliset johteet ovat yleisiä. Ne kiinnitetään tavallisesti pikasaneerauslaastilla.

3.1.1 Täyttörappaus

Täyttörappaus voidaan aloittaa johteiden kuivuttua riittävästi. Rapattujen johteiden tulee siis kestää oikolaudan avulla tehtävä tasoittaminen. Riittävän tartunnan aikaansaamiseksi laasti lyödään seinäpintaan – sitä ei siis levitetä kauhalla vetämällä. Lyöty laasti voidaan kuitenkin tasoittaa varovasti kauhan avulla. (Kavaja 2013, 132.) Hyötyläisen (2019) mukaan laastia levitetään myös ruiskulla, jota käytetään tavallisesti isommille pinnoille. Pienehköissä kylyhuoneissa ruiskutus on työläs vaihtoehto. Kavajan (2013, 132) mukaan seinään levitetty laasti tasaan oikolaudalla johteiden tasoon. Tämän jälkeen seinä tarkistetaan oikolaudan avulla vielä pystysuuntaan johteiden mahdollisen kulumisen vuoksi. Jos painaumia löytyy, ne rapataan täyteen hieman löysällä laastilla ja tasoitetaan pystysuuntaisesti. (Kavaja 2013, 132.)

Hyötyläisen (2019) mukaan heikoilla alustoilla eli esimerkiksi Lugino-massa- tai kevytbetonipinnoille tulee rappauksessa aina käyttää vahvikeverkkoa eli rappausverkkoa. Verkkoa käytetään myös eri materiaalien rajakohdissa ja erilaisilla harkkopinnoilla ennaltaehkäisemään halkeilua.

3.1.2 Pintarappaus

Pintarappaus tehdään tavallisesti seuraavana päivänä täyttörappauksen jälkeen. Ennen työn aloitusta täyttörappauspinnalta poistetaan irtorakeet ja pinta harjataan puhtaaksi. Hienolaastia lyödään koko pinnan peittävä kerros, jonka jälkeen laasti levitetään tasaiseksi leveällä lastalla. Seuraavaksi tarkistetaan pinnan suuruus. Tämän jälkeen lyödään toinen kerros hienolaastia ja tasoitetaan lastalla. Pinnan voi seuraavaksi halutessaan hiertää. (Kavaja 2013, 133.) Märkätilakohdeissa pinnan hierto on turhaa.

Hyötyläisen (2019) mukaan kosteissa tiloissa ei juuri käytetä työmenetelmänä pintarappausta. Vedeneristettävä pinta tehdään tavallisesti märkätilatasoitteilla.

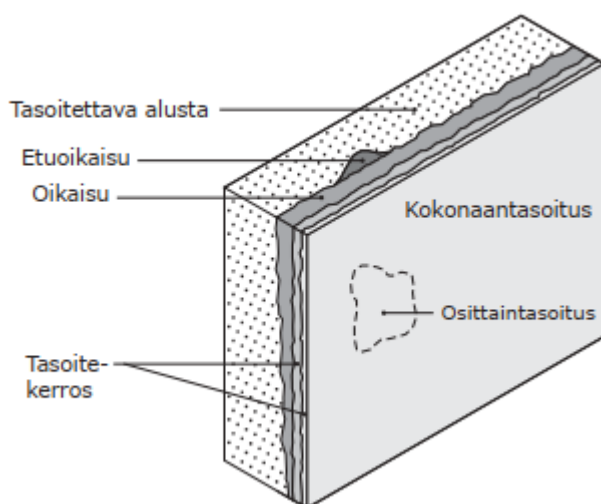
3.2 Tasoitus

Kavajan (2013) mukaan tasoitteita käytetään tavallisesti pinnoille, joille riittää muutaman millimetrin ainevahvuus. Poikkeuksena ovat täyttö- ja oikaisutasoitteet. Esimerkiksi Kiillon OT Light -oikaisutasoitteella päästään jopa 30 mm:n kerrosvahvuuteen.

Seinäpinnoille käytetyt tasoitteet voidaan jakaa vesiliukoisiin ja kosteudenkestäviin tasoitteisiin. Kosteissa tiloissa kannattaa suosia sementtipohjaisia, kosteudenkestäviä tasoitteita. Myös lattiatasoitteet ovat usein sementtipohjaisia. Saneeraustöissä käytetään nopeasti kuivuvia ja kovettuvia lattiatasoitteita, joilla voi tehdä samalla myös kallistukset. (Kavaja 2013, 139-140.)

Ennen tasoitetyön alkua pinnasta poistetaan kohoumat ja pinta harjataan puhtaaksi pölystä. Nurkat ja mahdolliset kulmat tarkistetaan taipumien ja kaarevuuden varalta. Myös seinäpintojen suoruus ja mahdolliset pullistumat tarkistetaan. Seinän pintaan merkitään korjattavat kohdat. (Kavaja 2013, 140.)

Kavajan (2013, 142) mukaan kosteita tiloja saneerattaessa tasoitteet levitetään tavallisesti käsin. Isommille pinnoille käytetään yleensä ruiskulaitteita. Tasoitetyön vaiheet riippuvat alustan tasaisuudesta. Kuva 3 selventää tasoitustyön vaiheita. Käsin tehdessä ensimmäinen vaihe on yleensä osittain tasoitus eli niin sanottu etuputsi, jossa seinäpinnan syvät kolot ja painaumat täytetään. Ylitasoituksessa tasoite levitetään pitkän teräslastan avulla kauttaaltaan noin 3-5mm kerrokseksi. Tasoitekerroksen annetaan kuivua kunnolla ennen välihiontaa ja toisen kerroksen levitystä. Seuraava tasoitekerros levitetään kohtisuoraan edelliseen nähden. Pintatasoituksessa käytetään hienojakoista tasoitetta. Se levitetään samalla tavalla kuin pohjatasoite. Halutessaan pinnan voi vielä hioa hienolla hiomapaperilla. (Kavaja 2013, 142.)



Kuva 3: Tasoituksen termejä (Rakennustieto Oy 2013, 264)

3.3 Lattiapintojen työt

Lattiatasoitteen valintaan vaikuttavat lattian rakenne, tasoitekerroksen vahvuus ja tuleva lattiapäällyste. (Kavaja 2013, 144.) Lisäksi aikataulun kireydellä on merkitystä tasoitteen valintaan. Rakennusliikkeet suosivat märkätilakohteissa nopeasti kuivuvia pikalattiatasoitteita.

Lattian voi myös tehdä betonista valamalla. Betonilattiaakin valaessa tulee pohjan olla puhdas rasvasta, pölystä ja muista irtonaisista aineksista. Betonialusta kostutetaan kunnolla. Johteet tehdään tasaisesti sienien vierelle ja betonimassa tasataan kaivon ympärille johteiden mukaisesti ja säteittäin. Apuna voi käyttää esimerkiksi mallilautaa, johon sahataan laatan ja saneerauslaastin vahvuinen lovi. (Kavaja 2013, 164-165.) Linjasaneerauskohteiden lattioita ei juuri tehdä betonista valamalla, sillä betonin kuivumisaika on kohtalaisen pitkä (Hyötyläinen 2019).

Hyötyläisen (2019) mukaan saneerauskohteiden alustat ovat pääsääntöisesti aina betonia. Vanha pintavalu ja sen alla mahdollisesti oleva muutaman kymmenen millimetrin eristekerros piikataan irti. Kun lattiavalu tehdään kiinteästi välipohjalaattaan, alusta puhdistetaan ja seuraavana tehdään lattiakaivon ja tarvittavien putkivetojen asennukset ja kannakointi. Alusta puhdistetaan vielä, minkä jälkeen se primeroidaan eli pohjustetaan.

Lattiavalu voidaan tehdä myös kelluvana. Kelluvaa pintavalua tehdessä pohjalle tasataan Leca-soraa tai -murskettä tai esimerkiksi asennushiekkää. Pohjakerroksen päälle laitetaan joko suodatinkangas tai eristelevy. Eristeenä käytetään useimmiten XPS-levyä, joka on suulakepuristettua polystyreeniä. Seuraavaksi asennetaan lattiavalun rauditus ja lattialämmityskaapelit. Seinien vierelle kiinnitetään irrotuskaistat erottamaan valu seinistä. (Hyötyläinen 2019.)

Valutyötä tehdessä valmistetaan ensimmäisenä massa. Kuivajauhe ja puhdas vesi sekoitetaan porakonevispilällä tasaiseksi massaksi. Sen annetaan vetäytyä muutama minuutti, minkä jälkeen se sekoitetaan uudestaan. Tarvittaessa isompia määriä valumassaa, voidaan käyttää betonimyllyä. Lattiamassa levitetään leveällä teräslastalla tai oikolaudalla tasaiseksi kerrokseksi. Massasta riippuen voidaan tehdä samalla kallistukset. Suoraan vedeneristepinnaksi sopivien lattiamassojen pinta täytyy yleensä hiertää. Muussa tapauksessa lattiamassan annetaan kuivua riittävästi ennen lattiatasoitekerroksen levittämistä. (Kiilto. 60 pikalattiamassa.)

Hyötyläisen (2019) mukaan kohteen mukaan voidaan selvittää myös ilman valutyötä: Jos lattiakaivoja ja putkivetoja ei uusita, selvittää tasoitustyöllä tai kaatojen korjauksella. Tasoitetyö vaatii sen, että kaadot ovat kunnossa. Vastaavat kohteet ovat kuitenkin harvassa.

4 LAATUKRITEERIT

Rakennustöissä käytetään tavallisesti laadun määrittämisen apuna RYL:iä eli rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia. RYL on sarja eri julkaisuja, jotka määrittävät laadun rakentamiselle Suomessa. Talonrakennuksen sisätöissä käytetään apuna SisäRYL 2013 -aineistoa. Seuraavissa kappaleissa on avattu tarkemmin pohjatöiden laatukriteereitä.

4.1 Seinät

Tasointyö tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tasoitteen tarttumisen alustaan varmistetaan niin ikään valmistajan ohjeiden mukaan. Valmiin tasoitepinnan tulee olla ulkonäöltään suunnitelmien mukainen ja täyttää taulukossa 1 esitetyt tasaisuusvaatimukset. Jos tasoitteeseen asennetaan pinnanvahvistuskangas, sen tulee olla näkymättömissä. (Rakennustieto Oy 2013, 266.)

Taulukko 1: Seinäpinnan tasaisuus RT 33-11043 -kortin mukaan (Rakennustieto Oy 2013, 266)

Suurin sallittu poikkeama (mittauspituus 2000 mm)				
	Luokka L0	Luokka L1	Luokka L2	Luokka L3
Pinnan tasaisuus	pinnat, joille asetetaan luokkaa L1 tiukemmat vaatimukset	± 3	± 5	pinnat, joille asetetaan luokkaa L2 väljemmät vaatimukset
Pinnan tasaisuus, kun pinta rajoittuu toisiin rakennusosiin		± 2	± 4	

Taulukon tasaisuusluokkia voidaan käyttää seuraavasti:
 Luokka L0: maalattavat pinnat, joille asetetaan tavanomaista korkeammat tasaisuusvaatimukset.
 Luokka L1: maalattavat tai ohuen tapetin alustaksi tarkoitetut seinät ja sileät, maalattavat katot.
 Luokka L2: kankaan tai paksun tapetin alustaksi tarkoitetut seinät ja ruiskutetut katot.
 Luokka L3: pinnat, joille asetetaan tavanomaista väljemmät tasaisuusvaatimukset. (Rakennustieto Oy 2013, 266.)

4.2 Lattiat

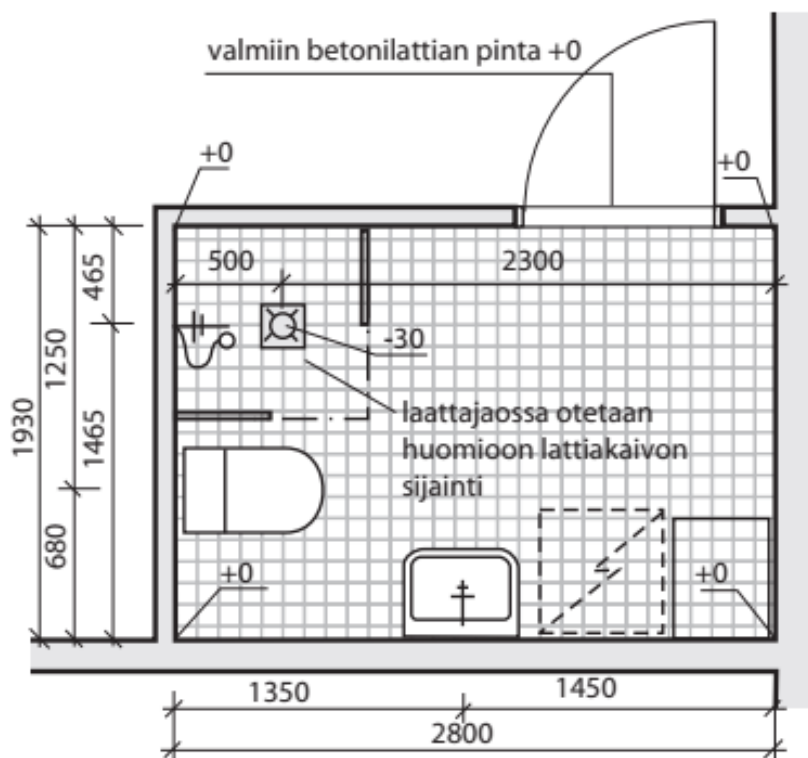
Kallistusten tulee olla suunnitelmien mukaiset. Vesi ei saa lammikoitua vedeneristyksen päälle. Alustasta täytyy poistaa piikit ja nystyrät, jotka voivat rikkoa

vedeneristeen. Alustan täytyy olla myös riittävän luja, jotta vedeneriste voi kiinnittyä siihen kunnolla. (Rakennustieto Oy 2013, 238.)

Lattian kaltevuuden tulee olla 1:100 ja suihkun alla, puolen metrin säteellä lattia-kaivosta sen tulee olla 1:50 (kuva 4). Kaltevuus voi poiketa edellä mainitusta pyykinpesukoneen ja WC-istuimen alla, mutta vesi ei saa niiden alueellakaan lammitkoitua. Kallistukset tulee merkitä pohjapiirustuksiin. (Rakennustieto Oy 2013, 238.)

Lattian läpiviennit on sijoitettava riittävän etäälle seinästä ja seinän läpiviennit riittävän etäälle lattiasta tai toisesta seinästä, jotta läpiviennin ja nurkan väliin voidaan tehdä ehjä vedeneristys. Suositeltava vähimmäisetäisyys valmiista pinnasta on 40 mm. Läpiviennit pyritään sijoittamaan kohtiin, joissa vesirasitus on pienin. (Rakennustieto Oy 2013, 238.)

Ennen vedeneristystä mitataan vielä alustan suhteellinen kosteus. Sen tulee olla vedeneristeen valmistajan ohjeiden mukainen. Mittaustulokset täytyy dokumentoida. (Rakennustieto Oy 2013, 238.)



Kuva 4: Alustan korot ja niiden merkintä RT 84-11093 -kortin mukaisesti (Rakennustieto Oy 2013, 238.)

5 KÄYTETTÄVÄT TUOTTEET

Parhaan lopputuloksen saamiseksi on käytettävä oikeaa tuotetta oikeassa paikassa. Erilaisia laasteja ja tasoitteita on saatavilla monelta eri valmistajalta. Oikean tuotteen valintaan vaikuttavat oleellisesti alusta, tarvittava täyttömäärä ja kuivumisnopeus. Valmistajan valintaan vaikuttavat pitkälti tekijän tottumukset. Opinnäytetyön liitteet-osioon on kirjattu viiden eri valmistajan suosittelimat tuotteet linja- ja märkätilasaneeraukseen. Nämä valmistajat ovat Kiilto, Casco/Schönox, Fescon, Weber ja Lakka. Liitteistä selviää, että valmistajat suosittlevat seinäpintojen oikaisuun lähes poikkeuksetta tasoitteita.

Käytettävän työtavan ja tuotteen valinta vaikuttaa suoraan kustannusten synty-miseen. Akaan muuraus ja laatoitus Oy on jo vuosia käyttänyt seinien oikaisuun (myös kosteissa tiloissa) tasoitteen sijaan rappauslaastia. Rappauksella on monta hyvää etua tasoitukseen verrattuna. Sillä saadaan tehtyä kerralla isompia täyttöjä, mikä on eduksi etenkin kieroilla seinäpinnoilla. Käytettäessä tasoitteita tarvitaan kieroille seinille monesti useampi tasoitekerros. Seinien oikaisu rappaa-malla saadaan tehtyä yleensä yhdellä kerralla, jolloin säästyy paljon työtunteja.

Rappauslaastin materiaalimenekki on pienempi kuin tasoitteilla: Rappauslaastia kuluu tavallisesti 1,2kg/m²/mm, kun tasoitteita noin 1,8kg/m²/mm. Lisäksi rappauslaastisäkin hinta on kolmasosa tai puolet tasoitesäkin hinnasta. Tämä toki riippuu niin tuotteesta kuin rakennusliikkeen ja tavarantoimittajan välisistä sopi-muksista.

5.1 Esimerkkikohteen pohjatyöt

Seuraavassa kappaleissa on esitetty eräs Akaan muuraus ja laatoitus Oy:n saneerauskohteista ja sen erään kostean tilan pohjatöiden työvaiheet ja niihin käytetyt tuotteet. Tämä esimerkkikohte (esitettyinä kuvassa 5) sijaitsee Akaan Toijalassa Kalevantie 9:ssä. Kyseessä on vanha kaupungin virastotalo, joka saneerataan perusteellisesti. Rakennukseen tehdään liiketiloja ja osakehuoneistoja.

Rakennuksen alkuperäinen osa on muurattu poltetuista punatiilistä vuonna 1937 ja ”uusi” puoli on rakennettu betonielementeistä vuonna 1976. Vanhan puolen rappaukset on kuvan 5 ottohetkellä jo poistettu vesipiikkaamalla.



Kuva 5: Kalevantie 9 – julkisivu lounaasta

Seuraavissa esimerkkikuvissa on esitetty poltetusta tiilestä tehdyn seinän rappaminen ja lattian työvaiheita. Tällä kertaa työssä käytetään Fesconin ja Kiillon tuotteita. Kohteessa oli jo lähes kaikki purkutyöt tehty, kuten kuvasta 6 selviää. Vain vanhat ilmanvaihtohormit täytyi vielä piikata auki. Seuraavaksi alustasta poistettiin kaikki irtonainen materiaali ja hieno pöly.



Kuva 6: Rapattu tiiliseinä purkutyön jäljiltä

Pinnoitettavasta seinästä oli jo purkutyön yhteydessä lohjennut hieman isompia paloja, joten kolot täytettiin ensimmäisenä (kuva 7). Koska alustana on poltettu tiili ja rappaus, ei pohjustusta tarvittu – kevyt kostutus vain. Osittain tasoitukseen käytettiin Fesconin KEV KS 35/65 Kevytrappauslaastia. Sillä saadaan tehtyä kerrolla 10-60 mm:n kerroksia – osittain täytöissä jopa 100 mm:n kerroksia. Vedeneristettävä pinta tullaan tekemään lattiavalun jälkeen samalla tuoteperheellä kuin itse vedeneriste. Akaan muuraus ja laatoitus Oy on viime aikoina käyttänyt Kiillon vedeneristettä, joten rappauspinnan tasoitus tehdään Kiillon SK Märkätila-tasoitteella.



Kuva 7: Seinän osittain täyttö tehty

Seuraavaksi täyttöjen kuivuttua riittävästi tehtiin seinän oikaisu. Ensin seinäpintaan tasattiin kevytrappauslaastilla kuvassa 8 näkyvät, noin 150 mm leveät johteet. Seuraavaksi johteiden kuivuttua johdevälit rapattiin täyteen samaisella laastilla. Ammattitaitoinen rappaja suoritti seinien oikaisun vajaan kahden työvuoron aikana. Valmis rappauspinta on esitetty kuvassa 9.



Kuva 8: Johteet tehty



Kuva 9: Seinäpinta rapattuna

Kuvasta 9 nähdään myös vilaus saneerauskohteen lattiasta/välipohjasta. Kyseessä on alalaattapalkkisto, joka koostuu teräsbetonipalkeista ja niiden alapinnassa olevasta teräsbetonilaatasta. Edellä mainittu rakenne on hieman harvinaisempi ja siksi erinomainen esimerkki. Palkkien väliset onkalot on aikanaan täytetty kutterinpurulla. Purut imuroitiin pois purkutöiden jälkeen, ennen tasoitetyön alkua.

Seuraava työvaihe oli lattiakaivojen ja viemäriputkien asennus. Tämän jälkeen lattia puhallettiin täyteen Leca-soraa (kuva 10). Soran tasauksen päälle asennettiin 50 mm:n vahvuinen XPS-levy (kuva 11). Seuraavana eristelevyn päälle asennetaan tarvittava rauditus ja lattialämmityskaapelit sekä seinän vierelle irroituskaistat. Viimeisenä tehdään täyttövalu kallistuksineen Kiillon 60 Pikalattiamasalla.



Kuva 10: Leca-sora juuri puhallettuna



Kuva 11: XPS-levyt asennettu

6 POHDINTA

Opinnäytetyö oli kaiken kaikkiaan hyvin opettavainen. Minulla ei ollut aikaisempaa käytännön kokemusta rappaus- ja tasoitetöistä. Cascon, Kiillon ja Weberin tuotteet olivat entuudestaan tuttuja, sillä olen työskennellyt lähes kymmenen vuotta rakennustarvikeliikkeessä myyntityössä. Opinnäytetyön myötä myös Lakan ja Fesconin tuotteet tulivat tutuiksi.

Opinnäytetyöstä on varmasti hyötyä myös tulevissa työtehtävissäni. Aloitin Akaan muuraus ja laatoitus Oy:n palveluksessa tammikuun alussa. Olen tehnyt urakka- ja jälkilaskentaa sekä hankintaa. Valmistuttuani alan vaiheittain hoitamaan Helsingin linjasaneerauskohteita. On hyvä tietää, kuinka työt hoidetaan käytännössä.

Toivon, että opinnäytetyö saa lukijan miettimään tuttuja työvaiheita uudestaan. Kustannussäästöjä voi löytyä pienilläkin muutoksilla työtavoissa tai materiaaleissa. Lisäksi haluan muistuttaa, että hyvin ja oikein tehdyillä pohjilla on suuri merkitys urakan lopputulokseen. Koposeinien purkaminen ja uudelleenrakentaminen on kallista. Asiat kannattaa tehdä mieluummin kerralla kunnolla.

Olen koonnut loppuun yhteenvetona vielä kaikkein tärkeimmät pohjatöissä huomioitavat asiat:

- irtoaines ja pöly täytyy poistaa pohjista huolellisesti
- muista kunnollinen pohjustus (kaikille muille paitsi tiilipinnoille)
- noudata tuotteen valmistajan ohjeita ja varmista, että tuote on käyttökelpoinen
- käytä oikeaa tuotetta oikeaan paikkaan

LÄHTEET

Betoniteollisuus ry. Betoni rakennusmateriaalina. Luettu 16.1.2020 <https://betoni.com/tietoa-betonista/perustietopaketti/betoni-rakennusmateriaalina/>

Casco. 2017. Vedeneristystyöohjeet. Luettu 8.12.2019 <https://www.casco.eu/fi/serviceplus/esitteet/?bc=52>

Construction of walls. US744374A. Patentti. Luettu 25.1.2020. <https://patents.google.com/patent/US744374>

Fescon. Vedeneristysten työvaiheet. Luettu 20.1.2020. <https://www.fescon.fi/materiaalipankki/tyoohjeet-ja-rakennerratkaisut/markatilat>

Hyötyläinen, S. Akaan muuraus ja laatoitus -yrityksen toimitusjohtaja. Haastattelut 21.11.2019 ja 4.12.2019. Haastattelija Kuusisto, T. Litteroitu. Puhelinhaastattelu.

Kavaja, R. 2013. Muuraustyöt. 14. painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiilto. 60 Pikalattiamassa. Käyttöohje. Luettu 26.1.2020. <https://www.kiilto.com/fi/tuotteet/kiilto-60-pikalattiamassa-10200-mm/>

Kiilto. RT 84-11093 Korjausrakentaminen. Luettu 8.12.2019. https://www.kiilto.com/download_file/127/212/

Lakka. 2018. Sisäseinien pinnoitus. Työohje. Luettu 10.12.2019. <https://www.lakka.fi/ohjeet/suunnittelu-ja-tyoohjeet/laastit-ja-tasoiitteet-suunnitteluohjeet/>

Lakka. Tuotteet. Luettu 27.1.2020. <https://www.lakka.fi/tuotteet/laastit-ja-tasoiitteet/lattiatasoiitteet/>

Neuvonen, P., Mäkiö, M. & Malinen, M. 2002. Kerrostalot 1880-1940. 1. painos. Hämeenlinna: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. 2013. RT 14-11103 SisäRYL 2013. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Tiili-info. Tiili materiaalina. Luettu 16.1.2020. <https://www.tiili-info.fi/tiili-materiaalina/>

Weber. Linjasaneeraus. Ratkaisuesite. Luettu 10.1.2020. https://www.fi.weber/search-document/bundle/brochure/activities_brochures/linjasaneerauksen-ratkaisut-696

LIITTEET

Liite 1. Kiillon tuotteet kostean tilan saneeraukseen

Seinäpinnoille tarkoitetut tuotteet:

Kiilto TM DF Pikatäyttömassa

- koloille ja nopeiden oikaisujen tekoon
- maksimitäyttökyky 70 mm
- yhden vuorokauden kuivumisaika

Kiilto OT/OT Light Oikaisutasoite

- maksimikerrosvahvuus osittain tasoituksessa 50 mm ja ylitasoituksessa noin 20-30 mm
- kuituvahvistettu
- 1-3 vrk:n kuivumisaika

Kiilto KLR Oikaisutasoite

- 3-25 mm:n kerrosvahvuuksille
- osittain täytöissä maksimikerrosvahvuus 50 mm
- kuivumisaika 1-3 vrk
- tasoitepinta soveltuu suoraan Kiilto-vedeneristeiden alustaksi
- tarvittaessa pinta voidaan tasoittaa SK Märkätilatasoiteella

Kiilto TT Oikaisutasoite

- 1-5 mm:n kerrosvahvuus ylitasoituksessa
- 1-30 mm:n kerrosvahvuus oikaisuissa ja tasoituksissa
- vuorokauden kuivumisaika ylitasoituksessa ja osittain tasoituksessa 1-4 vrk:n kuivumisaika

Kiilto KL Kuitulaasti

- märkätila- ja oikaisutasoite
- maksimissaan 15 mm:n oikaisuille
- kuituvahvistettu
- 1-3 vrk:n kuivumisaika

Kiilto SR DF Pikamärkätilatasoite

- nopeiden oikaisujen ja viimeistelyiden tekoon
- 2-10 mm:n kerrosvahvuuksille
- neljän tunnin kuivumisaika ylitasoituksessa enintään 10mm:n kerrosvahvuudella
- vuorokauden kuivumisaika osittain tasoisessa 20mm kerrosvahvuudella

Kiilto SK Märkätilatasoite

- viimeistelyyn ennen vedeneristystä
- vuorokauden kuivumisaika ylitasoituksessa ja osittain tasoituksessa 1-3 vrk:n kuivumisaika

Lattiapinnoille tarkoitetut tuotteet:

Kiilto 60 Pikalattiamassa

- kelluvalle pintavalulle
- täyttökyky 10-200 mm
- kävelykuiva noin kahdessa tunnissa
- päällystettävissä noin vuorokauden kuluttua

Kiilto 70 Lattiamassa

- alustassa kiinniolevalle valulle
- täyttökyky 5-100 mm
- kävelykuiva noin kahdessa tunnissa
- 50 mm:n kerros päällystettävissä 1-3 vrk:n kuluttua
- 100 mm:n kerros päällystettävissä noin 5:n vrk:n kuluttua

Kiilto Maxirapid Pikatasoite

- kaatojen ja oikaisujen tekoon
- 1-30 mm:n kerrosvahvuuksille
- päällystettävissä kahden tunnin päästä tasoituksesta

Kiilto Easyrapid DF Pikatasoite

- viimeistelytasoiuksiin
- 0-5 mm:n kerrosvahvuuksille
- päällystettävissä tunnin kuluttua tasoituksesta

Kiilto Lattialämmitystasoite DF

- erityisesti lattialämmityslattioille
- 3-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- kävelykuiva 1-3 tunnin kuluttua
- päällystettävissä 1-5 vrk:n kuluttua

Kiilto Plan Rapid

- nopeasti kuivuva oikaisutasoite sisätiloihin
- 5-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- valmis pinta päällystettäväksi
- kävelykuiva 1-3 tunnin kuluttua
- päällystettävissä 1-3 vrk:n kuluttua

Pohjustukseen:

Kiilto Startprimer

- tartuntapohjuste tasoitteen ja tasoitettavan pinnan välisen tartunnan parantamiseen
- sitoo pölyä ja hidastaa tasoitteessa olevan veden tunkeutumisen alustaan

(Kiilto. Korjausrakentaminen.)

Liite 2. Cascon/Schönoxin tuotteet kostean tilan saneeraukseen

Seinäpinnoille tarkoitetut tuotteet:

Betoplan

- nopeasti kovettuva, hienojakoinen sementtipohjainen laasti oiko- ja ylitasoituksiin
- 1-10 mm:n kerrosvahvuuksille
- vuorokauden kuivumisaika 10 mm:n kerrosvahvuudella

Wallplan

- vähäpölyinen, sementtipohjainen märkätilatasoite
- erityisesti laatoituksen ja vedeneristyksen alle
- 2-10 mm:n kerrosvahvuuksille, osittain tasoituksissa maksimikerrosvahvuus 30 mm
- 1-2 vrk:n kuivumisaika kerrosvahvuudesta riippuen

Schönox PL Plus

- nopeasti kovettuva korjausmassa ja oikaisutasoite
- 3-30 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu käytettäväksi lattioilla ja seinillä, oikaisuun, kallistusten tekoon ja muuraukseen
- päällystettävissä kahden tunnin kuluttua, tiiviillä materiaaleilla ja luonnonkivillä vuorokauden kuluttua

Lattiapinnoille tarkoitetut tuotteet:

Schönox SEB Plus

- pikabetoni paksuille, 12-100 mm:n täytöille
- täyttää C30-lujuussuosituksen
- noin 3-7 vrk:n kuivumisaika
- kuivumispinta suoraan pinnoituskelpoinen

CFE SEZ Plus

- nopeasti kuivuva (kuivumisaika 1-3 vrk) lattiamassa

- 12-100 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu tasoitukseen, korjauksiin ja täyttöihin kiinteille ja kelluville alustoille sisätiloissa
- ihanteellinen sähköiselle lattialämmitykselle

Schönox CLS

- kallistustasoite 5-70 mm:n kerrosvahvuuksille
- lattialämmityskaapeleiden peittämiseen
- kuituvahvistettu
- vuorokauden kuivumisaika 50 mm:n kerrosvahvuudella

Schönox TX / Casco ThermoPlan

- lattialämmitystasoite 3-40 mm:n kerrosvahvuuksille
- kallistusten muotoilujen tekoon
- myös ulkokäyttöön
- vuorokauden kuivumisaika 10 mm:n kerrosvahvuudella

CFE SP-X SuperPlan

- itsesiliävä hienotasoite lattioille
- 0,5-25 mm:n kerrosvahvuus pintatasoituksissa
- kuivumisaika n. 16 tuntia 10 mm:n kerrosvahvuudella

Pohjustukseen:

Casco Pohjuste/Schönox KH/CFE VD Fix

- imukykyisille alustoille
- tasoitteiden, kiinnityslaastien ja vedeneristeiden pohjustukseen
- myös kosteussuluksi

(Casco. 2017. Vedeneristystyöohjeet.)

Liite 3. Fesconin tuotteet kostean tilan saneeraukseen

Seinäpinnoille tarkoitetut tuotteet:

Täyttölaasti TLR

- nopeasti kovettuva ja kuivuva täyttömassa kaikille sisäseinäpinnoille
- osittain tasoituksessa 10-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- ylitasoituksessa 10-30 mm:n kerrosvahvuuksille
- erikoisementtiseidaineinen
- samalla tuotteella päästään pohjasta pintaan
- soveltuu myös suoraan Fescon-vesieristeen alle
- voidaan tarvittaessa ylitasoittaa Fescon-seinätasoitteilla. Ylitasoitus tai vedeneristys vuorokauden kuluttua

Märkätilatasoite WTT

- sementtiseidaineinen pohjatasoite sisäseiniin
- 2-10mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu harkko-, kevytbetoni-, tiili ja betonipinnoille

Seuraavia rappauslaasteja ei mainittu Fesconin esitteessä, mutta niitä käytetään paljon kostean tilan saneerauksissa.

Kevytrappauslaasti KEV KS 35/65

- kalkkisementtiseidaineinen mineraalisia kevyttäyteaineita sisältävä tartunta- ja täyttörappauslaasti
- ylitasoituksissa 10-60 mm:n ja paikkauksissa 10-100 mm:n kerrosvahvuuksille
- paksuille täytöille, kipsin korvaajaksi ja ääneneristävyyden parantamiseen

Rappauslaasti KS 50/50/600

- suojahuokoistettu kalkkisementtipohjainen täyttölaasti
- maksimikerrosvahvuus 15 mm
- poltetulle tiilelle, kalkkisementtirappauksiin ja kahitiilelle

Lattiapinnoille tarkoitetut tuotteet:

Viimeistelytasoite LT 3000

- erikoissemanttisideaineinen helposti tasoittuva, nopeasti kovettuva ja kuivuva lattiataasoite sisätiloihin
- 1-5 mm:n kerrosvahvuuksille
- hyvä tarttuvuus ja kulutuskestävyys
- soveltuu betonilattioiden viimeistelyihin

Hieno lattiataasoite LT 4000

- sementtisideaineinen helposti tasoittuva, nopeasti kovettuva ja kuivuva lattiataasoite sisätiloihin
- 2-30 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu päällystettävien betonilattioiden pintatasoitteeksi ja kaikkien lattiapäällysteiden alustaksi

Karkea lattiataasoite LM 5000

- sementtisideaineinen nopeasti kovettuva ja kuivuva lattiataasoite sisätiloihin
- 5-80 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu päällystettävien betonilattioiden oikaisuihin, täyttöihin ja kallistusten tekoon

Lattiamassa LM 6000

- sementtisideaineinen nopeasti kovettuva ja kuivuva lattiamassa
- 10-250 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu lattioiden valuun, tasaukseen, oikaisuun, täyttöihin ja kallistusten tekoon sisätiloissa

QS 30 Erikoisnopea lattiamassa

- 5-300 mm:n kerrosvahvuuksille
- erikoislaasti käsityökaluin tehtäviä valuja varten
- erityisominaisuuksia ovat nopea sitoutuminen, nopea kovettuminen ja nopea kuivuminen
- päällystettävissä vuorokauden kuluttua

Fescorapid

- nopea korjausmassa käsityökaluin tehtäviä paikkauksia ja oikaisuja varten lattioille ja seinille
- 2-20 mm:n kerrosvahvuuksille
- erityisominaisuuksia ovat nopea sitoutuminen, nopea kovettuminen ja nopea kuivuminen

Pohjustukseen:

Tartuntapohjuste

- vesiohenteinen, synteettinen kumilateksi, joka muodostaa hyvän tartuntapohjan tasoitteille ja vedeneristeelle
- soveltuu betonipinnoille ja sementtipohjaisille tasoitteille sekä kipsilevyille

(Fescon. Vedeneristyksen työvaiheet.)

Liite 4. Weberin tuotteet kostean tilan saneeraukseen

Seinäpinnoille tarkoitetut tuotteet:

PL Pikalaasti

- kosteudenkestävä rappaus- ja tasoitusohjureiden asennuslaasti
- voidaan käyttää myös oikaisuissa ja kolojen täytössä
- 5-60mm:n kerrosvahvuuksille
- kovettuu 1-2 tunnissa
- kuituvahvisteinen

MTL Märkätilalaasti

- kosteudenkestävä rappauslaasti
- 3-40 mm:n kerrosvahvuuksille
- 20 mm:n kerros vedeneristettävissä kahden vuorokauden päästä

MT Märkätilalaasti

- seinien ja kattojen tasoitukseen ja oikaisuun kosteissa tiloissa
- 1-10 mm:n kerrosvahvuuksille
- vedeneristettävissä vuorokauden jälkeen

PTM Pikatäyttömassa

- paikkausmassa seinien paksuihin täyttöihin ja oikaisuihin
- 5-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- kolojen täytöissä maksimikerrosvahvuus 80 mm
- kovettuu jopa kolmessa tunnissa
- pinta vedeneristettävissä

Lattiapinnoille tarkoitetut tuotteet:

6000 Pikamassa

- lattian kaatovaluihin
- 10-250 mm:n kerrosvahvuuksille
- kovettuu ja kuivuu nopeasti
- vedeneristettävissä n. kolmen tunnin kuluttua

8000 Linjasaneerausmassa

- kylpyhuoneen lattian kallistusten tekoon ja roilojen täyttöön
- 10-100 mm:n kerrosvahvuuksille
- valmis pinta vedeneristeelle ilman erillistä pintatasoitusta
- 50 mm:n kerros vedeneristettävissä 1-3 vrk:n jälkeen
- paikallisesti jopa 180 mm:n täyttöihin

3100 Hienotasoite

- helposti leviävä ja nopeasti kovettuva betonilattioiden viimeistelytasoite
- 0-10 mm:n kerrosvahvuuksille
- päällystettävissä vuorokauden jälkeen

Pohjustukseen:

MD16 Dispersio

- tasoitteiden pohjustusaine
- parantaa tasoitteen tartuntaa alustaan
- myös kiinnityslaastin pohjusteeksi

(Weber. Linjasaneeraus. Ratkaisuesite.)

Liite 5. Lakan tuotteet kostean tilan saneeraukseen

Seinäpinnoille tarkoitetut tuotteet:

Lakka Kuitulaasti/Märkätila- ja tiilitasoite TT

- kuivien, kosteiden ja märkien sisätilojen seinä- ja kattopintojen tasoitukseen ja oikaisuun.
- roilojen, aukkojen ja läpivientien täyttöihin ja ikkunasmyygien tekoon
- 2-10 mm:n kerrosvahvuuksille
- vedeneristettävissä vuorokauden jälkeen

Lakka Pintatasoite SH

- vedenkestävä pintatasoite kuivien, kosteiden ja märkien tilojen seinä- ja kattopinnoille
- 0,5-1 mm:n kerrosvahvuuksille, osittain täytöissä maksikerrosvahvuus 3 mm

(Lakka. 2018. Sisäseinien pinnoitus.)

Lattiapinnoille tarkoitetut tuotteet:

Karkeatasoite 500

- nopeasti kovettuva, sementtiseideaineinen lattiatasoite
- 3-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- betonilattioiden tasoitukseen, oikaisuun ja kallistusten tekoon kuivissa, kosteissa ja märissä sisätiloissa
- soveltuu käytettäväksi eri lattialämmitysjärjestelmien kanssa
- päällystettävissä noin vuorokauden kuluttua

Karkea lattiamassa 600

- nopeasti kovettuva ja kuivuva, sementtiseideaineinen lattiatasoite
- 10-200 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu erityisesti lattiaremontteihin ja kosteiden tilojen kaatojen tekemiseen
- myös lattialämmitysjärjestelmien kanssa käytettäväksi

- voidaan käyttää myös uivissa, raudoitetuissa rakenteissa – silloin minimikerrosvahvuus 30 mm

PFS 1700 itsetasoittuva lattiatasoite

- sementti- ja polymeeripohjainen lattiatasoite kaikille alustoille
- 2-50 mm:n kerrosvahvuuksille
- käveltävissä noin tunnin kuluttua
- päällystettävissä noin vuorokauden kuluttua

Linjasaneerausmassa LSM 700

- sementtiseideaineinen, nopeasti kuivuva lattiamassa
- 10-150 mm:n kerrosvahvuuksille
- soveltuu käytettäväksi eri lattialämmitysjärjestelmien kanssa
- voidaan käyttää myös raudoitetuissa, uivissa rakenteissa, jolloin minimikerrosvahvuus 50 mm

UFS 310 Rapid Hienotasoite

- nopeasti kovettuva ja kuivuva, sementtipohjainen betonialustojen lattiatasoite
- 0-20 mm:n kerrosvahvuuksille
- päällystettävissä kolmen tunnin kuluttua tasoituksesta

Pohjustukseen

Lattiadispersio

- lattiapintojen esikäsitteilyyn ennen lattiatasoitteen levittämistä
- betoni- ja kevytbetonialustoille, sementtipohjaisille lattiatasoitteille ja kipsilevyille

(Lakka. Tuotteet.)