



Keittomaalin valmistaminen

Tässä korjausohjeistossa käsitellään perinteisten keittomaalien valmistusta. Ohjeisto antaa yleiskatsauksen työn etenemisestä, tarvittavista aineista sekä resepteistä. Ohjeisto on tarkoitettu omatoimisille rakentajille edesauttamaan vanhan rakennuskannan sekä perinteisten tekniikoiden säilyttämistä.





Julkaisija

Pohjois-Pohjanmaan korjausrakentamiskeskus
Isokatu 56, PL 26, 90015
Oulun kaupunki

pora@ouka.fi
<http://www.ouka.fi/pora>

TEKSTI JA TAITTO

Emilia Ihatsu, arkkiteetti

KUVAT

Katriina Hulkkonen, arkkiteetti
Matias Topi, arkkiteetti
Emilia Ihatsu

Yleistä



Maalin valmistuksessa tarvittavia ainesosia: ruisjauhoja, väripigmentiä sekä rautasulfiittia. Kuvassa italianpunainen pigmentti, joka soveltuu hyvin perinteiseen suomalaiseen maalaismaisemaan.

Rakennusten julkisivupintoja uusittaessa, etenkin historiallisesti arvokkaiden kohteiden ollessa kyseessä, on tärkeää ottaa huomioon myös vanhojen materiaalien ja perinteisten työtapojen säilyminen. Punamultamaalaus on hyvä esimerkki puurakennusten suojaustavasta, joka on aikojen saatossa todettu kestäväksi ratkaisuksi ja on yhä edelleen nykypäivänäkin usein paras maalivaihtoehto mm. vanhojen maatalousrakennusten uusintamaalaukseen hengittävyytensä ja tasaisen kulumisensa ansiosta. Perinteisesti keittomaalia on suositeltu käytettäväksi kaikissa maaseudun talousrakennuksissa halpuutensa vuoksi. Myös tilojen päärakennuksia on maalattu keittomaalilla.

Ruisliisterimaali yleistyi 1700-luvulla. Arvorakennusten kuten kirkkojen ja kartanoiden lisäksi punamullan käyttö puuta suojaavana aineena yleistyi pikkuhiljaa kaupunkitaloihin hyödyn aikakaudella, ja rokokooikaan punainen väri sopi hyvin aikakauden muotiinkin. Säätyläisten siirryttyä keltaiseen öljymaaliin 1800-luvulla punamulta yleistyi puolestaan maaseudulla suurimmissa taloissa. Punamullalla maalattiin niin seinät, nurkat kuin toisinaan pärekattojakin. Syrjäseutujen rakennukset sekä pikkumökkit olivat vielä pitkän aikaa ilman maalia.

Oikean keittomaalin parhaita ominaisuuksia ovat mm. maalipinnan kaunis vanheneminen, elävä pinta ja sävyvaihtelut sekä helppo uusittavuus. Keittomaaleja valmistetaan maaväreistä ja niitä on myytävänä valmiina lukuisilla eri nimikkeillä. Tässä on kuitenkin syytä olla tarkkana, sillä perinnemaalin nimellä myydään mitä erinäisimpiä tuotteita, joilla ei ole välttämättä mitään tekemistä esimerkiksi oikean punamultakeittomaalin kanssa. Punamultaa on käytetty Suomessakin vuosisatojen ajan, yleiseksi kansan maaliksi se tuli 1800-luvulla. Arvokkaimpia rakennuksia maalattiin silloin jo öljymaaleilla ja varsinaisesti vaaleat öljymaalit olivat yleisiä maaseudullakin 1920-luvulle tultaessa. Synteettisten maalikalvojen vallattua markkinat sodan jälkeen hengittävät ja kestävät keittomaalit unohtuivat tyystin, kunnes taas viimeisten vuosikymmenien aikana ihmisten tietoisuuteen tulleet julkisivumaalauksen ongelmat ovat nostaneet taas perinteisten keittomaalien arvostusta.

Tarvittavat välineet

-punamultamaali



Lämpötila pyritään pitämään mahdollisimman tasaisena ja ylikiehumisen välttämiseksi tulipesästä tulisi voida kiskaista puita ulos.

Hämmentämiseen soveltuu kuvassa olevan tyyppinen puumela, jolla yletään tynnyrin pohjaan asti.



Punamullalle antaa värin sen sisältämä rautaoksidi. Maavärejä esiintyy luonnosta mm. punaisessa rautamalmissa sekä savi- tai hiesupitoisissa maalajeissa. Punamultaa voidaan valmistaa näistä liettämällä tai polttamalla. Lisäksi on olemassa erilaisia teknisiä rautaoksidivärejä ja punaista pigmenttiä saadaan myös polttamalla keltaista okraa. Valmiin pigmentin eri sävyasteet johtuvat eri polttolämpötiloista. Mitä korkeammassa kuumuudessa poltto tapahtuu, sitä kirkkaamman punaista pigmenttiä saadaan. Alhaisissa lämpötiloissa väri taas jää ruskeansävyiseksi. Värin kirkkaus on riippuvainen myös pigmentin hienojakoisuudesta.

Punamultapigmenttejä käytetään yleisimmin kahta eri nimikkeellä olevaa sävyä. Nämä ovat hieman violetteihin taittuva ja muita tummempi falunin punainen sekä vaaleampi ja oranssin-sävyinen italianpunainen. Värisävyjä on toki perinteisesti ollut olemassa lukuisia ja ne ovat käytännössä vielä poikenneet toisistaan samankin nimikkeen alla valmistustavasta tai muotivirtauksista riippuen. Sävyä valitessa on syytä pohtia tarkkaan, jotta maalattava rakennus ei poikkea esimerkiksi muusta pihapiirin rakennuskannasta.

Keittomaalin perusraaka-aineet ovat vesi, rautavithrilli, ruisjauho, väripigmentti, suola ja vernissa. Jos vernissaa on liikaa, 15–20 %, kyse ei ole enää keittomaalista ja uusintamaalauksen kanssa syntyy ongelmia.

Työn eteneminen

Tynnyri täytetään vedellä ja tuli sytytetään alla olevaan, noin 20 cm korkuiseen tiilistä ladottuun tulipesään. Osa ohjeen mukaisesta vesimäärästä (kuva alhaalla) jätetään erilliseen astiaan, josta otetaan vettä vähän kerrallaan ämpäriin ja sekoitetaan vispilällä ruisjauhot kylmään veteen. Tämä edesauttaa jauhojen sekoittumista keitokseen.



Keittoastiana voidaan käyttää esimerkiksi metallitynnyriä, jossa maali mahtuu kiehuaan. Keitto onnistuu hyvin 150 litran annoksena. Ylikuohumisvara on otettava huomioon! Keitos palaa helposti pohjaan, joten sitä on valvottava ja hämmennettävä jatkuvasti. Tasaisen lämpötilan varmistamiseksi tynnyrin ympärille voidaan sitoa rautalangalla mineraalivillakais-tale.

Keittäminen kannattaa tehdä hyvällä säällä ulkotiloissa, sillä sisätiloihin ruisvelli jättää pitkäksi aikaa epämiellyttävän hajun. Astian valinnassa on myös huomioitava, että vittrilli ja suola ruostuttavat helposti. Keittopaikka on järjestettävä siten, että tuuli ei pääse liiaksi haittaamaan keittoliekkiä, jolloin tarvittavan lämpötilan saavuttaminen on vaikeaa. Eräs tapa eliminoida tuulen vaikutus on järjestää keittoastiaa maahan kaivettuun kuoppaan.

Lisäksi on huolehdittava, että tynnyri on tarpeeksi tasaisella alustalla turvallisuuden vuoksi. Tynnyri voidaan asetella tiilien päälle, jolloin alle saadaan sopiva tila tulipesälle. Keittoastiaa ei saa koskaan täyttää liian täyteen, sillä pigmentin lisäämisen jälkeen keitos kiehuu helposti yli. Vihtrilli sekoitetaan kuumaan, mutta ei liiaksi kiehuvaan veteen, sillä liika kiehattaminenkin haihduttaa vain turhaan vettä kattilasta ja maalista voi tulla liian paksua. On myös punamultaohjeita, joissa kehoitetaan käyttämään mieluummin sinistä vitthrilliä eli kuparivithrilliä. Sen etuna on, että se on vähemmän ruostuttavaa, jolloin tällainen maali soveltuu paremmin esimerkiksi naulatuille pärekatoille. Vithrilli on voitu myös joissain ohjeissa korvata alunasuolalla.



Kuumentuneeseen veteen lisätään rautavithrilli, joka on hitaasti liukeneva suola. Vithrilli sekoitetaan lämpenevään veteen melalla hämmennäen. Se toimii maalissa lahon- ja homeenestoaineena. Värisävyä voidaan haluttaessa myös hieman tummentaa lisäämällä rautavithrillin määrää.

Työn eteneminen



Kuva: Jauhot vispataan huolellisesti kylmän veden sekaan, jotta vältetään paakkuisuudelta.

Jauhot muodostavat maalin sideaineen eli tärkkelysliisterin. Liuottimena keitto-maalissa toimii vesi.

Kylmään veteen ensin sekoitetut jauhot (vesi vähennetään tynnyrin 150 litrasta) täytyy sekoittaa tynnyriin vähän kerrallaan ja huolella sekoittaen, muuten syntyy jauhopaakkuja. Tämänkin jälkeen keitosta on sekoitettava koko ajan. Jos seos pääsee palamaan pohjaan, on valmistus aloitettava alusta. Keitokseen voidaan lisätä myös kuumaan veteen luotettua tavallista suolaa, jos sitä halutaan käyttää.

Riittävä keittoaika on olennaista kestävän maalin valmistuksessa. Vanhoissa maali-ohjeissa keittoajat vaihtelevat muutamista tunneista päivän mittaiseksi. Jos maalia keitetään liian vähän aikaa, se jää raakaksi ja voi tarttua seinästä vaatteisiin. Liian lyhyestä keittoajasta johtuu useimmiten keittomaalin huono maine tahraavana maalina.

Maalia kannattaa keittää kerralla reilusti, mutta keittomaalin säilyvyys ei ole kovin hyvä. Kuitenkin on parempi että maalia jää vähän yli, kuin että koko keittämisprosessi jouduttaisiin aloittamaan uudestaan muutaman ämpärillisen takia. Uutta aivan samanväristä on myös hankala saada aikaan.

Kun seos on höyryävän kuumaa, eli lähellä kiehumispistettä, lisätään veteen sekoitetut ruisjauhot tynnyriin. Keitosta pidetään jauhojen lisäämisen jälkeen kuumana vähintään parin tunnin ajan (hieman reseptistä riippuen) ja hämmennetään pohjaan palamisen välttämiseksi.

Jos maalin vahvistamiseksi halutaan käyttää maaliöljyä, lisätään se viimeiseksi. Vernissalla vahvistettu maali kiinnittyy paremmin esimerkiksi höylättyyn puuhun, ja maali on myös sävyllään hiukan tummempaa.



Seos on jauhojen lisäämisen jälkeen värikkään harmaata



Hyvän punamultamaalin tulee olla paksun vellinkaltaista, kertavedollapeittävää. Oikein keitetty maali ei myöskään tahraa kuivuttuaan. Tahraava maine johtuu monesti liian lyhyestä keittoajasta tai vanhentuneesta ja uusintamaalauksen tarpeessa olevasta maalipinnasta. Vernissavahvisteinen maali kestää tahraamattomana vähintään 5 vuotta. Kaiken kaikkiaan punamullalla maatattu pinta kestää hyväkuntoisena noin 20 vuotta.



Pigmentti lisätään seokseen vähitellen, koko ajan sekoittaen. Tässä vaiheessa on hyvä varmistaa, ettei astia ole liian täynnä ylikuohumisvaaran takia. Tarvittaessa osa jauhoseoksesta voidaan ottaa erilliseen astiaan pigmentin lisäämisen ajaksi. Pigmenttiä lisätessä on tulta pienennettävä, eikä tynnyriä saa missään tapauksessa jättää ilman valvontaa.

Maaliseosta hämmennellään noin puoli tuntia, jonka jälkeen se on valmista käytettäväksi. Tämä voidaan vielä varmistaa kastamalla maaliin puutikku ja kokeilemalla kuivuneen maalin tarttuvuutta siihen. Mikäli vernissaa käytetään, se tulee lisätä keitoksen ollessa kuumaa. Jos maalia säilytetään kauemmin kuin pari päivää, voidaan siihen lisätä säilöntäaineksi suolaa, tai pidempää säilytystä varten formaliinia seuraavana päivänä maalin jäähtyttyä. (1/2 litraa per 100 l. maalia) Säilyvyysaika voi parantaa tarvittaessa myös lisäämällä veteen sekoitettua natriumbentsoaattia 50 litran keitokseen noin 0,5-1 kg, jolloin maali voi säilyä jonkun kuukauden. Suolan tehtävä keittomaalissa on toimia sekä yllämainitulla tavalla säilöntäaineena, tai sitten se voitiin lisätä keittovaiheessa, jolloin sen tarkoitus on toimia homeen ja lahonestoaineena kuten vithrillinkin. Se myös kiinnittää väriä puuhun. Tavallisen suolan lisäksi sillinsuolavesi on ollut tyypillinen molempiin tarkoituksiin käytetty aine.

Työn eteneminen



Hyvin keitetty maali kestää seinässä jopa kymmeniä vuosia. Kestoiikään vaikuttavat kuitenkin lukuisat eri seikat. Toiset pitävät keittomaalauksen uusintavälinä vain kymmentä vuotta, toiset viittäkymmentä. Todennäköisesti asiaan vaikuttavat keittoajan lisäksi niin erityyppiset lisäaineet kuin tapauskohtainen sääräsituskin. Keittomaalin parhaita puolia on kuitenkin, että se vanhenee haalistumalla ja uusintamaalaus voidaan tehdä vanhan päälle koska vain.

Erityisen hyvin keittomaali soveltuu karkeille, vettä imeville puupinnoille kuten sahalaudalle. Sillä voidaan maalata myös vanhoja tai uusia ennen käsittelemättömiä hirsipintoja, mutta sileille ja uusille höyläpinnoille perinteisellä keittomaalilla maalaamista ei ole suositeltu, vaikka tästä onkin eriäviä mielipiteitä ja käytännön kokemustakin. Mikäli pysyvyys koetaan arveluttavaksi, höyläpinnalle maalaamista voidaan harkita toteutettavaksi 2-3 vuoden kuluttua. Keittomaali sopii myös rauta- tai kuparivithrillillä käsitellyille pinnoille. Minkään kovan maalipinnan päällä keittomaali ei pysy.



Onnistunut lopputulos: vanha navettarakennus saa pintaansa uuden suojaavan kerroksen, joka kuuluu tasaisesti ajan myötä halkeilematta ja antaen puupinnan hengittää. Tulos on myös esteettisesti korkeatasoinen.



Maalaus

Maalauksen pohjatyöksi riittää yleensä irtonaisen maalin ja roskien ym. poisto harjaamalla, mikäli pinta on ollut aiemmin punamullalla maalattu. Räystäään alus, jota sade ei ääse huuhtomaan, on puhdistettava erityisen huolella. Keittomaali sivellään leveällä pensselillä ja pyritään aikaansaamaan peittävä maalipinta jo ensimmäisellä kerralla. Maali hierretään puuhun voimakkaasti ja maalaus suoritetaan mieluiten viileässä säässä. Suora auringonpaiste kuivattaa maalin liian nopeasti. Vastamaalattu väripinta näyttää helakan punaiselta, ja vasta muutaman viikon vanhentunut maalipinta näyttää oikean sävyn.

Keittomaalin ohentamisesta on olemassa myös monia eri mielipiteitä. Niitä on perinteisesti ohennettu sillinsuolavedellä, mutta vettä on pidetty maalin laatua huonontavana. Varmoin tapa olisi kuitenkin aikaansaada sellainen maali, jota ei tarvitsisi ohentaa lainkaan tai ohentaa se vedellä keiton loppuvaiheessa. Pitkään keitettäessä astiasta luonnollisestikin haihtuu vettä, etenkin jos pata on avarasuinen tai keitos kiehuu voimakkaasti. Haihtumisen estämiseksi voidaan keittoastiaan tehdä puukansi, joka asetetaan astian päälle sekoittamisen välillä. Jos maali jäähtyyään todetaan aivan liian paksuksi, tulisi ohennus tapahtua uudelleenkuumentamisen kautta.

Maali voidaan sivellä heti keittämisen jälkeen, jolloin se onkin notkeampaa. Seuraavana päivänä voidaan jatkaa kylmällä maalilla, mutta pintaan noussut liisteri täytyy ensin sekoittaa maaliin. Maali sivellään puulle syiden suuntaisesti paksulla maalausharjalla. Yksi litra punamultamaalia riittää noin 3-6 neliömetrille, mutta riittoisuus on hyvin pitkälti riippuvaista pinnan ominaisuuksista sekä itse maalista.

Oikeanlaisella keittomaalilla maalataan vain yhteen kertaan, vaikka seinässä olisi uusittujakin lautoja. Seinäpintaa ei saa maalata liian leveänä työpintana, jotta kuivunut työsauma ei jäisi erottuvaksi. Keittomaali pyrkii sakkautumaan maaliastiassa. Tästä syystä maalin sekoittaminen on tärkeää, eikä astiasta saa käyttää kaikkea maalia. Sakkautunut loppumaali kaadetaan keittoastiaan ja sekoitetaan perusteellisesti.

Maalaussääksi tulisi valita pilvipouta tai siten maalaus on suoritettava koko ajan varjon puolelta. Kosteakin ilma, ei kuitenkaan suorana vesisade, sopii maalaussääksi hyvin. Märälle puulle maalia ei kuitenkaan tule levittää, sillä silloin se irtoaa helposti.

Muut keittomaalit



Keltainen väripigmentti on luonnon okraa eli hienojakoista rautapitoista savimineraalia, jolle keltaisen värin antaa rautahydroksidi.

Punamultamaalin ohella on olemassa muitakin keittomaaleja, jotka olivat valmistettu maaväreistä. Näitä olivat keltainen, sininen ja vihreä, sekä lisäksi valkoinen keittomaali, joka valmistettiin kuten punamultakin mutta pigmenttinä käytettiin perinteisesti liitujauhoa. Nykyään valkoinen keittomaali valmistetaan titaanivalkoisesta. Punainen ja keltainen keittomaali ovat olleet näistä ylivoimaisesti eniten käytettyjä. Valkoisen maalin pysyvyys säälle alttiina on käytännössä todettu hyvin huonoksi ja siksi vuorilautojen ym. maalaukseen on käytetty mieluummin valkoista öljymaalia. Valkoista keittomaalia sävyttämällä saadaan periaatteessa minkäväristä maalia hyvänsä.

Keltamultaa eli okraa on kahta sävyä. Vaaleampi sävy on keittomaaleissa yleisempi. Keltainen keittomaali tehtiin keltamullasta eli luonnon okrasta, jonka keltainen väri johtuu rautahydroksidista. Keltamulta valmistetaan liettämällä, jauhamalla ja viimeiseksi seuloamalla. Sen kestävyys ei ole aivan punamullan veroinen.

Keltaisessa ja valkoisessa keittomaalissa on käytetty toisinaan kupari- tai sinkkivithrilliä, joka ei anna tummentavaa sävyä maaliin rautavithrillin tavoin. Samasta syystä on voitu käyttää myös alunaa vithrillin sijasta.

Keittomaaleja voidaansävyttää kaikilla maaväripigmenteillä. Punamultamaalia on sävytetty erilaisilla lisätyillä väriaineilla kuten keltamullalla, kimröökillä tai liidulla. Värin tummuusaste on riippuvainen myös siitä, käytetäänkö rauta- vai sinkkisulfaattia. Rautasulfaatti antaa perinteisesti tumman sävyn maalille, ja sitä voidaan hyvin käyttää punamultamaalissa. Sinkkisulfaattia taas käytetään mieluummin vaaleissa maaleissa. Punamultamaalia on voitu myös vaalentaa lisäämällä hieman keltamultaa tai valkoista maalia, tässä tosin on ongelmana vaalean värin pyrkimys erottautua punamultamaalista. Vaalennettujen maalien ongelmana on myös mahdollinen paakkuuntuminen keittämisen aikana.



Reseptejä

Punamultamaali

Valmistettava määrä	170 l.
-vettä	150 l.
-rautasulfaattia = rautavithrilliä	6 kg
-hienoja ruisjauhoja (tai vehnä-)	12 kg
-punamultaa	25 kg
-maaliöljyä (eli vernissaa)	5-10 l.
-suolaa (säilytystä varten)	200 g

Keltamultamaali

Valmistettava määrä	60 l.
-50 l vettä	
-2 kg rautavithrilliä (tai 3-4 kg sinkkisulfaattia)	
-4 kg ruisjauhoja (tai vehnäjäuhoja)	
-10-15 kg keltamultaa	
-vernissaa	

Valkoinen keittomaali

Valmistettava määrä	60 l.
-50 l vettä	
-2 kg rautavithrilliä (tai 3-4 kg sinkkisulfaattia)	
-4 kg ruisjauhoja (tai vehnäjäuhoja)	
-12-15 kg titaanivalkoista	
-vernissaa	

Kirjallisuutta:

Järvinen, Kalevi: *Puurakennusten ulkomaalaus.* Rakennustieto Oy. Kirjapaino Karisto Oy, Hämeenlinna 2000

Koskela, Kari: *Perinnemaalit ja puutalon rakenteellinen suojaus.* Ilias Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi 2003

Kaila, Panu: *Kevät toi maalarin. Perinteinen ulkomaalaus.* Rakennusalan Kustantajat RAK, Kustantajat Sarmala Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 2000

Kaila, Panu: *Talotohtori. Rakentajan pikkujättiläinen.* WSOY, Porvoo 1997

Yhteistyökumppanit

