

Opinnäytetyö (AMK)

Restauroinnin koulutusohjelma

Rakennusrestauroinnin suuntautumisvaihtoehto

2011

Karoliina Hytönen

OMAVALMISTEISET SISÄMAALIT



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

Turun ammattikorkeakoulu

Restauroinnin koulutusohjelma | Rakennusrestauroinnin suuntautumisvaihtoehto

Syksy 2011 | 92 sivua

Ohjaaja: Markku Hyvönen

Karoliina Hytönen

OMAVALMISTEISET SISÄMAALIT

Pintakäsittelyaineet ovat olleet erilaisia eri aikakausina. Ennen 1900-lukua lähes kaikissa maaleissa oli joukossa jotain ruoka-ainetta. Voimakas teollistuminen Suomessa toi maalialalle suuria muutoksia. Tämän päivän maalareiden ja restauroijien kemian oppi ei tarvitse olla yhtä kattavaa kuin ennen.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli syventää omaa tietämystä erilaisista omavalmisteisista sisämaaleista. Samalla on ollut tarkoitus esitellä asiaa esimerkkivalokuvien avulla myös muille. Analysoimalla omavalmisteisten sisämaalien ominaisuuksia saadaan tärkeää tietoa näiden maalien käyttömahdollisuuksista.

Liitteiksi koottiin maalireseptejä, jotka ovat olleet yleisesti käytössä. Useat reseptit sisälsivät myrkyllistä lyijyvalkoista pigmenttiä, jota ei Suomessa saa käyttää enää kuin erikoistapauksissa. Nämä reseptit jätettiin pois tutkimuksesta.

Resepteistä valittiin kustakin maalityypistä yksi resepti. Näiden seitsemän reseptin mukaan valmistettiin maalia. Näillä maalattiin palat höylättyä lautaa ja liistelautaa. Palat asetettiin vieretysten samaan levyyn, josta voi helposti tehdä havaintoja eri sisämaalityypeistä. Selkeyden vuoksi näytepalat on nimetty.

Työn tarkoituksena oli selvittää, mitä erilaisia omavalmisteisia sisämaaleja on käytetty Suomessa, mihin tarkoitukseen nämä maalit soveltuvat sekä miten omavalmisteisia sisämaaleja valmistetaan.

ASIASANAT: maalaus, kemianteollisuus, maalit, pigmentti, liimat, lisäaineet, sideaineet.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Restoration | Specialisation: Building restoration

Autumn 2011 | 92 pages

Instructor: Markku Hyvönen

Karoliina Hytönen

HOME MADE PAINTS

Surface finishing products have been different during different historical periods. Almost every paint mixture contained some foodstuff before the 20th century. Quickly growing industrialisation brought big changes to the paint manufacturing industry in Finland. Painters and restorers of old buildings of today do not need to know chemistry as extensively as their predecessors.

The objective of this Bachelor's thesis was to gain knowledge about different kinds of home made paints. The other purpose was to present, through many photographs, this topic to other people. Analysing the quality of tempera paints gives important information about the accessibility of paints.

The paint recipes, which have been used in general, have been added as attachments to this Bachelor's thesis. Very many recipes contained poisonous white lead pigment. Using this white lead pigment is prohibited now in Finland, except in some special cases. These recipes were left out from the research.

One recipe from every paint type was chosen from all of the recipes. Each paint sample, seven samples together, had its own recipe. A piece of planed board and untempered hardboard were painted using the paint samples. These pieces were set side by side on the same background so that observations can very easily be made from the different kinds of home made paints. The samples were labeled for clarification.

The purpose of this Bachelor's thesis was to explain, what are the different home made paints that have been used in Finland throughout the ages, what are the specific paints used for, and how to prepare home made paints.

KEYWORDS:

painting, chemical industry, paint, colours, pigment, adhesives, additives, affix-materials.

SISÄLTÖ

SANASTO	5
1 JOHDANTO	6
2 TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	8
3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTOT	9
4 MITÄ MAALI ON	12
4.1 Sideaine	13
4.2 Pigmentti	14
4.3 Liuotin	18
4.4 Lisäaineet	21
5 OMAVALMISTEISTEN SISÄMAALIEN HISTORIAA SUOMESSA	22
5.1 Keskiaika sekä renessanssi	23
5.2 Barokki	24
5.3 Myöhäisbarokki ja rokokoo	25
5.4 Uusklassismi ja empire sekä kustavilaisuus	28
5.5 Kertaustyylit	30
5.6 Kansallisromantiikka ja jugend	33
5.7 20-luvun klassismi	34
5.8 Funktionalismi	35
6 LUONNONMATERIAALIT OLENNAISENA OSANA OMAVALMISTEISISSA MAALEISSA	37
6.1 Omavalmisteisten maalien terveellisyys ja vaikutus sisäilmaan	38
6.2 Teollistuminen ja synteettiset maalit	39
6.3 Synteettisten maalien terveellisyys ja vaikutukset sisäilmaan	43
6.4 Omavalmisteisten sisämaalien käyttö tänä päivänä	45
7 OMAVALMISTEISET MAALITYYPIT	47
7.1 Liimamaali	48
7.2 Temperamaali	53
7.3 Kaseiinimaali	56
7.4 Jäkälämaali	61
7.5 Savimaali	61
7.6 Kalkkimaali	62
7.7 Pellavaöljymaali	68
8 TEHDYN MAALIKARTAN ESITTELY	78

8.1 Reseptin valinta	78
8.2 Maalien valmistus	78
8.3 Maalipinnat tarkastelussa ja lopputulos	84
9 ARVIOINTIA JA POHDINTAA	87
LÄHTEET	89

LIITTEET

Liite 1. Omavalmisteisten sisämaalien reseptit

KUVAT

Kuva 1. Lyijymönjä ja lyijyvalkoinen	15
Kuva 2. Eri valmistajien ohenteita.	21
Kuva 3. Juhlasalin maalauksia 1600-luvun alkupuolelta.	25
Kuva 4. Läpikuultava öljymaalikerros komeron ovesa.	27
Kuva 5. Laudankantajan asunto Luostarinmäen käsityöläismuseossa.	27
Kuva 6. Pirun kamari Louhisaassa.	29
Kuva 7. Kersantin lesken asunto Luostarinmäen käsityöläismuseossa.	30
Kuva 8. Katon oottraukset liene tehty liimamaalilla tai piimällä.	32
Kuva 9. Louhisaaren ison salongin lankkulattia.	33
Kuva 10. a & b. Louhisaaren förmaakin maalauskoristeluja.	49
Kuva 11. Muurarin asunto Luostarinmäellä.	53
Kuva 12. Valkoista kalkkimaalipintaa Louhisaassa.	63
Kuva 13. Louhisaassa herrainkamarin kalkkimaalattu seinä.	66
Kuva 14. Eläinliimaa	79
Kuva 15. Liimamaalin lämmitys vesihauteessa	79
Kuva 16. Kananmunatemperan raaka-aineet	80
Kuva 17. Maitomaalin ainesosat	80
Kuva 18. Jäkälää kiehumassa.	81
Kuva 19. Kalkkimaalin pintaan noussut riitekerros näkyy selvästi.	82
Kuva 20. Kalkkimaalipintojen sumutus kalkkivedellä.	82
Kuva 21. Pigmentin hierontamista.	83
Kuva 22. Piimämaalin raaka-aineet.	83
Kuva 23. Maitomaalipintaa.	85
Kuva 24. Valmis maalikartta.	86

Kuvat ovat kirjoittajan omia.

TAULUKOT

Yleisimpien pigmenttien soveltuvuus eri maalityypeille.	17
---	----

SANASTO

Aluna	Kalialuna, kalium-aluminiumsulfaatti, on vihtrillien sukuinen suola. Käytetty mm. lankojen värjäyksessä puretus- ja väriaineena. (Kaila 2000, 138.)
Fresco	Tuoreelle kalkkilaastirappaukselle tehty maalaus, jossa kalkinkestävät väriaineet yhtyvät kemiallisesti laastin ainesosiin (Karijärvi 1997, 186).
Hirvensarvensuola	Ammoniumkarbonaatti (Karijärvi 1997, 186).
Kalleppeli	Väriomena, tammen äkämälaji. Hyönteisen tai insektin aiheuttama kasvannainen tammen lehdillä. Runsaan parkkihappopitoisuutensa ansiosta väriomena toimii tehokkaana värin kiinnittäjänä. (Kaila 2000, 140.)
Kaseiini	Saadaan maidossa olevasta valkuaisaineesta. Se on liimamainen aine, joka kuivuttuaan sitoo kuten eläinliimakin. Kalkin kanssa liuotettu kaseiiniliima ei kuivuttuaan enää liukene veteen. (Järvelä 1945, 42.)
Potaska	Kaliumkarbonaatti, valmistettiin aikaisemmin tuhkasta (Kaila 2000, 587).
Secco	Kuivalle kalkkilaastirappaukselle kalkkiveteen sekoitetuilla väripigmenteillä tehty maalaus (Karijärvi 1997, 187).
Sellakka	Hartsisaine, joka sisältää kilpitäin eritettä. Käytetään pääasiassa spriihin liuotettuna lakkana. Tummanruskeaa, mutta on saatavilla myös valkaistuna. (Karijärvi 1997, 187.)
Vesilasi eli silikaatti	Kaliumin tai natriumin metasilikaatti. Tunnettiin jo vuoden 1520 tienoilla. Nestemäinen lasitusaine puun ja kiven lujittamiseen. (Kaila 2000, 583.)
Vihtrilli	Rikkihapon avulla syntyvä metallisuola eli sulfaatti. Rautavihtrilli on kemiallisesti rautasulfaattia, kuparivihtrilli kuparisulfaattia ja sinkkivihtrilli sinkkisulfaattia. (Kaila 2000, 128.)
Viskositeetti	Aineen kyky vastustaa muodonmuutosta, johon liittyy virtaus. Mitä matalampi viskositeetti maalilla on, sitä juoksevampaa ja helpommin levitettävää se on. Maalin ohentaminen liuotinta lisäämällä vähentää maalin viskositeettia. (Karijärvi 1997, 187.)

1 JOHDANTO

Yksitoista vuotta sitten kun avasin maalausalan ammattikoulun ovet, avautui minulle värien, valon, viihtyisyyden etsinnän ja tietotaidon opin tie. Maalausala on alati muuttuva; vanhoja maaleja jää unohduksiin ja uusia kehitellään laboratorioissa jatkuvasti. Erilaisten maalityyppien käyttö ja ihannointi on suurelta osin sen mukaisia, millaisiksi ihanteemme muokataan kunkin muotivirtauksen mukaan. Ilmastonmuutoksen myötä ekologisuus on entistä tärkeämpää, ja luonnonmukaisten materiaalien hyödyntäminen maaleissa on sen mukana noussut monen mieleen. Maalausalan koulutuksessa 2000-luvulla ei opeteltu entisajan maalausmenetelmiä, millaisia ne ovat olleet. Miksi vanhojen sisustuksien ja huonekalujen maaalipinnat ovat niin kauniita verrattuna nykyisiin ”kuolleisiin” maaleihin? Mikä luo niihin valoa, syvyyttä ja kauneutta? Herää kysymys miksi näitä ei enää käytetä? Onko se myrkyllisyyden, kalleuden tai kestättömyyden vuoksi? Olisiko meillä näistä maaleista vielä jotain opittavaa?

Maalien käytöllä on eri tyylikausina ollut kaksi pyrkimystä: hankkia sosiaalista arvonantoa ja suojata materiaalia. Suojaus on ollut tärkeää ulkopuolisissa, sään muutoksille alttiissa paikoissa, mutta myös hygieniasyistä sisätiloissa. Rakennusten ulkoasussa ja sisustuksessa näkyvät tyylien ja muotien vaihtelut. Arvot ja arvostukset muuttavat tyylejä. Sodan, talous ja teollisuus ovat aina vaikuttaneet pintakäsittelyaineiden saantiin ja kulutukseen.

Vuonna 1993 Suomessa käytettiin maaleja 62 900 t. Näistä eniten, 57,6 % oli liuotinhenteisiä, 37 % vesiohenteisiä ja 5,4 % puunsuoja-aineita. Näiden maalien orgaanisiksi liuotinpäästöiksi arvioitiin 19 500 – 21 500 t. vuodessa. Tämä merkitsi 10 % ihmisen aiheuttamista VOC-päästöistä. Nykyaikaiset tehdasvalmisteiset maalit ovat arvoltaan rakentamisen suurin muoviteollisuuden

tuoteryhmä. (Oijala 1998, 103.) Tämän vuoden maalien menekki ei liene ole ainakaan pienentynyt tuolloisista luvuista. Jos omavalmisteisten pintakäsittelyaineiden valmistus ja käyttö olisi määrältään suurempi, niin energian- ja luonnonvarojen kulutuksen suhde olisi huomattavasti vähäisempää.

Omavalmisteisten pintakäsittelyaineiden ja synteettisten maalien eroavaisuudet ovat suuret. Tässä vastakkainasettelussa ovat erilaiset arvot, käytännöllisyys ja toimivuus. Omavalmisteiset maalit voitaneen määritellä halpahintaisiksi, kauniiksi ja ekologisesti kestäviksi, kun taas synteettiset helpoiksi ja nopeiksi maaleiksi.

Omavalmisteisten maalien etu on se, että ne ovat sellaisenaan kelpoisia palaamaan luonnon kiertokulkuun. Tämän saman edun ansiosta maalit voidaan valmistaa vaikkapa omassa keittiössä. Sotien jälkeen Suomessa alkoi voimakas teollistuminen, joka sai aikaan monien maalireseptien unhoituksen.

2 TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tavoitteena on syventää omaa tietämystä omavalmisteisista sisämaaleista. Samoin tavoitteena on tuoda maaleista kiinnostuneiden henkilöiden tietoisuuteen helppovalmisteisia, myrkyttömiä, perinteisiä sisämaalityyppejä sekä niiden erilaisia ominaisuuksia. Tarkoituksena on myös valottaa asiaa esimerkkikohteiden huoneista otettujen valokuvien avulla. Nämä on valittu sillä perusteella, että tutkija on ollut töissä kyseisissä kohteissa. Kohteena ovat Turussa sijaitseva Luostarinmäen käsityöläismuseo. Tämän 18:sta korttelista vanhin tontti mitattiin vuonna 1789. Toinen kohde on Askaisissa sijaitseva Louhisaaren kartanolinna. Flemingin aatelissuku rakennutti Louhisaaren kartanon 1650-luvulla.

Tavoitteen käytännön osuus on pienehkö. Tarkoitus on valita kerätyistä resepteistä kustakin maalityypistä yksi resepti ja valmistaa maaleja ohjeiden mukaan. Maaleilla maalataan pienet näytepalat, höylättyä ja liistelautaa, ja asennetaan ne vieretysten samaan näytetauluun. Liistelauta on kiilamenetelmällä halkaistua lautaa, jossa ei ole käytetty lainkaan sahaa. Näytepaloista kunkin maalityypin eroavaisuudet ovat kaikkien halukkaiden vertailtavissa. Höylätyn ja liistelaudan pintastruktuurin erot ovat suuret. Erilaisten pintojen avulla näkee pinnan muodon aiheuttamat värimuunnokset valon ja varjon avulla.

Tavoitteena on vastata seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä erilaisia omavalmisteisia sisämaaleja on käytetty Suomessa?
- Mihin tarkoitukseen mitkäkin maalityypit ominaisuuksiltaan soveltuvat?
- Miten omavalmisteisia sisämaaleja valmistetaan?

3 TIEDONHANKINTAMENETELMÄT JA AINEISTOT

Työn tarkoituksena on selvittää eri maalityypit, joita on voitu ja joita on käytetty sisätiloissa ennen maalinvalmistuksen teollista aikaa. Tämä tarkoittanee maalinvalmistusta kotona ja verstaatioissa, joita maalarit ja kansalaiset ovat tehneet ennen 1950-lukua. Joitain maaleja, esimerkiksi pellavaöljymaaleja, on käytetty ulkomaaleina yhtä laajamittaisesti kuin sisätiloissa.

Tutkimuksen tavoitteena on etsiä mahdollisimman paljon primäärlähteitä. Tämä voi osoittautua haasteelliseksi, sillä tieto on kulkenut mestarilta kisällille ja oppipojalle, ja painettuja lähteitä on rajallisesti. Luostarinmäen käsityöläismuseon tutkija totesikin, että olen yli kaksikymmentä vuotta myöhässä tekemässä tätä tutkimusta.

Aineiston keruu

Kysymyksenasettelujen jälkeen pohdin eri tapoja tiedonkeruuseen. Tutkimusvälineeksi olisi ollut antoisin erilaiset haastattelut ja kyselyt. Näin ollen olisivat haastateltavina olleet maalarimestarit, jotka itse valmistivat työmaakohtaisesti tarvitsemansa maalit. Laajamittaisempi siirtyminen teollisesti valmistettuihin maaleihin alkoi Suomessa jo 1930-luvulla, joten tämä tiedonkeruutyyppi ei tule enää kyseeseen. Toki tämän ajan maalareita on vielä elossa, mutta koen, että mahdollisen aineiston luotettavuus ei olisi ollut vakaalla pohjalla. Ajalla on tapana kullata muistot, ja esimerkiksi maalien raaka-aineiden määrät ja käyttöominaisuudet voivat muokkautua mielikuvissa varsin paljon. Tutkimuksen näkökulmaksi mieluisin olisi ollut eri henkilöiden asenteet, mielipiteet, kokemukset ja havainnot. Tutkimuksen luotettavuuden vuoksi alussa suunniteltu haastatteluaineisto jäi tutkimuksen edetessä kokonaan pois.

Tätä tutkimusta varten on kerätty tietoa pääasiallisesti dokumenttiaineistosta. Historiallinen tutkimus pyrkii tutkimaan mennyttä aikaa ja ottamaan siitä oppia. Tekijä on perehtynyt historiallisen aineiston lisäksi uuteen kirjallisuuteen. Historiallisen tutkimuksen aineiston informaatio on hyvä kerätä useista erilaisista lähteistä. Kattavalla aineistolla analysoidaan tutkimuksen merkityksellisyys ja voidaan todentaa faktoja. (Anttila 2006, 313.) Aineiston katsominen kokonaisuutena onnistuu, kun muistiinpanoja tehdään systemaattisesti riittävän pitkällä aikavälillä. Yhden ihmisen näkökulmalle pyritään hakemaan tukea toiselta tai usealta, jotta tutkimuksen faktat perustuisivat toteen.

Opinnäytetyön tekijän käyttämän dokumentaarisen aineiston pääpaino on asiantuntijoiden kirjoissa ja painetuissa lähteissä. Tutkimuksen lähteenä käytetään paljon myös lehtiartikkeleita sekä internet-sivustoja. Maalarimestari Birgitta Heino antoi henkilökohtaisia tiedonantoja, kun tekijä ei kyennyt todentamaan jotain väitettä. Kokemuksiensa kautta Heino saattoi ohjata jättämään pois käytännössä toimimattoman tiedon.

Dokumentaarinen aineisto kattaa laajasti ottaen julkaistut tekstit, kertomukset, arkistomateriaalit, elämäkerrat, valokuvat, kirjeenvaihdot, videonauhoitteet, elokuvat ja esineistöt. Historiallisessa aineistossa monet voivat olla sekundääriaineistoa, jossa joku toinen henkilö tuo esille tutkijan tietoja tuoden mukaan oman luokittelunsa ja havaintonsa. Historiallista aineistoa tutkiessa tulee olla lähdekriittinen. (Anttila, 1998, 239; Anttila 2006, 202.)

Olen etsinyt lähdeaineistoa Turun pääkirjaston ja yliopiston kirjaston, Jyväskylän pääkirjaston sekä Luostarinmäen käsityöläismuseon kirjakokoelmista. Vanhoja primäärlähteitä löytyi alan ihmisten omistuksesta, joita sain lainaksi opinnäytteen ajaksi. Vanhimpien lähdeaineistojen

maalireseptit sisäsivät lähes poikkeuksetta lyijyä tai lyijymönjää. Myrkyllisyytensä vuoksi lyijyä ei ole enää aikoihin käytetty. Tämän nojalla nämä lähteet jätettiin tyystin käyttämättä.

Kaiken tieteellisen työskentelyn perusedellytys on havainnointi eli observointi. Se sopii sekä kvalitatiiviseen että kvantitatiiviseen materiaaliin. (Anttila 2006, 189.) Tässä tutkimuksessa havainnointi tehtiin silmämääräisesti, ei laboratorioolosuhteissa. Louhisaaren linnan ja Luostarinmäen käsityöläismuseon kuvatut huoneet on maalattu erityyppisillä maaleilla. Tein näissä kohteissa havainnointikierroksen asiantuntijan läsnä ollessa. Kaikkia huoneiden maalipintoja ei voitu kuitenkaan luokitella tiettyyn maalityyppiin ilman laboratorioanalysejä.

Kvantitatiivisen (määrällisen) tutkimuksen edellytys on esiyymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä. Tiedonkeruumenetelmänä käytetään monesti kyselylomakkeita. (Kananen 2010, 74–75.) Tämä tutkimusote olisi tullut kyseeseen parikymmentä vuotta sitten, kun omavalmisteisten maalien osaavia valmistajia olisi voitu haastatella. Kvalitatiivisen (laadullisen) tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiin kuuluvat erilaiset dokumentit, havainnointi ja teemahaastattelu. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineiston keruu ja analyysi tapahtuvat samanaikaisesti. (Kananen 2010, 48–51.) Opinnäytetyön tekijällä on entuudestaan kerääntynyt jonkinasteinen tietotaito joistain omavalmisteisista maalityypeistä, mikä auttoi välillä ristiriitaistenkin faktojen käsittelyssä ja tiedonhankinnassa.

4 MITÄ MAALI ON

Maali voidaan määritellä nesteenä levitettäväksi pintakäsittelyaineeksi, joka kuivuttuaan muodostaa kiinteän kalvon. Maalia on siis kahdessa olomuodossa; purkissa se on nestemäistä ja maalattuna pintana pian kiinteää. Tämä kiinteä, kuivunut pinta onkin aivan erinäköinen kuin märkä. Eri maaleilla kuivumisreaktioprosessi, kemiallinen sitoutuminen, liuottimen haihtuminen tai kuivuminen hapettumalla muuttaa maalin aivan toisenlaiseksi kuin purkissa. Oleellista olisikin tietää, onko maali purkissa terveellistä, mutta kuivana pintana ei ole – tai toisin päin. Maalilla on kolme perusosaa: sideaine, pigmentti ja liuotin. Neljänneksi voidaan lisätä apu- eli lisäaineet, joita voi olla paljon teollisesti valmistetuissa maaleissa. (Kaila 2010, 542.)

Maalille ominaista on aineen peittävyysominaisuudet, jolloin käsiteltävä pinta värityy jonkin sävyiseksi. Maalin yhdeksi perusraaka-aineeksi kuuluukin pigmentti. Tämän pohjalta opinnäytteestä rajattiin pois lakat, vahat ja petsit. Lakan raaka-aineet voivat olla hyvin samankaltaiset kuin maalin, erottuen sillä, että lakasta puuttuu pigmentti. Lakassa, myös omavalmisteisessa, voidaan käyttää pitkälle luonnonhartseja ja öljyjä. Lakat jätettiin silti pois tutkimuksesta. Vahat ovat tutkijalle itselleen melko tuntematon pintakäsittelyaine. Vahaa ei suositella laitettavaksi paikkaan, jonka joskus myöhemmin haluaisi ehkä maalata. Huoltokäsittelyissä vahan päälle kun ei käy muu aine kuin vaha. Jos vahan haluaa vaihtaa esimerkiksi maaliin, tulisi se poistaa huolellisesti. Tämä onnistuu vain, jos on huomannut tehdä sellakkakäsittelyn tai öljymaalauksen vahan alle.

Petsin ominaisuus on läpikuultavuus. Maali ohennettuna paljon sideaineella, liuotteella tai niiden seoksella voisi olla petsiä. Petsejä on paljon vesiohenteisten lisäksi spriiohenteisina. Oottrauksissa ja marmoroinneissa, eli puun- ja

kivenmukailussa yleisesti käytössä ollut sideaine, olut, voitaneen luokitella maaliksi, vaikka sillä on mahdollista maalata hyvin läpikuultavia maalikerroksia. Oluen käyttöä sideaineena onkin hyödynnetty imitaatiomaalauksissa saaden puun- ja kivenmukailut näyttämään kerroksellisuuksillaan eläviltä ja aidoilta. Mukailumaalaustekniikassa oluella maalataan useita läpikuultavia maalikerroksia. Jokaisen maalauskerroksen väliin levitetään sitova lakkakerros. Oluetta ei ole käytetty Suomessa juuri muualle kuin taitoa vaativiin imitaatiomaalauksiin sekä huonekalujen ja ovien maalauksiin. Tästä sideaineesta uudempi versio on limonadi, jota käytetään sideaineena limsamaalissa, joka on petsimäisen läpikuultavaa. Limonadia käytetään esimerkiksi lasten puuleluissa myrkyttömyyden vuoksi. Myös petsi jätetään pois tutkimuksesta.

4.1 Sideaine

Kaikki maalit on jaoteltu sideaineen mukaan, sillä tämä on maalin ominaisuuksien ja käytön kannalta ratkaiseva maalin osa. Sideaine on nestettä, joka muuttuu kiinteäksi. Sideaine kertoo jo nimensäkin puolesta sen, että sideaine sitoo itsensä ja muut ainesosat yhtenäiseksi ”kalvoksi” ja sitoo aineet kiinni alustaansa. Omavalmisteisissa maalityypeissä ainoastaan tempera- ja pellavaöljymaalit muodostavat kalvon. Muut maalityypit muodostavat huokoisen pinnan. Kuivuminen kiinteäksi aineeksi tapahtuu usealla eri tavalla. Kalkkimaalin sideaine on sammutettu kalkki eli kalsiumhydroksidi. Maalin kuivuessa haihtuu ensimmäisenä vesi, ja sen lisäksi tapahtuu kuivumisen loppuvaiheessa kemiallinen reaktio, kun kalsiumhydroksidi muuttuu ilman hiilidioksidin vaikutuksesta kalsiumkarbonaatiksi. Liima- ja liisterisideaineet kuivuvat liuottimen haihtumisen seurauksena. Pellavaöljymaalin kuivuminen tapahtuu hapettumalla. Pellavaöljymaalista ei haihdu mitään ilmaan. Nämä ovat yleisimmät kuivumistavat. (Koskela 2003, 12–113; Kaila 2010, 542–543.)

Sideaine vaikuttaa maalipinnan joustavuuteen, kovuuteen, kiiltoon, kalvonmuodostukseen ja kulutuksenkestävyyteen (Holger 1994, 9). Luonnonsideaineita ovat mm. dammar, mastiksi, sellakka, kolofoni, lehtikuusihartsi ja kopaali, joita kutsutaan yleisesti luonnonhartseiksi. Näitä on myös ilmassa hapettumalla kuivuvat öljyt, joita ovat pellavaöljy, puuöljyt ja safloriöljy. Luonnonvahat kuuluvat myös näihin sideaineisiin. (Koskela 2003, 13.) Ennen maalliteollisuutta, kun maalit valmistettiin pääosin itse, löytyivät kaikki tarvittavat sideaineet maalaistalon ruokakaapista. Maalien sideaineet olivat tuolloin kurrimaito, piimä, jauhot, sillinsuolausvesi, kaljanjämät eli humalanperskat, kananmunat ja teurastusaikana veri. Eläinten luista keitettiin luu- eli helmiliimaa. (Kallio 2008, 27.)

Nykyaikaisissa, synteettisissä sideaineissa käytetään hyvin monenlaisia kemikaaleja. Yleisimpiä maalliteollisuuden käyttämiä sideaineita ovat vesiohenteiset akryylihartsit ja öljypohjaiset alkydihartsit, esimerkiksi polyesterimuovi. Nämä sideaineet muodostavat muovikalvon kovettuessaan ja kuivuessaan. (Koskela 2003, 13.) Kallioisen ym. kirjassa todetaan yksiviivaisesti, että ”maali muodostaa muovikalvon kuivuessaan” (Kallioinen ym. 1981, 15). Muuta vaihtoehtoa ei anneta. Tämän mukaan muita maallityyppejä kuin muovimaaleja ei olisi lainkaan olemassa.

4.2 Pigmentti

Pigmentti on kiinteä aine, joka pysyy myös maalin kuivuessa kiinteänä. Pigmentit ovat väriaineita, jotka antavat maaleille peittokykyä ja värin. Ne suojaavat maalattua alustaa sekä itse maalikalvoa auringon UV-säteilyltä. Ennen teollisuutta ne saatiin luonnosta, mutta tänä päivänä suurin osa valmistetaan synteettisesti. Pigmentit ovat joko orgaanisia tai epäorgaanisia. Orgaanisista pigmenteistä luonnollisia pigmenttejä ovat eläin- ja kasvivärit, ja keinotekoisia värejä ovat terva- ja mustavärit. Epäorgaanisista pigmenteistä

luonnollisia värejä ovat maavärit, ja keinotekoisia ovat mineraalivärit. Orgaaniset pigmentit ovat kirkkaampia mutta huonompia peittokyvyiltään kuin epäorgaaniset pigmentit. Synteettisten väriaineiden valmistus on kemian teollisuutta, jossa käytetään paljon haitallisia kemikaaleja tuottaen myös siinä sivussa paljon jätettä. (Karijärvi 1997, 24; Oijala 1998, 104; Takala 2003, 331.)

Tunnetuimpia ja käytetyimpiä pigmenttejä ovat olleet kivennäispigmentit, joita on käytetty jo vuosituhansia sitten. Näistä luonnossa esiintyvistä pigmenteistä käytetyimpiä ovat olleet punamulta ja keltaisista okra. Kivennäispigmenteistä 1700-luvulla keksittiin sattumalta lyijyvalkoinen, kun lantatunkioon oli joutunut lyijynpalanen, joka oli muuttunut valkoiseksi emäksiseksi lyijykarbonaatiksi, jota voitiin sekoittaa maaliin. (Takala 2003, 329.) Lyijymaaleja on käytetty paljon hyvän peittävyytensä sekä homeenesto-ominaisuutensa vuoksi. Erittäin myrkyllisen ominaisuutensa vuoksi siitä on luovuttu. Lyijyvalkoista valmistavien tehtaiden työläisten kuolleisuus oli aikoinaan valtava. Lyijyvalkoista ja lyijymönjää (kuva 1) on käytetty muualla kuin Suomessa jo v. 400 eKr. Galleanus antoi vuonna 100 eKr. valmistusohjeen. (Mikkonen, M. Henkilökohtainen tiedonanto 16.9.2011.)



Kuva 1. Lyijymönjä ja lyijyvalkoinen ovat vain pölyävässä muodossa hyvin myrkyllisiä. Lyijymönjää on käytetty pääasiassa vain pohjamaaleissa (Kekkonen 1934, 179).

Maavärit ovat halpoja ja kestäviä verrattuna mineraaleista jauhettuihin pigmentteihin. Tästä johtuen niitä on aina käytetty suuriin pintoihin. Mineraaliväripigmenttejä käytettiin vain koristelussa. Rautaoksidia sisältävät maavärit, keltainen okra, terra ja maavihreä muuttuvat sävyiltään erilaisiksi punaisiksi niitä kuumennettaessa, ja tätä onkin hyödynnetty kauan. Nämä maaja mineraalivärit ovat epäorgaanisia pigmenttejä. Kasvi-, eläinkunnasta ja tervatisleistä saatuja värejä eli orgaanisia pigmenttejä on käytetty mm. liimamaalien sävytyksiin. Nämä värit eivät kestä valoa ja kemikaaleja samaan tapaan kuin maavärit. Synteettiset pigmentit ovat nykyään käytetyimpiä. (Karijärvi 1997, 16; Koskela 2003, 87-88.) Ruotsalaisen Ekobygg-oppaan mukaan kehoitetaan välttämään raskasmetalleja sisältäviä pigmenttejä, joita ovat kromi, sinkki, lyijy, koboltti ja kadmium (Heino & Sundholm 1995, 50). On hyvä muistaa, että eri maalityypeillä, jotka on sävytetty samoilla väripastoilla, on sävyeroja sideaineen eroavaisuuksista johtuen (Oijala 1998, 103). Tämä tulee monesti esille paikkamaalauksissa.

Pigmenteillä on siis kullakin erilaisia ominaisuuksia. Näitä ominaisuuksia voivat olla haalistuminen valossa, myrkyllisyys, peittävyys, läpikuultavuus, vanhenemistapa, keveys, väritön jolloin se on täyteaine, säänkesto ja niin edelleen. (Koskela 2003, 14.) Pigmenteillä voidaan värjätä myös kalkki- ja sementtilaastia. Aidot pigmentit antavat paremman värikeston kuin synteettiset. (Uulan kotisivut, viitattu 20.6.2011.) Monesti voidaan nähdä rakennuksia, joiden maalipintaaiset peltiset vesikatteet tai ulkoseinät ovat valossa haalistuneet väritään olemattomiin, vaikka maalipinta olisikin ehjä. Taulukosta 1. voidaan nähdä yleisimpien pigmenttien soveltuvuus ja UV-valonkestävyys eri sideaineille.

Taulukko 1. Pigmenttien soveltuvuus eri sideaineille.

No	Pigmentti	Valonkestävyys	Vesipohjaiset sideaineet	Öljypohjaiset sideaineet	Kalkki ja sementti
40	Caput mortum	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
41	Englanninpunainen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
42	Faluninpunainen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
60	Ftalonsininen	kohtalainen	kohtalainen	hyvä	kohtalainen
90	Grafiitti	hyvä	-	hyvä	ei suositella
43	Italianpunainen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
44	Karmiinpunainen	kohtalainen	hyvä	hyvä	ei suositella
50	Kasselinruskea	hyvä	kohtalainen	hyvä	kohtalainen
20	Keltaokra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
91	Kimrööki	hyvä	kohtalainen	hyvä	ei suositella
61	Koboltinsininen, aito	hyvä	hyvä	hyvä	kohtalainen
21	Kromikeltainen	kohtalainen	kohtalainen	hyvä	ei suositella
80	Kromioksidivihreä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
10	Kultajauhe	kohtalainen	kohtalainen	hyvä	ei suositella
22	Kultaokra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
01	Liitujauho	hyvä	hyvä	hyvä	ei suositella
23	Luonnon terra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
51	Poltettu terra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
45	Punaokra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
24	Rautaoksidikeltainen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
92	Rautaoksidimusta	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
46	Rautaoksidipunainen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
52	Rautaoksidiruskea tumma	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
53	Rautaoksidiruskea vaalea	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
54	Ruskea umbra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
62	Sininen, "koboltinsininen"	ei ulko-käyttöön	kohtalainen	hyvä	ei suositella
02	Sinkkivalkoinen	hyvä	ei suositella	hyvä	ei suositella
47	Sinooperinpunainen	kohtalainen	hyvä	hyvä	ei suositella
04	Titaanidioksidi	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
03	Titaanivalkoinen	hyvä	kohtalainen	hyvä	ei suositella
63	Ultramariininsininen	ei ulko-käyttöön	hyvä	hyvä	ei suositella
82	Vihreä umbra	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä

(Ulan kotisivut. Viitattu 20.6.2011)

4.3 Liuotin

Maalit luokitellaan sideaineen mukaan, mm. kaseiini-, kalkki-, pellavaöljy- ja temperamaaliksi. Kuitenkin nämä voidaan luokitella myös toisenlaisen tavan, liuotteen mukaan, jolloin maalit luokitellaan ainoastaan vesiliukoisiksi liete- ja dispersiomaaleiksi tai orgaanisiksi liuotemaaleiksi eli öljymaaleiksi.

Liuotin-sanalla on tänä päivänä hyvin negatiivinen painoarvo, sillä yleisimmin liuotin-sana liitetään haitallisiin liuotteisiin, kuten lakkabensiiniin eli mineraalitärpähtiin. Kuitenkin nämä ovat pieniä määriä mitä maaleissa käytetään. Vesiohenteiset maalit ovat tänäkin päivänä yleisimpiä, joten käytetyin maalien liuotin ja ohenne on vesi. Liuotteen tehtävä maalissa on antaa sille sellainen viskositeetti, että se voidaan levittää. Liuote on siis haihtuva neste tai nesteseos, joka kykenee liuottamaan maalin sideaineen. Liuottimella säädellään lisäksi maalin imeytymisominaisuuksia ja kuivumista, kostuttaa maalattavaa pintaa ja edesauttaa maalikalvon muodostumista mahdollisimman virheettömäksi. Kuivunut maali ei sisällä enää liuotinta. (Koskela 2003, 13.)

Pellavaöljymaalien kuivuminen tapahtuu hapettumalla, eikä mitään tästä haihdu ilmaan. Se on ainoa täysin liuotinvapaa maali. (Heino & Sundholm 1995, 52; Kaila 2010, 544.) Monesti tätä maalia käytetään siten, että pohja- tai välimaalia ohennetaan 5- 20 %, jolloin se on edelleen liuotinvapaa, jos ohenteena käytetään pellavaöljyä, mutta jos ohenteena käytetään tärpähtiä, silloin se ei enää ole liuotinvapaa.

Lakkabensiinit ja muut samantapaiset liuotteet, jotka sisältävät haihtuvia myrkyllisiä hiilivetyjä, ovat haitallisia maalareille, mutta kun maali on kuivunut, seinässä ei enää ole haitallista liuotinta. Monista nykyaikaisista maaleista on annettu ihmisille puhdas ja luonnollinen kuva, ja ennen kaikkea liuotinvapaa. Tämä on monesti harhaanjohtavaa. Kun vesiohenteisen purkkimaalin (esim.

akrylaattilateksin, jonka liuotin on vesi) levittää seinään, se kuivuu kiinteäksi muovikalvoksi, joka voi myöhemmin muodostaa haitallisia kaasuja huoneilmaan muiden synteettisten muovien, lämmön ja kosteuden seurauksena. (Kaila 2010, 544.)

Orgaaniset liuotteet ovat helposti haihtuvia, joilla on yleensä suuri VOC-arvo. VOC-arvo (Volatile organic compound) tarkoittaa haihtuvia orgaanisia yhdisteitä. Näitä ovat klooratut hiilivedyt, hiilivedyt, alkoholit, eetterit, esterit ja ketonit. Nämä ovat kosketettaessa terveydelle vaarallisia poistaen iholta oman suojaeroksen. Samoin haihtuvana ne ärsyttävät limakalvoja ja vaikuttavat hermostoon huumaavasti. (Oijala 1998, 105–107.)

Nykyaikaisissa ”öljymaaleissa”, eli alkydimaaleissa liotteena on maaöljypohjaisia liuotteita, yleensä lakkabensiiniä. Alkydimaalien VOC-arvot, toisin sanoen haitalliset orgaaniset päästöt, ovat liian suuret. Näiden haihtuessa ilmaan yhdessä auringonvalon kanssa edistävät haitallisen alailmakehän otsonin muodostumista. EU antoi tästä uusimman säädöksen 1.1.2010, jolloin mm. liuotteiden määrää on vähennetty. Suomen ympäristökeskus (SYKE) voi myöntää poikkeusluvan historiallisesti ja kulttuurisesti erityisen arvokkaiden rakennusten entistämiseen tai ylläpitoon ostaa tai myydä tuotteita, joiden VOC-asetuksen enimmäismäärät ylittyvät. (Koivusaari & Salonen 2010, 1–3.) Ennen alkydimaalipinta kuivui päivässä, nyt uusien alkydien kuivumisesta saa odottaa kauemmin. Alunperin alkydit syrjäyttivät pellavaöljymaalit nopean kuivumisensa vuoksi.

Ohennin on nestettä, joka voi olla pelkästään liuotinta, sideainetta tai näitä yhdessä. Tästä syystä tätä ei jaeta omaan kategoriaansa. Esimerkiksi pellavaöljymaalien ohennukseen käytetään pineenitärpättiä tai pellavaöljyä, tai näiden seosta, kun kalkkimaali ohennetaan kalkkivedellä eli sen liuottimella.

Kaseinimaali ohennetaan kaseiinilla tai vedellä, eli sideaineella tai liuottimella. (Koskela 2003, 14.)

Jos käytetään väärän tyyppistä liuotinta, maali saostuu ja pilaantuu käyttökelvottomaksi. Ohenteet ovat liuottimia, joita käytetään vähentämään kalliiden aktiiviliuotteiden menekkiä (Kallioinen 1981, 54). Näin tehdään usein öljymaalien kohdalla ohentaen se tärpätillä kalliin vernissan sijaan. Ohenteina käytetään öljymaaleissa pineenitärpättiä, joka on maalin nopein kuivattaja. Tämä, esim. Oulu 1 ja mäntyitärpätti, on puunjalostusteollisuuden sivutuote. Öljymaaliin voidaan käyttää myös hajutonta, ranskalaista tärpättiä, josta on poistettu aromaattit, mutta ei ole silti myrkytöntä. Sitrusohenne valmistetaan sitrushedelmien kuorista. Tämä on miellyttävästä hajustaan huolimatta yksi voimakkaimmista liuottimista. Valopetroli, toisin sanoen lamppuöljy on aromaattivapaa. Se valmistetaan raakaöljystä, maaöljystä tislaamalla. Samoin valmistetaan mineraalitärpätti ja lakkabensiini, eli white spirit. Nämä ovat samoja tuotteita, niillä on vain eri valmistaja ja tuotenimi. Muita hiilivetyliuottimia käytetään synteettisten maalien ohennukseen. (Kallio 2008, 38; Ranta 2010. opetusmateriaalit 7/18.)

Tinneri on lakkabensiinin tyyppinen vetykäsitelty ja isobutanolia sisältävä liuotin, joka on liuottimista nopeimpia haihtumaan. Sitä ei voida käyttää pellavaöljymaalien ohennuksiin, mutta työvälineiden pesuun kyllä. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.) Nykyisillä maalien valmistajilla on omat ohenteensa, joita käytetään heidän omien maaliensa ohentamisiin. Kuvassa 2 on eri valmistajien liuotteita.



Kuva 2. Eri valmistajien ohenteita.

4.4 Lisäaineet

Perinteisissä omavalmisteisissa sisämaaleissa ei käytetä lisäaineita. Poikkeuksena on ainoastaan pellavaöljymaalit, jos niihin haluaa lisätä kuivikkeita nopeuttamaan kuivumista. Näitä kuivikeaineita ovat sikkatiivi ja serotiini, jotka koostuvat mm. koboltista, mangaanista, lyijystä ja zirkoniumista. Täyteaineita ovat talkki, liitu ja kaoliini. Liitua käytetään pigmenttinä ja täyteaineena liimamaaleissa. Lisäaineet voivat olla harmittomia kuivikkeita, mutta ne voivat aiheuttaa myös terveyshaittoja. (Ranta 2010. Opetusmateriaalit, 6/18.)

Maaleissa ei yleensä ole tuoteselosteita eivätkä maali-tehtaiden esitteetkään kerro, mitä ainesosia ja lisäaineita maalissa on. Nykyaikainen maali voi sisältää kolmisenkymmentä eri ainetta (Kaila 2010, 545). Näissä maaleissa olevat apu- eli lisäaineet ovat kemikaaleja, joilla on maalissa hyvin erilaisia tehtäviä. Näitä ovat mm. sikkatiivit eli kuivikkeet, nahanestoaineet estämässä nahan muodostumista maalipurkissa varastoinnin aikana, myrkylliset levänestoaineet, allergisoivat säilöntä- ja homeenestoaineet, emulgaattorit, vaahdonestoaineet, UV- absorptioaineet, korroosionestoaineet vesiohenteisten maalien purkkien suojaksi, laskeutumisenestoaineet, kosteudensitojat, kalvon tasoittumiseen vaikuttavat aineet sekä pinta-aktiiviset aineet. (Kallioinen ym. 1981, 72–77; Oijala 1998, 105.)

5 OMAVALMISTEISTEN SISÄMAALIEN HISTORIAA SUOMESSA

Vanhimmat löydetyt maalaukset ovat olleet luolamaalauksia noin 16 000 vuoden takaa. Sideaineiksi on arvioitu käytettävän hunajaa, eläinrasvoja, verta, maitoa, vahoja tai mahlaa. Pigmentteinä on käytetty maavärejä eli keltaista ja punaista rautaoksidia, kaoliinia, liitua ja nokimustaa. Egyptin pyramidien maalausten sideaineina noin 4 000 vuotta sitten on käytetty kasvisliimoja. Nykyinen sivellin keksittiin Kiinassa 220-200 eKr. Noin 5 000 vuotta sitten keksittiin käyttää sideaineina maaleissa kalkkia ja kananmunan valkuaista sekä keltuaista. Näissä aikaisimmissa maalauksissa ei liene varsinaisesti ollut kysymys pinnan suojaamisesta. Näitä maalaustaitoja pidettiin salaisina, eikä tiedot monestikaan siirtyneet jälkipolville. Myös erilaiset katastrofit ja puutteelliset kirjoitus- ja lukutaidot ovat aiheuttaneet aikojen saatossa monien taitojen katoamisen. (Takala 2003, 11, 325.)

Suomi on kuulunut Ruotsin merentakaiseen maakuntaan, johon kehitys kulkeutui hitaasti. Jo varhaisella keskiajalla Keski-Euroopassa suosittiin runsasta koristelua ja seinät sekä julkisivut maalattiin kauttaaltaan. Tällöin sinne perustettiin myös ammattikuntalaitos, joka vaali ammattitaitoa ja rakennustyön laatua. (Heikkinen ym. 1989, 7.) Suomessa nämä perustettiin huomattavasti myöhemmin. Kaupunkien asukasluku koko maan väestöstä 1800-luvun alussa oli vain noin 10%, kun nykyisin kaupungeissa asuvien määrä on suurempi (Niiranen 1981, 12). Nämä vuosiluvut kertonevat alustavaksi tiedoksi sen, miten hitaasti ja hajanaisesti tieto ja taito toisinaan liikkui. Suomessa maaseutuasuminen on ollut pitkään vallitsevaa, johon kehitys ja muutokset eivät kantautuneet kovin nopeasti.

5.1 Keskiaika (1000-1500) sekä renessanssi (1500-luku)

Keskiajalla Suomi oli Ruotsin valtakunnan syrjäinen maakunta. 1000-luvulla opittiin Suomessa hyödyntämään vararautaa hirsirakentamisessa, jolloin saatiin päällekkäiset hirret tiiviiksi seinäksi. Nämä olivat savutupia, joissa avonainen savukiuas toimi lämmönlähteenä. Savunpoisto toimi luukkuikkunoiden kautta. Lasi-ikkunoita ei ollut. Tällaiset harmaat, käsitlemättömät hirsitalot olivat tavallisia kaupungeissa ja maaseudulla vielä 1600-luvulla. Noki siivottiin aika ajoin pois tai seinät saatettiin piiluta erityisen juhlatilaisuuden vuoksi vaaleiksi, mutta muutoin ei tällöin vielä käytetty mitään maaleja. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 7–8; Heikkinen 1989, 33.)

1200-luvulla Suomeen levisi munkkien mukana emämaan kautta muuraustaito, jonka myötä opittiin myös kalkin käyttö. Tällöin rakennettiin ensimmäiset kiviset kirkot ja linnat. Näissä yhdistettiin monesti harmaakivi ja tiili. Käsien lyödyt tiilet olivat kömpelön näköisiä. Niitä siistittiin savi- ja kalkkirappauksin sekä kalkkimaaleilla. Tämä lienee ollut ensimmäinen maalaustapahtuma Suomessa. Sisäpuolelta kirkot valkaistiin kalkkimaaleilla. Kalkkimaalia sävytettiin punamullalla ja nokimustalla, joilla koristeltiin seiniä kuvakertomuksin ja ornamentein. Uskonpuhdistus pysähdytti kirkkojen rakentamisen monimuotoisuuden ja ne pysyivät vaatimattomina. 1500-luvun renessanssin aikaan pappiloiden ja kartanoiden takkoihin muurattiin savupiiput, jolloin noki ei enää haitannut asumista ja mahdollisti maalaukset. (Kaila, Pietarila & Tomminen, 1987, 7–8; Kaila 2010, 646.) Renessanssin rikas aatelisto rakennutti puisia ja kivisiä kartanolinnoja, joissa oli ajan mukaiset suuret neliömäiset ikkunat. Samaan aikaan suurin osa suomalaisista asui vielä pienissä savutuvissa. (Heikkinen ym. 1989, 9.)

Suomen asutus on keskiajalla ollut haja-asutusta pienine kylineen. Tällaisena se pysyi vallitsevana läpi 1600-luvun. 1500-luvulle asti Suomessa ei ollut kuin kahdeksan kaupunkia, mutta 1600-luvulla kaupunkien määrä lisääntyi. Nämä olivat puukaupunkeja. Suomen vanha rakennuskanta on vähäinen johtuen mm. monista laajoista kaupunkien tulipaloista. Keskiaikaisia kaupunkitaloja ei ole

säilynyt lukuunottamatta kirkkoja ja linnoja, jotka ovatkin monesti kivirakennuksia. (Niiranen 1981, 11–13; Koskinen 2003, 19.)

1500-luvulta on tietoja tervanpoltosta. Tällä todettiin olevan lahoa hidastava ominaisuus, jolloin tervaa ja sen muunnoksia mm. vesimaaleiksi alettiin käyttää talojen julkisivuissa ja lautakatoissa. (Takala 2003, 12–13.) Tervamaalien ja roslangin mahongin käytöstä sisätiloissa ei löydy tietoja.

5.2 Barokki (1600-luku)

Maalien raaka-aineiden kehitys ja käyttö on ollut Suomessa hidasta. 1600-luvun barokkityyli oli voimakaslinjaista ja koristeellista rikkaan katolisen kirkon ja suurten hovien juhla-arkkitehtuuria, jota ei Suomessa esiintynyt juuri lainkaan. Askaisissa sijaitseva Louhisaaren palatsimainen kartanolinna on tämän ajan tuotos loistokkuudessaan ja harvinainen Suomessa. Tämän kartanon näyttävimpiä alkuperäisiä maalauksia on säilynyt parhaiten juhlasalin palkkikatossa (kuva 3). 1600-luvun rakentamisen uutuus oli savujohdollinen tulisija, joka merkitsi savutuvista luopumista. Tämä kehitys loi mahdollisuuden mukavampaan asumiseen ja sisustamiseen. Kuitenkin savutupia oli vielä yleisesti. Esimerkiksi Oulussa 1750-luvulla puolet kaupunkitaloista ja varsinkin maaseudulla Keski-Suomessa vielä 1800-luvun lopullakin. Vanhin Suomessa tiedossa oleva takka on 1300-luvulta Turun linnassa. (Niiranen 1981, 140; Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 8; Kupila 2002, 45.) Kehitys kulki kaikessa hierarkisesti, ensin kirkkoihin ja kartanoihin, sitten säätyläistaloihin ja viimeiseksi maaseuduille.



Kuva 3. Juhlasalin maalauksia 1600-luvun alkupuolelta. Kattoon on maalattu mm. 30 maisemaa, mahdollisesti liimamaalilla.

1600-luvulta lähtien suomalaiseen talonpoikaistaloon on aina kuulunut maalatut tai paperoidut seinät, vaikka nykyisin ajatellaan toisin. Niin köyhää talonpoikaa ei ollut, jolla ei olisi ollut varaa johonkin sisustuspinoitteeseen. (Suna 2002, 68–69.) Jo barokin aikaan käytettiin öljysideaineita mukailumaalauksiin, sillä se antoi pidemmän työstöajan maalauksille kuin perinteinen kalja. Mukailumaalauksia ovat puun- ja kivenmukailut. (Pietarila 2004, 26.)

5.3 Myöhäisbarokki ja rokokoo (1700-1780)

1700-luvun alku ei ollut Suomessa helppo. 1713 alkoi isoviha, jolloin Venäläiset miehittivät Suomen. Sodan mukana kaupunkeja ja taloja paloi, ruoasta oli pula ja ihmisiä kuoli satoja tuhansia. Venäläiset poistuivat maastamme sotasaaliineen kahdeksan vuotta myöhemmin. Tuolloin lähes kaikki maalien raaka-aineet koostuivat ruoka-aineista pigmenttejä lukuunottamatta. Kaikenlainen kehitys taantui. (Koskinen 2003, 88.)

Hiljalleen maamme olot alkoivat kohentua. Asukasluku kasvoi, ja vuosisadan jälkimmäisellä puoliskolla toteutettu isojako toi vaurautta pienempiinkin taloihin.

Samoihin aikoihin sivistystaso nousi koko kansan keskuudessa, kun Ranskasta, tieteen, taiteen ja kulttuurin keskuspaikasta levisi Pohjolaan uusia sisustustuulahduksia. Tällöin Suomessa oli edelleen puurakentaminen voimakkainta, joka näkyy jo vuoden 1747 merkinnöistä, jonka mukaan koko maassa ei ollut kuin 47 kivitaloa. Yhtä lukuunottamatta, joka sijaitsi Helsingissä, olivat kaikki Turussa. Vaurastuminen näkyi rakennuskannan parantumisena. Uudet opit ja tyylivirtaukset levisivät Tukholman kautta ensin suurempiin kartanoihin ja pappiloihin, sitten porvariskoteihin ja viimeisenä pienempiinkin talonpoikaistaloihin. Kun asuintilat laajenivat ja eriytyivät tuvasta myös kamareihin, alettiin 1700-luvulla yleisesti maalaamaan seinä- ja kattopintoja liimamaaleilla. (Niiranen 1981, 109; Kupila 2002, 45; Koskinen 2003, 19.)

1700-luvulla seiiniä ja kattoja koristeltiin sabluuna- ja roiskemaalauksin. Pellavatapetteja käytettiin vain vauraimmissa taloissa. Niinpä maali korvasi kankaan, ja seinien epätasaisuus saatiin häivytettyä roiskemaalauksella. Tässä pohja, joko hirsiseinä tai paperoitu pinta maalattiin yhdellä sävyllä kuten kuvassa 4, ja sen päälle roiskittiin varpukerpulla yhtä tai kahta sävyä. Tavoitteena oli jäljitellä ruotsalaista porfyirikivilajia. (Koskinen 2003, 184.) Kaakeliuunit mullistivat huoneiden sisustuksen. Ulospäin lämpiävät uunit olivat kehoja lämmitykseen, sillä niissä oli suora savukanava vieden lämmön suoraan taivaalle. Ruotsalaiset C. J. Cronstedt ja F. Wrede esittelivät vuonna 1767 lämpöä varastoivan ja puuta säästävän kaakeliuuninsa. Tämä lisäsi taloissa huoneiden määrää ja sen mukana maalauskoristeluja. (Niiranen 1981, 143; Koskinen 2003, 20.) Koko 1700-luvun maalauskoristeluille on tyypillistä hyvin ohuet ja läpikuultavat maalikerrokset, kuten kuvasta 5 nähdään öljymaalipinnan kuultavuus. Voimakkaat ja tummat värit tehtiin lähes aina laseeraamalla. (Heikkinen ym. 1989, 37.)



Kuva 4. Laudankantajan asunto nro. 160 Luostarinmäen käsityöläismuseossa. Kuvan roiskemaalaus on tehty suoraan hirsiseinään.



Kuva 5. Läpikuultava öljymaalikerros komeron ovesa. Asunto nro. 174 Luostarinmäellä.

Rokokoon aikaan, 1750-luvulta alkaen erityisen suosittuja maalauskoristeluja olivat simpukka ja kaikenlaiset kukka-aiheet. Seinille kiinnitettiin rintaneloinnit, ja taitavat maalarimestarit maalasivat ne ja niiden yläpuolelle hienostuneista kasviaiheisista kiehkuroista muodostuvat rajatut pinnat. Näinä aikoina käsityöläiset saattoivat käydä kisällimatkoillaan Tukholmassa, Pietarissa, Ranskassa ja Englannissa kartuttamassa erikoisosaamistaan. Linnoihin ja kartanoihin kutsuttiin myös ulkomaalaisia maalarimestareita, joiden mukana tyyliuutuudet levisivät eri paikkakunnille. (Koskinen 2003, 15–24.)

5.4 Uusklassismi ja empire (1780- 1840) sekä kustavilaisuus

1700-luvun lopulla Ranskassa valtatyyliseksi nousi antiikin ihailu, ja koristeellinen rokokoo sai väistyä. Seinät saatettiin koristaa pylväillä, maljakoilla ja laakeriseppeleillä. Nämä olivat antiikista lainattuja ornamentteja, joita oli sitten tyyllitelty yksinkertaisemmiksi. Tavallista oli maalata kuviot vuoseerauksin ja grisaillein. Grisaille-sana juontuu ranskan kielen sanasta gris eli harmaa (Koskinen 2003, 106.) Tässä maalaustekniikassa käytetään vain harmaan eri sävyjä saaden tällä pinta ja kuviot kolmiulotteisiksi. Maalaustyöt tehtiin usein pellavakankaalle liimavärein. Yleisesti ottaen väriskaalat olivat tuolloin hillittyjä kellertäviä, vihertäviä, rosanvärisiä ja sinertäviä värejä. (Koskinen 2003, 27–29.)

Vuosisadan lopun kustavilaisuus pelkisti rajatut pinnat, kentät, lopullisesti suoriksi viivoiksi, sekä poisti muutkin koristeelliset kuviot. Ruotsi-Suomen kuningas Kustaa III (1746-1792) juurrutti tänne Ranskan-matkojensa seurauksena kustavilaisuuden. Vaikka värejä ja muotoja yhdisteltiin ennakkoluulottomasti, lopputulos oli aina tasapainoinen ja harmoninen. Kustavilaisuuden aikana käytettiin erityisen paljon harmaan eri sävyjä. Seinät olivat itsenäisiä taideteoksia käsivaramaalattuine kangastapetteineen (kuva 6) tai maalattuine pintoineen sekä voimakkaamman väriset listoitukset toivat hyvän kontrastin. Kattoroseetit maalattiin usein sablonilla. Koristekuvion runko ja varjostukset maalattiin sablonilla ja käsivaralla lisättiin valokohdat. Tavoitteena oli kolmiulotteinen vaikutelma. (Koskinen & Hagelstam 2006, 89.) Myös rintanelointi ryhditti sisustusta. Sisustuselementtien kirjosta riippumatta harmonia säilyi, sillä maalien sävyt olivat pehmeitä ja murrettuja. Pellavakangastapettien maalaamisiin käytettiin liimamaalia ja arvokkaammissa kohteissa öljyamaalia. Ajan tavan mukaan tapettimaalarit eivät signeeraaneet töitään, joten tekijät jäivät monesti unohduksiin. (Koskinen 2003, 15–24; Koskinen 2010, 178.)



Kuva 6. Pirun kamari Louhisaassa. Seinällä on sidokseltaan kahta erilaista kangasta, jotka on maalattu pellavaöljymaalein. Palkin päässä oleva satyyrin pää ja sen taustakuvio viittaavat 1700-luvun loppuun ja kustavilaiseen aikaan. (Lounatvuori & Knapas 2005, 122.)

Empireä kutsutaan myös myöhäiskustavilaisuuden tyylin viimeiseksi vaiheeksi. Ranskan keisari Napoleon I:n noustessa valtaan vuonna 1805 keisarin tyylin esikuvina olivat antiikin Kreikan ja Rooman rakennusten lisäksi Egyptiläiset koristelut. Tällöin suosittuja olivat mahonginpunaiset huonekalut, joita Suomessa taitavat maalarit imitoivat, samoin eri kivilajeja. Nämä loivat edistysaskeleen erilaisille maalaustavoille. Varakkaammissa kodeissa käytettiin aitoa mahonkia tai koivu- ja mäntypinnat maalattiin mahonkia imitoiden öljy- tai kaljamaaleilla talonpoikaisväestön tavoin. (Koskinen & Hagelstam 2006, 11–12.) Pikkukaupunkien puuempiretalojen sisäseinät maalattiin liimamaaleilla useimmiten suoraan hirsipinnalle (Kuva 7). Tämä maali ei kuitenkaan kestänyt loputtomiin kovaa kulutusta nuhraantumatta, jolloin seinät maalattiin uudestaan. Kuopiolaisia rakennuksia tutkittaessa on huomattu, että varsin tavallista on ollut maalata useita liimavärikerroksia päällekkäin pesemättä vanhaa maalia ensin pois. (Niiranen 1981, 91.) Empireajan maalipinnat yritettiin saada mahdollisimman peittäviksi, ja tällöin suosittu maalityyppi oli

kananmunatempera. (Heikkinen 1989, 37; Pietarila 2004, 24.)



Kuva 7. Yksityiskohta kersantin lesken asunnosta nro. 159-160. Luostarinmäeltä. Hirsien saumat on tasoitettu savilaastilla, ja maalaus sekä sapluunamaalaukset on tehty suoraan hirsiseinään.

Suomi erosi vuonna 1809 Ruotsista, ja maamme liitettiin Venäjään. Tästä huolimatta Ruotsi pysyi vielä pitkään maamme tyylihistoriallisena suunnannäyttäjänä. Meillä empire muovautui esikuviaan keveämmäksi ja hillitymmäksi, ja kustavilaisuuden vaaleat harmaat sävyt pysyivät vallitsevina. Myös vihertävät värit olivat suosittuja. (Koskinen 2003, 34.) Ruotsalaisvaikutteinen empire edusti pehmeitä sävyjä ja vaatimattomampaa koristelua, josta puuttui ranskalais-venäläinen raskaampi ja tummempi suuntaus. Suomen siirryttyä Venäjälle maalareiden kisällinvaellukset vaihtuivat Tukholman sijasta Pietariin. Monet maalarit kävivät Viipurin maalausalan ammattikoulun, jossa oli tasokas opetus. Tämä yhteys loppui vasta vuonna 1918. (Aapola 1996, 5–6; Koskinen & Hagelstam 2006, 15.)

5.5 Kertaustyyli (1840-1900)

Kertaustyylien aikaan menneiden tyylikausien muotoilua lainattiin ja muunneltiin laajalti. Tyyli seurasi toisiaan osuen osittain päällekkäin nopeassa tahdissa. Kopioita ja tavaroita valmistettiin paljon, mutta silti porvaristo ja työväestö eli

edelleen täysin eritasoisesti. (Koskinen & Hagelstam 2006, 29.) Seinät, lattiat, katot ja huonekalut koristeltiin erilaisin kasvi- ja eläinaiheisin ornamentein. Painettujen paperitapettien yleistyessä väheni sablonikoristelut. Tapetit voitiin painaa erittäin runsain värein ja kuvioin. Markkinoille tuli myös uusi tuote, pinkopahvi. Tämä toimi tapetin pohjana sekä maalien pohjana seinissä ja katoissa. (Heikkinen ym. 1989, 19–20.) Uusrenessanssikaudella koristemaalaus nousi kuitenkin uuteen kukoistukseensa. Tällöin sablonikoristeluja tehtiin vaatimattomankin mökin seinään. Sablonit tehtiin vernissatulle pahville tai ohuelle metallilevyille. Toinen tapa oli pumpsaus. Tässä malli jäljennettiin konepaperille ja ääriviivat reiätettiin neuloilla. Paperi asetettiin paikoilleen ja viivojen kohdat lyötiin kangaspussilla, johon oli laitettu pigmenttijauhetta. Näin ääriviivakuviot jäljentyivät maalattavalle pinnalle, joka sitten maalattiin käsivaramaalauksella. (Tarjanne 2007, 20–21; Koskinen 2010, 178.)

1868 saatiin uusi elinkeinolaki, jonka surauksena ammattien harjoittaminen vapautui. Tätä ennen kaikki sisämaalaukseen liittyvä maalinvalmistus tapahtui maalarien omilla verstailla, ja tämän jälkeen alkoi pienimuotoista maalliteollisuutta kehittyä. (Heikkinen 1989, 49.)

Kertaustyylien aikaan runsasta koristelua arvostettiin, sillä vaaleita pintoja ja yksinkertaisuutta pidettiin häiritsevinä. Tällöin vallitsi eräänlainen tyhjän tilan pelko. Muodikkainta oli sisustaa huoneet eri kertaustyylein. Kertaustyyliin kuuluvat uusgotiikka, uusrokoko, uuskustavilaisuus, uusbarokki, uusrenessanssi ja viimeisenä uusempire. (Koskinen & Hagelstam 2006, 31–34.) Rakennusten koristemaalauksen arvostus on vaihdellut eri aikoina huomattavasti. Erilaisten maalauskoristeluavulla voitiin tuoda esille rakennusten sisäisten tilojen hierarkiset erot. Edustustilat olivat runsaasti koristeltuja. Liimamaali, kalkkimaali ja öljymaali olivat edelleen tärkeimmät maalilaadut, ja maalarit valmistivat ne itse työmaalla. Sideaineet pysyivät samana koko 1800-luvun, mutta pigmenttejä alettiin valmistamaan teollisesti ja uusia sävyjä otettiin käyttöön. Maalausliikkeiden työntekijät jaettiin liimavärimaalareihin ja öljyvärimaalareihin. Liimavärimaalarit tekivät seinien ja

kattojen koristemaalaukset, kun öljyvärimaalarit hoitivat tavallisten maalausten lisäksi ootrauksen ja marmoroinnin. (Tarjanne 2007, 18–19.) Kuvassa 8 on tehty ootrauksia Louhisaassa sijaitsevan kreivin kirjaston kattoon.



Kuva 8. Katon ootraukset liene tehty liimamaalilla tai piimällä. Kuvan puujäljitelmä esittää harmahtavan sävyistä tammea.

Seinäpinnat maalattiin tummilla ja voimakkailla väreillä. Myös tapettien kuviokoko pieneni. (Restaurointikillan kotisivut, 2010. Viitattu 27.4.2011.) Suosittuja olivat itävaltalaiset, saksalaiset ja ranskalaiset mallikirjat, joista kopioitiin ja suurennettiin kuvia ahkerasti (Tarjanne 2007, 56). Vuosisadan lopulla suosittiin virheettömän sileitä öljymaalipintoja, joka lisäsi silotteiden käyttöä. Tämän mukana tuli myös kiiltävien pintojen arvostus, joka on osaltaan auttanut säilyttämään tämän ajan koriste- ja mukailumaalauksia tehden ne lakkausten ansiosta kestävämmiksi. Näin niitä on esimerkiksi restaurointien yhteydessä saatu esille ehjinä pintoina. Vähempiarvoisissa huoneissa liimamaali siveltiin vielä suoraan hirren pintaan. Kun empireajalla säätyläisväki suosi koko seinän peittävää sablonikoristelua, tämä maalaustapa oli suosittu talonpoikaisasumuksissa vielä vuosisadan lopulla. Valkeaksi kalkittu liesi oli

talon sydän. (Koskinen & Hagelstam 2006, 73; Tarjanne 2007,19.)

Lattiat maalattiin harmailla ja ruskeilla öljyväreillä, vuosisadan lopulla punaruskeilla sävyillä. Ne voitiin myös kuultomaalata eli laseerata käyttäen kahta sävyä. (Koskinen & Hagelstam 2006, 69.) Huoneen ympäri lattian reunoihin, noin 30- 40 cm:n päähän seinästä maalattiin tummempi friisiraita kuten kuvassa 9. (Restaurointikilta, 2010. Viitattu 27.4.2011.) Kertaustyylien aika on historian loisteliainta aikaa sisämaalauksille, jolloin värien soinnittelu oli todella monipuolista ja hallittua. Työn laatu oli korkeatasoista. (Kaila 2010, 615.)



Kuva 9. Louhisaaren ison salongin lankkulattia on maalattu pellavaöljymaaleilla.

5.6 Kansallisromantiikka ja jugend (1890- 1910)

1800-luvun lopulla tumma väritys alkoi vaalentua. Kansallisromantiikka ja jugend ilmentyivät Suomessa samanaikaisesti ja samankaltaisesti. Kansallisromantiikka kesti kymmenisen vuotta voimakkaasti, jolloin koristuksessa näkyi paljon suomalaisia eläinhahmoja sekä värikkäitä kukkia ja lehtiä. (Restaurointikilta, 2010. viitattu 18.5.2011.) Hiljalleen Keski-Eurooppalaisempi jugend vahvistui myös meillä. Kertaustyylien koristelu nähtiin yksitoikkoisina, ja tämän vastakohtaksi talot rakennettiin kaikilta yksityiskohdiltaan vaihteleviksi. Ikkunat tehtiin mielellään keskenään

erikokoisiksi, lattiapinnat saattoivat olla eri tasoissa ja erkkerit sekä tornit olivat suosittuja. (Heikkinen ym. 1989, 22.)

Kansallisromantiikan huviloissa ja metsäkämpissä jätettiin seinät pyöröhirrelle. Esikuvaksi otettiin ”kalevalaisen kansan” aito kansallinen muinaisuus. Tämä on ainut tyylikausi, jolloin pintakäsittelyjä ei välttämättä tehty lainkaan sisäinteriööreihin. Rakenteet jätettiin näkyville, ja jos pintakäsittelyjä tehtiin, ne voitiin tehdä suoraan siloittamattomaan rakenteeseen. Rapatut, siloittamattomat seinät maalattiin suoraan kalkkiväreillä. Tämä sopi ajan henkeen huomattavasti paremmin kuin tasaiset tapetoidut seinät. Kansallisromantiikan ja jugendin muotokieleen kuului vahvasti erilaiset kasvi- ja eläinaiheet sekä niinkutsuttu joutsenkaulaviiva, joka rikkoi aiemmin jäykkiä, suorja rajauksia. (Heikkinen ym. 1989, 22.) Joutsenkaulaviiva on paksuudeltaan vaihtelevaa vapaasti maalattua viivaa, jota käytettiin paljon koristemaalauksissa.

Linoleumi- eli korkkimatot keksittiin 1860-luvulla, ja ne yleistyivät lattiamateriaaleina Suomessa jugendin aikaan, joka vähensi osaltaan lattioiden maalausta (Kupila 2002, 93). Puutaloissa seinät ja kattopinnat voitiin myös pinkopahvittaa tai päällystää juuttikankaalla, ja näihin liisteröitiin makulatuuripaperi. Tämän kuivuttua pinnat tapetoitiin tai maalattiin. Kattojen maalauksessa käytettiin vielä yleisesti liimamaalia. Huoneiden väliovet ootrattiin mm. visa- tai loimukoivuksi. Maalaustyöt tehtiin laseeraavina kerroksina. Peittomaalipinnat voitiin patinoida elävämmän näköiseksi. (Restaurointikilta, 2010. Viitattu 18.5.2011.)

5.7 20-luvun klassismi

1920-luvun asunnot ovat edellisiä aikakausia pienempiä ja yksinkertaisempia. Samoin väritys oli selkeän vaaleaa antaen tummemmille huonekaluille oivan kehyksen, tai hyvin tummaa. Sähkövalo mahdollisti myös todella tumman

sisustuksen. Koristeaiheet olivat antiikin esikuvien mukaan klassisia pylväitä, selkeitä viivoja ja geometrisia kuvioita. Kuvat pelkistettiin helpoiksi työstää sapluunoilla. Kiiltävät lakkamaalit olivat suosittuja käyttää sileillä pinnoilla, ja karkeilla pinnoilla öljymaalialia, joka töpättiin hakkurilla. Kattopintojen lisäksi myös seinillä käytettiin vielä liimamaalia. (Restaurointikilta. 2010. Viitattu 19.5.2011.)

Näille yksinkertaisille sisustamisille syynä olivat ensimmäisen maailmansodan jälkeinen pulakausi sekä Suomen itsenäistyminen. Kaikki turha koristeellisuus nähtiin vahvasti ”venäläisinä”. Monimuotoinen jugend hylättiin, ja hyveiksi nousivat käytännöllisyys, taloudellisuus ja yksinkertaisuus. (Heikkinen ym. 1989, 23.) 20-luvulta lähtien yleistyivät hiljalleen tehdasvalmisteiset, nopeasti kuivuvat maalit. Permo-lattiamaalit olivat ensimmäisiä lattiamaaaleja, joissa sideaineena oli öljymodifioitu polyesteri(muovi) eli alkydiöljy. (Restaurointikilta, 2010. Viitattu 19.5.2011.)

5.8 Funktionalismi (1930-luku)

Funktionalismin, 1930-luvun alussa pyrittiin äärimmäisen yksinkertaiseen ja toimivaan rakentamiseen, joka heijastui vahvasti maalialan muutokseen. Nyt opittiin ottamaan lasista, teräksestä ja betonista kaikki hyöty irti, vaikka ne ovat itsessään vanhoja keksintöjä. Käsityötaitoja ei enää niinkään arvostettu. Samoin teollisuutta ei enää vastustettu, jolloin rakennusmateriaalien ja -aineiden sarjatuotanto mahdollistui. Nuorena Suomessa historian rakennusperinteet ovat olleet aina pienimuotoisempia kuin monissa muissa maissa, joka ehkä osaltaan vaikutti vahvasti funktionalismin nopean hyväksynnän ja omaksumisen. Näin Suomen arkkitehtuuri pääsi nopeasti maailman eturiviin. (Heikkinen ym. 1989, 24–26.) Tänä vuosikymmenenä väri-nimitys muuttui ja vakiintui sanaksi maali. Enää pintoja ei väritetty, vaan maalattiin. Uusien maalien raaka-aineita alkoi kehittyä. Vielä tällöin vernissa oli kuitenkin tärkein ja käytetyin kauppa- ja teollisuusmaalien sideaineryhmä. (Takala 2003, 330.)

1930-luvun funktionalismin myötä sablonimaalaus katosi suomalaisista kodeista (Kupila 2002, 46). Sisätiloja hallitsi valoisuus, yksinkertaisuus ja hygieenisuus. Funktionalismin lattiamateriaaleja olivat kovat klinkkerilaatat, kumimatot, lakatut, kapeat lattialaudat ja jo erittäin yleisenä linoleumi. (Kupila 2002, 93–95.) Maalattuja lattioita kuten muitakaan maalipintoja ei suosittu. Maalipinnoille tivattiin jopa perusteluja esimerkiksi puhtaanapidon kannalta. Värejä pidettiin tarpeettomina, joskin valkoinen, harmaa ja musta olivat vallitsevina luonnollisen, käsittelemättömän puun rinnalla. (Heikkinen ym. 1989, 26.)

Tapetointia koitettiin välttää. Tämä oli kuitenkin halvin tapa sisustaa kerrostalojen rapatut seinät. Pinkopahvi tuli markkinoille vahvana kilpailijana, joka oli viimeisteltävä tapetilla. Tapetit olivat teknisesti vaatimattomia, joissa suosittiin murrettuja, vaaleita sävyjä. Pinkopahvi maalattiin eteis- ja keittiötiloissa kiiltävillä, pesunkestävillä pellavaöljymaaleilla. Tapettien kehitys pesunkestäviksi oli välttämätön ajan käytännöllisyyden ja puhtauden tavoittelun alla. Liimavärit korvattiin niitä kestävämmillä väriaineilla. Samoihin aikoihin alettiin tuottaa teollisesti enso-pahvia ja enso-tapettia, ja näiden jälkeen levyteollisuus lähti kukoistamaan. (Niiranen 1981, 88; Heikkinen ym. 1989, 26; Kupila 2002, 88.)

6 LUONNONMATERIAALIT OLENNAISENA OSANA OMAVALMISTEISISSA MAALEISSA

Ennen teollisten maalien aikaa maalarit sekoittivat itse pintakäsittelyaineensa käyttökohteen mukaan. Maalareilla oli ammattikunnan kautta saatujen reseptien lisäksi omia reseptejä. Näitä reseptejä ei kirjoitettu paperille, eikä mielellään kerrottu sivullisillekaan. Iso osa näiden maalien raaka-aineista on ollut kenen tahansa hankittavissa. Nämä raaka-aineet ovat olleet pääasiassa lähiympäristöstä saatuja luonnonaineita, karjatalouden tai maanviljelyksen sivutuotteita. Ravintoaineiden, kuten piimän, maidon ja jauhojen käyttö maaleina edellytti taloudelta perustoimeentulon ylittävää vaurautta. (Heikkinen 2003, 76.) Maalien alusta saatettiin monesti rapata suoraksi saven ja olkisilpun seoksella (Niiranen 1981, 110). 1800-luvun alussa mm. Kuopiossa tehtiin paljon kipsikatkoja stukkomassasta, jonka raaka-aineita olivat kalkki, kipsi ja liimavesi. Nämä katot käsiteltiin sitten luonnonraaka-aineista kootuilla maaleilla. (Niiranen 1981, 113.)

Omavalmisteisten maalien sideaineina käytetään erilaisia kuivuvia öljyjä, vahoja, hartseja, savea, kasvi- ja eläinliimoja sekä ravintoaineita. Pigmentit ja niiden käyttö on vaihdellut varsin paljon. Lyijyvalkoinen, kadmiumpunainen, lyijykromaattikeltainen, kupari- ja arseenivärit ovat myrkyllisiä ja ne on joko poistettu käytöstä tai käyttöä on rajoitettu. (Coloria, 2009. Viitattu 24.5.2011; Kemian laitos, helsingin yliopisto 2011. Viitattu 24.5.2011.)

Yleisimmät sideaineet olivat ruis-, vehnä- ja perunajauholiisteri, kananmuna, pellavaöljy, kalja, kalkki, maito ja piimä. Liitua käytetään paljon kaseiini-, piimä-, liima- ja jäkälämaaleissa. Se toimii sekä pigmenttinä että täyteaineena, jotta maaliin saadaan sopiva viskositeetti. Liitu on luonnontuote, jota saadaan ns.

liituvuorista. Ne ovat muodostuneet pienten merieläinten kalkkia sisältävistä kuorista. Omavalmisteisiin pintakäsittelyaineisiin voidaan lisätä synteettisiä aineita parantamaan maalin säilyvyyttä tai työstettävyyttä, mutta jotka toisaalta huonontavat maalin luonnollisia ominaisuuksia. (Heino & Sundholm 1995, 50; Järvelä 1945, 11.)

Kaikki maalipinnat vaativat aika ajoin huoltomaalauksia. Vanhan maalipinnan poisto ei ole aina tarpeellista, vaan tapauskohtainen. Tähän vaikuttaa myös maalityyppi. Omavalmisteiset pintakäsittelyaineet ovat luonnontuotteita, joten niistä ei tule missään vaiheessa ongelmajätettä, eikä niistä aiheudu sisäilmaan haitallisia päästöjä. Näiden maalien kuivumisajat ovat monesti pidemmät kuin synteettisillä maaleilla. (Heino & Sundholm 1995, 50.) Tämä on yksi painavimmista syistä perinteisten maalien käytöstä luopumisesta.

6.1 Omavalmisteisten maalien terveellisyys ja vaikutus sisäilmaan

Omavalmisteiset maalit ovat olleet käytössä vuosisatoja, jotkin jopa vuosituhansia. Näiden vaikutukset sisäilmaan tunnetaan toisin kuin synteettisten pintakäsittelyaineiden. Ne ovat vaarattomia oikein valmistettuina valmistus-, maalaus- sekä asunnon käyttövaiheessa. (Heino & Sundholm 1995, 49.) Erilaisista maalaustekniikoista yleisimmät ovat sively, telaus eli maalarien ammattitermin rissaus sekä ruiskutus. Näistä sively tuottaa vähiten maalihukkaa ja on siten vähäpäästöisin. (Oijala 1998, 107.)

Mutta myös nämä pintakäsittelyaineet voivat olla haitallisia, jos käytetään väriä ainesosia tai väärissä paikoissa. Kaseiinin ammoniakki on ärsyttävää, luonnonhartseista kolofonihartsit, sitrusöljyn dipenteeni ja kananmunan hajoamistuotteet. (Oijala 1998, 106.) Nämä seikat tulevat esille kosteudelle alltiissa paikoissa, jolloin esimerkiksi kananmuna pääsee haurastumaan.

6.2 Teollistuminen ja synteettiset maalit

Jälkifunktionalismin, jonka lasketaan alkaneen 1940-luvulta, oli suurta muutoksen aikaa. Sotien jälkeen oli pula kaikista tarvikkeista. Kaikki minkä oletettiin jotenkuten sopivan maaliaineeksi, käytettiin. Tällöin tehtiin paljon virheitä, joita myöhemmin korjailtiin. Kansanhuoltolautakunta jakoi erittäin säästeliäästi maalinhankintalupia. Niinpä maalareiden keskuudessa muodostui oma ”oravannahkapörssi”. Kerrotaan, että toisinaan käytettiin maitotonkkaa maalin kuljetukseen, ja täytyi varoa, ettei tätä kaadettu meijerin vastaanottosäiliöön. (Aapola 1996, 13–16.) Valmiita maaleja ei isossa mittakaavassa ollut vielä ostettavissa. Sekoitukset ja sävytykset maalarit tekivät itse. Rakennuslainsäädäntö kiristyi ja muuttui koko ajan yhä yksityiskohtaisemmaksi. Myös työturvallisuusmääräyksiä tiukennettiin. (Aapola 1996, 20–21.)

Lateksin syntyhistoria

Toisen Maailmansodan aikana USA lisäsi styreenibutadieeni- tuotantoa niin paljon, että joutui ongelmiin sen kanssa sodan sitten loputtua. Tämä ylijäämävarasto täytyi saada purettua johonkin. Tästä lateksista onnistuttiin muokkaamaan maalin sideaine 1940-luvun puolessavälissä, joka esiteltiin tuotenimellä Dow Latex 546. Tämä lateksi sisälsi 60% styreeniä ja 40% butadieeniä, ja ongelmana huomattiin heikko UV-säteilyn kesto. Pinta liituuntui ja kellastui, joten tätä alettiin suositella sisämaaliksi. Tästä johtuen kehittelyä jatkettiin. Saatiin valmistettua vinyylisetaatti-, polyvinyylidikloridi- ja polyvinyylisetaattilateksit. Nämä kaikki olivat monilta ominaisuuksiltaan heikkoja verrattuna öljymaaleihin. Alettiin kehittää akrylaattiemulsioita. Kehitys vei kauan aikaa, sillä oikeaa modifointia ei löydetty helposti. Tarvittiin useita apu- ja lisäaineita. (Takala 2003, 327.)

Vielä 50-luvun rakennusmateriaaleihin sisältyi Suomessa aidot materiaalit, ja

näitä käytettiin siten, että sisustustyyli oli ajan ankeudesta johtuen 30-luvun funktionalismia romanttisempaa. 1960-luvulla alkoi voimakas teollistuva rakentaminen ja elementtitekniikka. Tällöin karsittiin 50-luvun pehmeät sävyt. Erityisesti rakennuslevyteollisuus alkoi tuottaa massatuotannolla suuret määrät uusia pinnotteita, josta lähtien arvokas käsityöperinne on joutunut väijäämättä väistymään. Tällöin alkoi myös valmiiden maalien teollinen valmistus. Alkoi ”rullamiesten” ja ”ruiskuttajien” aika, joka oli monesti paikoin hallitsematonta. Maalialan kehitys ja tietous pidettiin vain maalitehtaiden valmistajilla, jolloin ammattimaalarit huolestuivat alansa tieto-aidon suppenemisestä. Ei tarvinnut enää tietää kaikkea. Sisustuslehdet olivat täynnä malleja, sävytyskartoista sai värin ja sävytykset tehtiin ja tehdään edelleen koneella. (Aapola 1996, 22–23.) Ensimmäisen värityspalvelun Suomeen toi vuonna 1958 Ab Schildt & Hallberg Oy, ja Wintermatic toi 1964 ensimmäisen sävytysjärjestelmän ravistimineen. Tämän jälkeen sävytysjärjestelmiä tuotettiin lähes kaikkiin maalikauppoihin. Työselityksissä alettiin painottaa tehdasvalmisteisten maalien käyttöä. (Takala 2003, 299–300, 333.)

Synteettisten maalien sideaineita: Vuonna 1927 kehitettiin alkydihartsit, 1929 alkyylifenolihartsit, 1930 teollisesti valmistettu kloorikautsu, 1934 ensimmäinen akryylidispersio, 1936 polyvinyylisampolymeerit, 1940 isosyanaatit kehitettiin maalitarkoituksiin ja samana vuonna eetteröidyt melamiinihartsit otettiin käyttöön, 1942 maalin sideaineeksi polyvinyylisetaattidispersio, 1947 silikonilakkahartsit ja styreenialkydit kehitettiin, 1948 epoksihartsit, 1950 styreenibutadieenilateksi, 1953 vesiliukoiset fenoli- ja aminohartsit, 1954 tiksotrooppiset alkydit ja niin edelleen. (Takala 2003, 326.) Kehitys, tutkimukset ja valmistus jatkui ja jatkuu edelleen samalla vauhdilla useissa laboratorioissa ympäri maailman.

Teollisesti valmistettujen dispersiomaalien markkinointi ammatti- ja tee-se-itse-maalareille alkoi vuonna 1952, ja vuotta myöhemmin markkinoille tuli

akrylaattilateksit. Alkydimaalit kuivuivat nopeammin kuin perinteiset öljymaalit syrjäyttäen ne lähestulkoon kokonaan käytöstä. (Takala 2003, 326.) Ennenkuin nämä saatiin markkinoille, täytyi ne saada pitkään purkissa muuttumattomana säilyviksi, kestävämmän UV-säteilyä, kellastumista ja muita seikkoja. Tätä varten maaleihin kehiteltiin lukuisia joukko lisä- ja apuaineita. Näitä ovat sikkatiivit, jotka ovat abietiini-, linoleeni- tai oktaanihapon metallisuoloja. Metalleina käytetään kobolttia, sinkkiä ja kalsiumia. Liuotteena käytetään veden lisäksi nopeasti haihtuvaa asetonia tai hitaammin haihtuvaa liuotinbenssiiniä. Paksunninaineet vaikuttavat maalin levitettävyyteen, viskositeettiin ja säilyvyyteen. Näitä ovat orgaanisilla aineilla modifoidut bentoniitit, piihappotuotteet, hydratut risiiniöljyt ja metallistearaatit. Samoin kuin esimerkiksi omavalmisteinen kaseiinimaali, myös muovimaalit vaahtosivat valmistuksessa ja maalattaessa. Kaupallisissa vesiohenteisissa maaleissa vaahdonestoaineina käytetään mineraaliöljyperustaisia aineita, joihin on lisätty erilaisia metallisaippuuita, alkoholeja ja emulgaattoreita. Silikoneilla puolestaan estetään tämä liuotinhenteisissä maaleissa. Apuaineisiin kuuluvat myös dispergointiaineet, joita ovat ammoniumstearaatit ja stearyyliamiinikloridi. Näillä erotetaan täyteaine- ja pigmenttipartikkelit jauhatuksen aikana. Vesiohenteisissa sisämaaleissa tarvitaan homeenesto- ja säilöntäaineita, joilla estetään bakteerien kasvu. Aineina käytetään fenyylilohopeayhdisteitä, kloorattuja fenoleita ja alkyylitinayhdisteitä. (Takala 2003, 331.) Näiden lisäksi on nahottumisen estoaineita, korroosionestoaineita, paakkuuntumisenestoaineita ja niin edelleen.

1960-luvulla lateksimaaleja käytettiin lähes kaikille pinnoille tutkimatta maalin soveltuvuutta. Tässä tehtiin mittavia virheitä lähinnä ulkopuolisissa julkisivumaalauksissa. Sisätiloissa kosteus- ja lämpövaihtelut eivät suurestikaan muutu, joten näissä samansuuruisilta ongelmilta vältyttiin. (Takala 2003, 333.) Kuitenkin, näistä huolimatta lateksimaalit ja muut muoviyhdisteiset maalit ovat pysyneet maalitehtaiden päätuotteina, ja ammattilaisten lisäksi kansalaiset käyttävät tänä päivänä lähes ainoastaan näitä tuotteita.

1970-luvun vilkkaita keskustelunaiheita olivat maalituotteiden liuottimet, lyijymönjä ja asbesti. Haitallisia raaka-aineita vaihdettiin ja poistettiin käytöstä. Näitä olivat liuottimien vähentäminen sekä lyijyn ja asbestin käytön kieltäminen. (Aapola 1996, 91; Takala 2003, 333.) Näitä tuotteita voi hyvin tulla vastaan vanhojen rakennusten purku- ja restaurointikohteissa. Vanhan pinnan ja siinä mahdollisen vaarallisen aine-epäilyn selvittämiseksi saatetaan tarvita laboratorioanalyysiä. Nämä on hyvä ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa, sillä urakka-aikana työt pysäytettäisiin. (Palomäki 1993, 180.)

Teollisesti valmistetuissa pellavaöljymaaleissa on usein täyteaineita, jotka huonontavat maalin ominaisuuksia. Kalevi Järvisen mukaan lisäksi maalien kestävyyttä huonontavat koneelliset sävytysjärjestelmät, joissa käytetään sopimattomia väripastoja yhdessä heikkolaatuisten pigmenttien kanssa. (Koskela 2003, 50.) Samoin teollisesti valmistetun pellavaöljymaalipurkin etiketissä ei ilmoiteta, onko sideaineena uutettu standöljy vai perinteinen puristettu pellavaöljy. Oleellisinta näiden kahden eroissa on standöljyn suurempi molekyylikoko, jonka ansiosta maalikalvo kuivuu nopeammin, mutta joka vanhetessaan lohkeilee rumasti. Perinteinen pellavaöljymaali pölyyntyä vanhetessaan, jolloin uusintamaalaus on helpompaa. (Heino & Sundholm 1995, 49.)

Tänä päivänä rakennusten sisäkohteiden maaleista 90% maalataan vesiohenteisilla dispersio- eli lateksimaaleilla. Lateksien sideaineina käytetään polyvinyyliaasettaattia (PVA-lateksi), polyakrylaattia (akryylilateksi) tai niiden seoksia lisäaineenaan esimerkiksi polystyreeni. Tarjolla on myös latekseja, joissa ei ole lainkaan haitallisia orgaanisia liuottimia. Näitä käytettäessä ja kuivumisen aikana haihtuu ilmaan vain vettä. (Palomäki 1993, 166.)

Nykyaikaisia ja käytetyimpiä maaleja ovat mm. alkydi-, uretaanialkydi-,

epoksiesteri-, vinyyli-, epoksi-, akrylaatti-, syklokautsu-, silikoni-, reaktio-, polyuretaani-, katalyytti-, poltto-, lateksi-, alkydivahvistetut lateksi-, alumiini- ja palonestomaalit.

6.3 Synteettisten maalien terveellisyys ja vaikutukset sisäilmaan

Kaikkien rakennusmaalien tulisi olla turvallisia ja terveellisiä asumiskäytössä. Tästä lähtökohdasta tulisi tuotteita tarkastella koko niiden elinkaaren ajalta, lähtien raaka-aineiden louhintavaiheesta maalinjalostusvaiheeseen, tästä maalin levittämistä vaiheeseen, kuivumiseen, kun maali on rakennuksen ja asumisympäristön osana, ja viimein päätyen siihen, että se on tehnyt tehtävänsä ja se palautetaan takaisin ympäristöön. (Koskela 2003, 31.)

Synteettisten eli teollisten maalien sideaineena käytettäviä keinohartseja valmistetaan uusiutumattomista raaka-aineista. Näitä ovat mm. maaöljy ja kivihiilitervaöljy. Viimeksi mainittu sisältää syöpävaarallista bentso-a-pyreeniä. Näiden muokkaaminen kemiallisesti erilaisiksi maaleiksi vaativat suunnattomia energiamääriä. Teollisuuden aloista suurin sähkön kuluttaja onkin kemiallinen teollisuus. Näiden keinohartsien lisäksi kemianteollisuus tarvitsee maalien valmistukseen suuren joukon lisäaineita, joilla on omat ongelmansa. Maalijätteet ja maalipurkit, joissa on jäljellä nestemäistä sisältöä, ovat ongelmajätettä. Ne tulisi toimittaa kunnalliselle jätehuoltolaitokselle, jonka kautta ne kuljetetaan edelleen Ekokemin ongelmajätelaitokselle. (Oijala 1998, 107; Koskela 2003, 26–27.)

Synteettiset maalit voivat olla terveydelle vaarallisia aiheuttaen myrkytystiloja ja sairauksia. Näissä kemiallisissa maaleissa käytetään liuottimia, joita ovat muun muassa lakkabensiini, ksyleeni ja tolueeni (Haahtela, Nordman & Talikka, 1993, 181.) Ne sisältävät haihtuvia hiilivetyjä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittoja.

Käytettäessä on hyvä suojautua hengityssuojaimin ja huolehtia riittävästä tuuletuksesta. Samoin pohjatöissä. Seinien kuivahionnan aikana ilman hienojakoisen kvartsipölyn pitoisuus on erittäin suuri. Pitkäaikaisen alttiuden seurauksena hiojalla on siten silikoosivaara, toisin sanoen pölykeuhkosairaus. (Palomäki 1993, 47.) Vesiohenteiset maalit sisältävät säilöntäaineita, jotka voivat aiheuttaa allergisen reaktion. Eniten käytetty säilöntäaine on isotiatsolinoni, jota pidetään superallergeeninä. Tunnetuin tuotenimi on Kathon. Jo kerta-altistumisesta voi herkistyä, ja saada iholle palovamman kaltaisen allergisen reaktion. (Palomäki 1993, 178; Koskela 2003, 29.) Teollisesti valmistettujen maalien raaka-aineiden pigmenteistä eli sävytyspастоista 12 on täysin liuotteettomia ja neljässä on hieman liuotteita (Koskela 2003, 30).

Maaliteollisuus ja terveysturvaviranomaiset levittävät väitettä, että sisämaalauksessa vesiliukoiset lateksimaalit ovat öljymaaleja terveellisempiä. Tämä väite juontuu suoraan perinteisen öljymaalien käytön hiipumisesta, kun polyesterimuovisideaineiset alkydiöljymaalit ovat tulleet niiden tilalle. Tämä ero on käytetyissä liuotteissa. Perinteisessä öljymaalissa liuotteita ei ole. Ulkona käytettävissä öljymaaleissa ohennus on perinteisesti tehty sen sideaineella, eli vernissalla. Sisätiloissa käytettynä tätä on ohennettu tarvittaessa kuivumisen nopeuttamiseksi puutärpäillä. Tämän osuus on kuitenkin ollut maksimissaan 15% maalin määrästä. (Koskela 2003, 31.) Alkydiöljymaali sisältää jo valmiiksi 25- 35% liuotetta (Heino & Sundholm 1995, 51; Koskela 2003, 15.) Kun tätä maalia ohennetaan vielä pohjamaalauksiin, nousee liuotteiden osuus jopa 50%:iin.

Viime vuosina on julkaistu tutkimuksia muovia sisältävien tapettien aiheuttamista kroonisista hengityssairauksista. Riski sairastua esim. astmaan oli selvästi yhteydessä kodeissa esiintyvien PVC-pintamateriaalien määrään. Näitä tutkimuksia (Helsingin Sanomat 7.8.2000) on johtanut lääketieteen tohtori Jouni Jaakkola Suomessa ja Norjassa, jonka tuloksia on esitetty arvostetussa

American Journal of Public Health –lehdessä. (Koskela 2003, 34.)

Huoneilman VOC-pitoisuuksiin vaikuttaa mm. niiden lähteenä olevien materiaalien päästöt. Monien materiaalien päästöt nousevat moninkertaisiksi kosteuden kasvaessa. Nämä ovat kuivissa olosuhteissa päästöttömiä, mutta ilmankosteuden noustessa ne lisäävät yhdisteiden haihtumista. Samalla ne aiheuttavat kemiallisia reaktioita, joiden seurauksena reaktio- ja hajoamistuotteina vapautuu uusia epäpuhtauksia. Kosteuden vaikutuksille herkkiä tuotteita ovat mm. valkuaisainetta sisältävät tasoiteaineet, ureaformaldehydihartsia sisältävät aineet, mineraalivillat, PVC-materiaalit, polyesterihartsipohjaiset tuotteet, linoleum ja vesiohenteiset liimat. (Puhakka & Kärkkäinen 1994, 33.) Laajasti ajateltuna lienee muovisideaineisten sisämaalien kohdalla kyse samasta kemikalisoitumisilmiöstä.

Nykyisissä kaupallisissa maaleissa käytetyt keinohartsit ovat olleet käytössä vasta muutamia vuosikymmeniä. EU-maissa 2500:sta eniten valmistetuista kemikaaleista ainoastaan kolmesta prosentista on koottu kattavat terveys- ja ympäristövaikutustiedot. Tiedon puute on maailmanlaajuinen ongelma. Euroopassa on rekisteröity yli 100 000 kemikaalia, ja kemiallisia sekoituksia arvellaan olevan EU:n komission mukaan Euroopan markkinoilla miljoona. Anne Paalo Kuluttajat-Konsumenterna ry:stä kirjoittaa Helsingin Sanomissa 9.12.2000, että millään taholla ei ole velvollisuutta tutkia ja selvittää niiden vaikutuksia. (Koskela 2003, 35.)

6.4 Omavalmisteisten sisämaalien käyttö tänä päivänä

Savimaalien käyttö on vähäistä Suomessa Keski-Eurooppaan verrattuna. Savipohjaisten pinnoitteiden, laastien ja maalien kysyntä on vahvassa kasvussa. Näiden vahvin esteettinen etu on pinnan aito käden jälki ja aito

materiaalin tuntu. Suomessa jälleenmyydään jo hollantilaisia Tierrafinon tuotteita, ranskalaisia Terrastone- tuotteita sekä italialaisia Rivedilin tuotteita. (Keitele 3/2008, 44–45. Viitattu 7.8.2011.) Voitane sanoa muistakin maalityypeistä samaa, että Suomessa näiden maalien kulutus on pientä verrattuna Baltian maihin ja Keski-Eurooppaan.

Monissa arvokiinteistöissä ja vanhemmassa rakennuskannassa käytetään paljon pellavaöljymaaleja, kaseiinitemperaa ja liimamaaleja. Jäkälämaalien laajamittainen käyttö tuskin tulisi kyseeseen, sillä islanninjäkälä on hitaasti uusiutuva luonnonvara. Hengittävän ominaisuutensa vuoksi kaikkien omavalmisteisten maalien valmistus ja käyttö ei ole kokonaan hiipunut. Varsin monet ottavat tänä päivänä näistä asioista selvää ennen maalausprojektejaan.

7 OMAVALMISTEISET MAALITYYPIT

Traani- eli hylkeenrasvamaali on puolikuivuva öljymaali. Sitä on käytetty lähinnä saaristossa ja enemmän ulkomaalina. Tämä kestää hyvin suolaista meri-ilmaa. Pula-aikoina traania on käytetty maalien jatkeena. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.)

Silikaatti- eli vesilasimaalit ovat myös omavalmisteisia maaleja. Näitä voidaan käyttää ainoastaan kivennäispintojen siveelyyn, ja tätä onkin käytetty sisämaalauksissa lähes ainoastaan pohjustuskäsittelynä. Suomen rakennuskanta on ollut pääasiassa puurakenteista, siksi tämä maalityyppi on jäänyt vähälle. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.)

Emalivärit ovat maaleja, joita on käytetty sisätiloissa. Nämä kovat maalit eivät ole olleet laajassa käytössä Suomessa. Emali on öljylakkaväri, joka koostuu vernissasta, nopeasti kuivuvasta kiinanpuuöljystä, hartsista (meripihka, kopaali, sandarakki, kolofoni, mastiksia, shellakka, elemi, dammar jne.) liuotteesta joka on joko tärpättiöljyä tai bensiiniä sekä väripigmenteistä. Näitä käytettiin pääasiassa 1930-luvulla. (Takala 2003, 330–331.) Emalointitekniikka perustuu hitaasti kuivuviin sideaineisiin, jolloin siveltäessä maalia mahdollisimman paksult se ehti tasoittua lasimaisen sileäksi pinnaksi. Emalimaalit olivat ensimmäisiä teollisesti valmistettuja maalityyppejä. (Pietarila 2004, 27.) Niiden käyttö on kohdistunut eniten huonekaluihin ja tarve-esineisiin, joten tämä maalityyppi jätettiin pois tutkimuksesta.

Maalaustöiden suunnittelussa on tarpeellista aluksi ottaa huomioon työn turvallisuuteen liittyvät turvallisuustekijät. Tässä tulee ottaa tarkasteltavaksi maalityyppi, maalausmenetelmä, työtilan ilmanvaihto, ilman lämpötila, ilmankosteus ja kohteen erityisvaatimukset. (Palomäki 1993, 172.)

7.1 Liimamaali

Liimamaali koostuu liidusta, vedestä ja liimaliuoksesta. Nämä ovat perusraaka-aineet, mutta myös tästä maalista on lukemattomia variaatioita. Maalin sävy on lämmin luonnonvalkoinen, joka tulee suoraan liidusta. Usein maalarit taittoivat tämän keltaisuuden pois lisäämällä maaliin nokimustaa tai jotain sinisen sävyä. Erilaiset liimamaalit ovat vanhimpia sisämaalityyppejä Suomessa. Liimana voidaan käyttää erilaisia liimoja, mm. sarviliimaa, helmiliimaa eli luuliimaa, jänisliimaa, kalaliimaa tai selluloosaliimaa. Nykyisin ei juuri muuta ole saatavilla kuin eläinliimaa eli perinteistä puusepänliimaa ja selluloosaliimaa tai tapettiliisteriä. Eläin- ja luuliimaa valmistetaan teurastettujen eläinten nahoista ja luista keittämällä erotettu kollageeni, jonka pääosan muodostaa gluteeni, joka sitten kuivataan levyiksi tai helmiksi. Täyteaineena on tavallisimmin ollut liitu, joka toimii myös pigmenttinä. Täyteaineiksi saatettiin laittaa myös keltamultaa tai jotain muuta hienoa saviainesta, ja näitä muutellen saatiin hyvin eri sävyisiä maaleja. Tummia sävyjä valmistettaessa voidaan vähentää liidun määrää, riippuen pigmentin vahvuudesta. Vanhimpia maaleja sävytettiin kasveilla siten että kasveista keitettiin värillinen vesi, joka käytettiin maalin valmistuksessa puhtaan veden sijasta. (Karijärvi 1997, 30; Heikkinen 2003, 76–77; Koskela 2003, 61.)

Suomalaisessa rakennuskannassa yleisimmin käytetty liimamaalien liima-aine on luuliima. Tämä voi olla eri nimillä; puusepän kuumaliima, nahkaliima, helmiliima, raatoliima, jänisliima jne. (Ranta 2010. Opetusmateriaalit, 3/18.) Liimamaaliin käytettävä liitu saatiin tuontitavarana Tanskasta, Etelä-Ruotsista ja Englannista (Heikkinen 1989, 38).

Rakennusten sisämaalaus liittyi vahvasti kirkon vallan ja sanoman levittämiseen 1200-luvulta lähtien. Tällöin myös ylhäisön linnoissa esiintyi maalauskoristelua. Maalityyppejä ei ollut montaa; kivipinnoille käytettiin kalkkimaalia ja puupinnat käsiteltiin yleisimmin liimamaalilla. Pellavaöljymaalien käyttö levisi hitaasti 1500-luvulta alkaen puupintojen käsittelyssä, joka vähensi liimamaalien osuutta.

Savutupien häviäminen lämpöä varaavien uunityyppien leviämisen aikoihin, 1700-luvulla, lisäsi talonpoikaisasumusten sisämaalauksia. Liimamaalin käyttö oli tällöin yleistä. (Heikkinen yms. 1989, 31.)

Liimamaalia on käytetty perinteisesti sisäkattojen maalaamiseen, sekä sellaisten huoneiden seinissä, jotka eivät vaatineet pesua. Vesi jättää aina liimamaalipintaan jäljen (kuvat 10 a & b). Liimamaalilla on heikko kulutuksenkestävyys, eikä pintaa voi pyyhkiä märällä, tai kastella. Kulutuksenkestävyyttä voidaan parantaa lisäämällä maaliin 5- 10 % dammarvernissaa. Näin tehdessä tämä vaikuttaa maalin ulkonäköön ja kiiltoasteeseen. Liimamaalipinta on siis huokoinen ja helposti tunnistettavissa. Kun kostealla sormella pyyhkäisee pintaa, se imee veden jättäen hetkeksi tämän alueen tummaksi. Maalipinta on täysin hengittävä, ja mitä kaunein pastellimainen sisustusmaali. Kiiltoaste on täyshimmeä. (Karijärvi 1997, 30–31; Kallio 2008, 31–32.) Liimamaalipinnat kiilloitettiin monesti kankaalla (Kaila 2000, 248). Maalien kiiltoasteet, joita on kuusi, ovat täyshimmeä, himmeä, puolihimmeä, puolikiiltävä, kiiltävä sekä täyskiiltävä. Täyshimmeää kutsutaan monesti myös matakksi.



Kuvat 10 a ja b. Louhisaaren förmaakin katon maalauskoristeluja. Kuvassa b. on yksityiskohta katosta. Maalityyppi voidaan tunnistaa jo kaukaa veden

jättämistä läiskäisistä jäljistä.

Huoltomaalauksen voi tehdä vanhan maalin päälle, jos tiedetään että pinta ei sisällä montaa maalikerrosta. Liimamaalikerroksia ei voi olla useita, sillä se ei kestä, vaan liuskottuu tällöin alas. Tästä on useita erilaisia ohjeita, riippuen siitä mitä liima-ainetta on käytetty, sekä onko välissä tehty sitovia suopäksittelyjä. Joissain nykyohjeissa pidetään kolmea maalikerrosta maksimina. Toisaalta jos tätä ei tiedetä, eikä haluta ottaa riskiä siitä että kestäkö uusi maali tällä pinnalla, pesu käy helposti lämpimällä vedellä sekä pesusienillä. Jos vanhassa maalipinnassa on veden jättämiä läiskiä, tulee nämä pohjustaa, sillä läiskät tulevat näkyviin huoltomaalauksessa uuden maalipinnan läpi. Paikkasuojaukset voidaan tehdä sellakalla tai reilusti ohennetulla pellavaöljyllä. (Kekkonen 1927, 16; Rinne 2010, 195.) Nykyisin käytetään monesti alkydipohjamaalia.

Uusi pinkopahvipinta tai jokin muu huokoinen pinta pohjustetaan suopa- tai liimavedellä, jotta liimamaalin sisältämä vesi ei imeytyisi heti alustansa. Likainen alusta on hyvä pohjustaa 60 % täpätillä ohennetulla öljymaalilla, jotta vältyttäisiin ikäviltä yllätyksiltä. Öljymaalia käytettäessä sen täytyy olla riittävästi ohennettu, sillä muutoin pinkopahvi ei jaksa vetäytyä eli kutistua oikeaan mittaansa, sillä hitaasti kuivuva pellavaöljy vie alustaltaan joustokykynsä. Siksi riittävä ohennus. Öljypohjustuksen ansiosta huoltomaalausten yhteydessä pesu on helpompaa. Liimamaalien alkuaikoina asuntojen sisäkatot olivat usein nokisia ja rasvaisia, jotka vaativat pohjustuskäsittelyjä, sillä liimamaali ei tartu helposti tällaiseen alustaan. Tämä maali kävikin parhaiten uudelle ja puhtaalle pinnalle. Uusi puupinta siveltiin kertaalleen lämmitetyllä 5- 10 % :n liimaliuoksella. (Koskela 2003, 62.)

Seissi on eräänlainen pohjustusaine, väliaine ja suoja-aine, jota on käytetty paljon liimamaalausten, varsinkin liimamaalilla maalattujen koristemaalauksen suojana. Tämä pureutuu tiukasti alustaan kiinni. Seissi valmistetaan alunasta, suovasta ja vedestä, jotka sekoitetaan keskenään. Tämä vedetään koko maalattavan pinnan yli. Suoja-aineessa oleva aluna muuttaa hieman

pigmenttien sävyjä. (Heino, B. henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.) Seisiä valmistetaan liuottamalla 10 litraan alunaa ja suopaa eli kalisaippuaa kumpaakin 0,5 kg sekä suhteellisesti sama määrä sulatettua liimaa. (Kekkonen 1934, 184.)

Maali valmistetaan liottamalla edellisenä päivänä liima ja liitu erillisissä astioissaan, ja maalauspäivänä nämä yhdistetään lämpimässä vesihautteessa. Maali on juoksevaa lämpimänä, mutta jäähtyttyään jähmettyy. Tästä johtuen maalia on hyvä maalattaessa aika ajoin lämmittää. Eläinliimaerien sitomiskyvyt vaihtelevat. Siksi on hyvä tehdä aina maalattavalle pinnalle sivelykoe. Pinta on märkänä hyvin tumma, ja saa vaalean pintansa kuivuttuaan. Pinnasta ei saisi irrota liitua, kun sitä sen kuivuttua kokeilee pyyhkäistä. Liian runsas sideaineen eli liiman osuus taas aiheuttaa sen, että pinta on liian kova ja alkaa helposti halkeilemaan. Eläinliimasta valmistettu liimamaali säilyy viileässä vain muutamia päiviä, ehkä viikon, joten sitä ei tulisi tehdä kerralla kuin tarvittava määrä. Nykyään sideaineena käytetään monesti tapettiliisteriä. Tällä on kuitenkin heikompi sitomisvoima, joten jos eläinliimaa tarvitaan 250- 350g, liisteriä tarvitaan samaan vesimäärään hieman enemmän, 300- 400g. Tapettiliisteri eli monesti metytaanipohjainen liisteri liuskottuu helpommin irti kuin aito eläinliimasta valmistettu liimamaali (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011). Kattomaalissa liiman osuus ei tarvitse olla yhtä suuri kuin siniin tulevassa maalissa. (Heikkinen ym. 1989, 38–39; Heikkinen 2003, 77.)

Liimamaali soveltuu huokoiselle puukuitulevylle, pahville, puualustalle, betonille ja rappauspinnalle (Koskela 2003, 61). Museoviraston reseptin [Viitattu 14.8.2011] mukaan maalin menekki on 10litraa/ 20m². Liimamaalilla maalaus vaatii nopeutta, huolellisuutta ja tarkkuutta. Maalia on hyvä käyttää paljon, jotta maalikerroksesta tulisi paksu ja kerralla peittävä. Maali kuivuu nopeasti, täyskuivaksi ½ tunnissa, joten ikkunat on hyvä sulkea. Työ tehdään joustavin ottein, pieni alue kerrallaan, sillä rajakohta ei saisi kuivua, muuten jäljestä tulee epätasainen. Pintaa ei voi mennä jälkeensä korjailemaan. Maalattaessa pinta on läpikuultava, ja muuttuu peittäväksi kuivuttuaan. Maalia ei hangata alustaansa samoin kuin esim. pellavaöljymaalia. Maalin voi levittää telalla,

mutta tasaus kannattaa tehdä pensselillä. Pensselillä tasattu pinta on kaunis ja perinteisen näköinen. Työn valmistuttua on syytä avata ikkunat ja taata nopea kuivuminen, sillä liian hitaasti kuivuva maali voi muuttua ruskehtavaksi. (Lindqvist 1967, 197; Rinne 2010, 195.)

Liimamaalipintojen huoltomaalausten osalta annetaan eri lähteissä päinvastaisia neuvoja. Esim. Lindqvist, S. Kodin korjausten käsikirjassa kerrotaan, että liimamaalia ei voi sivellä jo aikaisemmin maalatulle pinnalle, vaan edellinen maali on aina pestävä pois. Karijärvi, P. Koristemaalauksen kirjan mukaan huoltomaalauksen yhteydessä riittää pelkkä harjaus. Kaikissa muissa tässä tutkimuksessa käytetyissä lähteissä suositellaan pinnan lujuuden varmistamiseksi pohjan käsittely suopavedellä tai seissillä.

Liimamaali lämmitetään vesihauteessa aina uudestaan, kun se jähmettyy. Kuitenkin liian monesti lämmitetyssä maalissa liiman sideaine heikkenee, joten suuria määriä kerrallaan ei kannata lämmittää. Jo hieman käyneeseen maaliin voidaan lisätä loraus 20%:sta liimaliuosta, joka antaa maalille lisää käyttöikää. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.) Liimamaalia ei voi säilyttää nestemäisenä. Ylimääräinen vehnäjauholiisteri- ja selluloosaliimapohjainen maali voidaan jättää kuivumaan astiaansa, ja myöhemmin tehtäviä paikkamaalauksia varten tämä kuivunut kokkare voidaan hienontaa ja liuottaa veteen uudestaan. (Koskela 2003, 62.)

Ensimmäiset paperitapetit olivat Suomessa käsinpainettuja, joiden maalaamisessa käytettiin lämpimiä liimaliuoksia ja liimamaaleja, jotka jäähtyessään kovettuivat. Liimamaalilla valmistetut tapetit olivat mattapintaisia, eikä kovin räikeänvärisiä. Seinämaalauksessa tuli 1700-luvun lopulla muotiin roiskemaalauksia, jolla saatiin häivytettyä seinien epätasaisuudet (kuva 11). Hyytelömäisenä maalina liimamaali oli tähän omiaan. Roiskemaalauksia oli suosittua pitkälle 1800-luvulle. (Heikkinen ym, 1989, 60–61.)



Kuva 11. Muurarin asunto nro. 171 ½ Luostarinmäellä. Huoneen seinät on rapattu ja roiskemaalattu liimamaalilla kahdella sävyllä keväällä 1940.

Liimamaalit olivat aikanaan todella suosittuja ja käytettyjä. Kuitenkin opetushallituksen maalialan oppikirjoissa, Maalialan materiaaliopin käsikirjassa, (Kallioinen, ym. 1981, 152) joka on ilmestynyt 1981, ei liimamaaleista ole paljoa mainintaa. Kauan käytettyjen vesiohenteisten maalien luettelossa ovat kalkki-, silikaatti-, sementti-, kaseiini- ja liimamaalit, ja kirjan mukaan näitä käytetään enää kolmea ensimmäistä. Liima- ja kaseiinimaalien käyttö on hyvin vaatimatonta. Muuta mainintaa koko opuksessa ei ole. Maalit ja niiden käyttö-opetuskirjassa, joka on ilmestynyt vuonna 1994, ei liima- ja kaseiinimaaleista ole mainintaa ensinkään.

7.2 Temperamaali

Temperamaalipinta heijastaa valoa toisin kuin muut maalit. Kun tarkastelemme iltahämärässä tempera- ja öljyvärimaalauksia, huomaamme, että temperalla

maalatusta pinnasta häviää loiste viimeisenä, sekä värien valoisuus säilyy vielä puolipimeässäkin. Temperalla maalattu seinä elää ja muuttaa värisävyjä vuorokaudenaikojen mukaan. Temperamaali siis heijastaa valoa erittäin hyvin. Ne ovat vesiohenteisia maaleja, joihin on sekoitettu emulgaattorin avulla myös öljyä. (Vogel 1998, 6; Ranta 2010, Opetusmateriaalit 3/18.) Näissä temperaseoksissa voi olla eri pellavaöljyjä, vahaa, kananmunaa, puusepänläimää, vehnäjauholiisteriä ja erilaisia hartseja (Silen, Koskinen, Naukkarinen & Äijälä 2007, 70). Temperamaaleja kutsutaan myös emulsio- ja vatkosmaaleiksi.

Temperamaalit ovat alkujaan olleet taiteilijoiden ja ikonimaalarien käytössä. Maalattavat kohteet ovat olleet taulut ja koristemaalaukset rakennuksissa. Egyptin Faijumin eräästä hautakammioista on löydetty temperalla pohjustettuja tauluja, joiden iäksi on arvioitu noin 2000 vuotta eKr. Myös Rooman antiikin ajalta 600- 300 eKr. on olemassa samantyyppisiä löytöjä. Temperamaaleihin kuuluvat kananmunatempera- ja kaseiinitemperamaalit. Temperamaali on emulsiopohjainen maali, jossa on sekä öljy- että vesiliukoisia aineita. Vettä ja öljyä on lähes mahdotonta saada sekoitetuksi ilman emulgointiainetta, joista yleisimpiä ovat kananmuna, kaseiini ja saippua, ja onpa joskus käytetty vertakin. Näillä emulsioilla vesi ja öljy saadaan homogenoitua, eli emulgaattori pystyy hajottamaan öljyn mikroskooppisen pieniksi osiksi, jotka sulautuvat veteen tai päinvastoin. Tempera- sana tulee italian kielen sanasta *temperare*, joka tarkoittaa *sekoittaa*. Tämä tarkoittaa, että tempera on yhden tai useamman sideaineen ja veden seos. Sideaineina voi olla kananmuna, kananmunan keltuainen tai valkuainen eroteltuna, kaseiini, kumi, liima, hunaja tai vaha. Keltuaista käytetään lähinnä ikonimaalauksissa. Suomessa käytetään pelkästään kaseiinia ja kananmunaa sideaineena. (Karijärvi 1997, 31; Vogel 1998, 10–24.)

Maali sopii pahvi-, puu-, kipsi- ja rappauspinnoille sisäseinissä ja -katoissa. Tuoreille betoni- ja rappauspinnoille käytetään emäksisyyden kestäväää pohjamaalia. Temperamaali soveltuu myös vanhan lateksimaalin päälle.

Munatemperamaalissa kananmunan tuoreus on tärkeää. Maalia tulee säilyttää suljetussa astiassa, viileässä. Näinkin se säilyy vain muutaman viikon. Maaliin voi sekoittaa hedelmäsäilöntäainetta, Atamonia, jolloin maali säilyy noin kuukauden. Temperamaalin kuivuttua ei ole pelkoa enää sen pilaantumisesta. Myös maalin keltaisuus häviää maalipinnalta muutamassa viikossa, jolloin valkoiset pigmentit saavat takaisin valkoisuutensa. Munatemperamaalia käytetään nykyisin enää huonekalujen ja koristemaalauksen maalaukseen. Maalipinta kuivuu pölykuivaksi nopeasti, ja sen päälle voidaan maalata toinen kerros vaikka seuraavana päivänä hengittävän pintansa ansiosta, vaikka kuivuminen viekin noin viikon. Lopullinen kovettuminen vie noin vuoden. (Heino & Sundholm 1995, 52–53; Karijärvi 1997, 31; Vogel 1998, 30.) Maali voidaan ohentaa vernissalla tai vedellä. Kuivumista voinee nopeuttaa laimennetulla etikalla tai sikkatiivillä. (Silen, Koskinen, Naukkarinen & Äijälä 2007, 7.)

Munatempora voidaan erottaa laihaksi ja rasvaiseksi. Kananmunasta voidaan käyttää vain keltuainen, joka ei ole niin rasvainen kuin valkuainen. Maali on myös sitä rasvaisempi, mitä enemmän siinä on pellavaöljyä. Tämä voi näkyä esim. tapetin tai pahvin koristemaalauksen ”sururaidoissa”, jossa öljy on levinnyt maalin rajakohdan yli. (Karijärvi 1997, 31; Vogel 1998, 12.)

Kaseiinitemperamaalia käytetään Suomessa kattojen ja seinien maalaukseen. Tämä maali on luultavasti yhtä vanha keksintö kuin munatempora, ja se on saanut nimensä proteiinipitoisesta juustoaineesta, jota saadaan maidosta. Sammutettuun kalkkiin sekoitettuna kaseiini on erittäin hyvä liima-aine, joka kuivuttuaan ei enää liukene veteen. Nykyisin käytetään sammutetun kalkin sijasta hirvensarvisuolaa tai ammoniakkaa. Kaseiinia käytetään sekä öljyyn sekoitettuna eli temperana että liimaan sekoitettuna eli liimamaalina. Kaseiinemaali sopii hyvin esim. keittiön seiniin, sillä se kestää paremmin vettä kuin perinteinen liimamaali. Maitotuotteilla maalaaminen oli aikoinaan tavallista omavaraistalouksien piirissä. (Vogel 1998, 18–19.)

Kaseiinitemperamaalipinta on melko mattapintainen. Se kiillottuu ajan kanssa paikoista, johon kosketaan toistuvasti, esimerkiksi pistorasioiden ympäriltä. Sen kulutuksen- ja pesunkesto voidaan tarvittaessa parantaa kiillotuksella. Tämä voidaan tehdä aikaisintaan kahden viikon kuluttua maalauksesta. Kiillotus suoritetaan hankaamalla pintaa villakankailla tai nukkaamattomalla puuvillalla. Yhtä hyvin pintaan voi levittää myös ohuen mehiläisvahakerroksen. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.) Vaha tosin estää uudelleen maalaamisen temperalla.

Temperamaaleissa käytetään pellavaöljyä, joten liitua ei voida käyttää pigmenttinä. Liimamaalissa liima on vesiliukoista, johon liitu sekoittuu hyvin. Pellavaöljyyn sekoitettu liitu muuttuu läpikuultavaksi, joten sitä voidaan käyttää tässä maalissa ainoastaan täyteaineena, jos välttämättä on tarvetta. Liimamaalilla maalattua seinää voi koristemaalata temperamaalilla, joka on vahvistettu liimamaalilla. (Vogel 1998, 9.)

”Maalia ei saa koskaan levittää liian paksuina kerroksina.” (Vogel 1998, 18), ”Munaöljytempera sivellään ohuena kerroksena” (Snidare 1997, 124). Toisin kuin kirjassa (Heino & Sundholm 1995, 53) Hannu Männistön reseptin mukaan ”maalauksessa on syytä käyttää pehmeää pensseliä tai telaa, jotta kerroksesta tulisi paksu.” Tästä näemme esimerkkeinä aivan päinvastaisia suosituksia, miten milläkin maalilla kuuluisi maalata. Temperamaaleille ominaista on elävä pinta, joka saadaan aikaiseksi maalaamalla monta ohutta kerrosta päällekkäin.

7.3 Kaseiinimaali

Kaseiinimaali keksittiin Ranskassa aikana, jolloin etsittiin innolla erilaisia säästäviä rakennustapoja. Tällöin, Pariisissa julkaistiin ohje ”Maidon hyödystä maalauksessa”, ja tämä ilmestyi neljä vuotta myöhemmin, vuonna 1806 turkulaisessa Åbo Tidning- sanomalehdessä. Tällöin arvostettiin öljymaalina,

mutta se oli kallista tavallisen kansan käytettäväksi, jolloin teollisuus kiinnitti huomionsa kaseiinimaaliin. Kaseiini on maitotuotteiden sisältämä juustoaine, joka toimii maaleissa sideaineena. Kaseiinimaalia käytettiin niin ulkona kuin sisällä aina 1950-luvulle saakka. Teollisen valmistuksen aikana kaseiinimaaleja ei yhdistetty arkipäiväisiin, tavallisiin maitomaaleihin, vaan sitä pidettiin arvokkaampana teollisena tuotteena. Vanhimmissa kansan resepteissä lisäaineina oli mm. väriomenaa, vernissaa, hartsia, kalkkia ja liitua. Nykyisin edullisemmaksi tulee lisätä kalkin sijasta sementtiä, sekä lisätä pigmenteiksi sinkki- tai titaanivalkoista haluttaessa valkoista maitomaalia. (Koskela 2003, 54; Kaila 2008, 117; Kaila 2010, 610–611.)

Maitomaali ja kaseiinimaali ovat siis kaksi erilaista maalityyppiä. Maitomaalissa on saatettu käyttää kurria, eli rasvatonta maitoa, piimää, viiliä, tai millään tavalla käsittelemätöntä tuoretta maitoa, jolloin kaseiini on tullut suoraan tämän mukana. Panu Kailan Kesällä töitä teki maalari-kirjassa (s.122) todetaan, että ”rasva ei ole maalissa eduksi, sillä se tekee maalin ruokaisammaksi ja lisää sen taipumusta homehtumiseen”. Eli mielellään rasvatonta ja maito voi olla muutaman päivän vanhaakin.

Teollisesti valmistetut kaseiinimaalit valmistettiin kaseiinijauheesta, joka on maitomaalista jalostetumpi tuote. Näitä kutsuttiin kylmävesiväreiksi eli kivennäisväreiksi. Kylmävesivärit olivat maalijauhoja, jotka saatiin käyttökuntoon lisäämällä tarvittava, ohjeen mukainen määrä vettä joukkoon. Tätä kaseiinimaalia mainosti Glorialin väritehdas Pellervo-lehdessä 1927: ”Haalistumaton, veteen liukeneva mineraaliväri Glorial. Sisä- ja ulkomaalausta varten. Korvaa parhaiten liima- ja öljyvärit ja tulee halvimmaksi.” (Kaila 2000, 266–268.)

Maito- ja kaseiinimaalireseptejä on lukuisia, joissa osassa on väriaineena liitu,

osassa kalkki. Näiden suurin eroavaisuus on siinä, että liitu ei reagoi kaseiinin kanssa, joten se ei kestä pesua ja kosteutta. Kaseiinin saa veteen liukenemattomaan muotoon lisäämällä maaliin alkalista eli emäksistä ainetta, kalkkia tai sementtiä. Kalkki, sementti tai ammoniakki toimii reagenssina kaseiinin kanssa liuotettuna, eikä se enää kuivuttuaan liukene veteen. Alunperin 1800-luvulla sementti keksittiin kaseiinimaalin lisäaineeksi luullen sen toimivan palonsuojana. 1900-luvun alussa sementti syrjäytti kalkin maitomaaleissa, luonnollisesti, kun laasteissakin sementti korvaa osan kalkista. Sementtiä käytettäessä on erikseen lisättävä valkoista pigmenttiä, sillä sementtihan on väriltään harmaata. (Kaila 2000, 245–254; Kaila 2010, 611.)

Maitomaalit tulivat kalkkimaalien rinnalle osittain myös siitä syystä, että kaseiini ei vaadi tasalaatuista alustaa, ja siinä voidaan käyttää kalkkia kestävämpiä pigmenttejä, kuten sinkkivihreää ja kromivärejä. Vihreä ja sininen olivatkin kalkkimaaleissa vaikeasti saavutettavia värejä. (Kaila 2000, 649.) Maitomaali on ulkonäöltään hyvin samankaltaista kuin keittomaalit eli punamultamaalit; mattapintainen, silkinhimmeä, joka ei muodosta tiivistä, hengittämätöntä kalvoa. Kalvohan tarkoittaa maalikerrosta, jolla on jonkinlainen vetolujuus. Maalattaessa maalipinta on läpikuultava saavuttaen peittävyytensä vasta kuivuttuaan. Tämä on ominaista kaseiini-, kalkki- ja liimamaaleille.

Maitomaalin valmistus on helppoa, kun keittämistä ei tarvita. Maidon sekaan laitetaan kalkki tai sementti sekä pigmentit, sekoitetaan ja maali on valmista. Sementti ja kalkki on painavaa, jolloin se painuu nopeasti astian pohjalle, joten maalattaessa astiaa on hämmennettävä usein. Maali kuivuu nopeasti, ja on peittävä yhtenä tai kahtena kerroksena riippuen pigmentin väristä tai laadusta. Maitomaali kestää ulkoseinässäkin 30-50 vuotta, ja uudelleen maalaus on helppoa. Sisäpinnoilla ei ole kummoisia säärasituksia, joten maitomaalilla maalattu pinta kestää esteettisesti hyväkuntoisena riippuen asukeiden siisteydestä vuosikymmeniä. (Koskela 2003, 54; Kaila 2010, 612.)

Tee itse kotisi korjaustyöt- kirjassa (1927) olevassa maitomaaliohjeessa maali ei sisällä muuta kuin tuoretta maitoa ja liitua. Ohenteenakin mainitaan maito. Tätä maalia suositellaan käytettäväksi kellareissa, koska se kestää hyvin kosteudessa. Itse epäilisin olla toista mieltä, sillä reseptistä puuttuu emäksinen aine, joka on ratkaiseva maitomaalin kovettumisessa, että pinnasta tulee veteen liukenematon. Tosin kellarit olivat yleensä ottaen tiilistä muuratut, ja laastina käytettiin kalkkilaastia, jolloin maalattaessa kalkkia saattoi siirtyä maalin sekaan sitoen sen.

Kaseiinimaalit ja niiden ominaisuudet olivat kovassa keskustelussa saksalaisten ja englantilaisten maalarien lehdissä 1930-luvulla. Suomessa kaseiinimaalia valmistettiin pääsääntöisesti siten, että kuorittu maito lisätiin vain kalkkiväriin. Tällöin kaseiinin eli juustoaineen liimaava osuus eli sideaine oli verrattain vähäinen. ”Ulko- sekä sisämaalauksiakin ajatellen on sideaineen veteenliukenemattomuus tärkeä seikka. Ja siitä syystä lienevätkin suurmaiden maalarit siis yhtäkkiä taas palanneet tähän juustoliimaan, jolla on tämä ominaisuus. Sillä silloin kun ei käytetä öljyväriä, tulevat liimavärillä maalatut pinnat aina kokonaan vedenaroksi. Ja toisaalta ei kalkkikaan kestä vanhemmissa, kivettyneissä pinnoissa, kipsipaikkausten kohdissa ja vielä vähemmän puussa. Mutta juustoaineen lisäyksellä näyttää se saavan tämän ominaisuuden.” E. Eleniuksen kaseiiniliiman valmistusohje on lisätty liitteisiin (LIITE 1/15 (16)). Ja E. Elenius jatkaa Maalarilehdessä 1935: ” Jos haluamme tällä aineella (juustoaineella eli kaseiiniliimalla) vahvistaa kalkkiväriämme, pistämme ainetta siihen ilman muuta. Jonkun verran kuohuen alkaa juusto liuota kalkkiin ja samalla huomaamme kalkkivärin muuttuneen jonkinverran hienommaksi. Pannessamme juustoa väriin n. kahdeksannen osan, saa se jo siitä aikatavalla lujuutta lisää. ” (Kaila 2000, 647–648.)

Maitomaalilla maalattiin myös uuneja perinteisen kalkkimaalin ohella. Tällä maalilla maalattiin uunin kyljet suursiivouksen yhteydessä vuosittain, samoin

kuin pelkällä rasvattomalla maidolla lankkulattiat. Vanhoissa uuneissa voidaan nähdä useista maalikerroksista muodostunut paksu laastimainen kerros. Maali levitettiin samoin kuin kalkkimaali, eli suurella sudilla kevyesti ristiin rastiin sivelemällä, ja nopeasti, sillä maali kuivuu nopeasti. Märkänä maalipinta näyttää läpikuultavalta, kirjavalta ja tummalta, ja vasta pinnan kuivuttua nähdään lopputulos. Maalia ei sivellä paksusti ja vuolaasti eikä sillä voida muodostaa kunnollista pintaa kerran sivelyllä. Siten on ensin siveltyävä pohjustussively (E. Elenius 1937). Maalauskerroja tehdään siis useampi, ja maalataan ohuelti. Maitomaali käy puupinnan lisäksi hyvin kivi- ja tiilipinnoille. (Heikkinen 2003, 78–79; Silen, Koskinen, Naukkarinen & Äijälä 2007, 71.)

1930-luvun ohjekirjoista alkaa hiljalleen hävitä kotitekoiset maitomaaliohjeet. Kaseinimaaleista löytyy vielä tällöin tietoa, mutta ne ovat pääasiassa kylmävesimaaleja eli teollisuustuotteita. Sen vuoksi ei olekaan ihme, että maitomaalit ovat melko tuntemattomia nykyajan suomalaisille. (Kaila 2000, 258.)

1890-luvun alkupuolella Hietaniemen tapettitehtaalla oli kiillotuskone, jossa käytettiin liidun ja lyijyvalkoisen sijasta pohjavärin raaka-aineeksi hienoa kipsiä. Tällä saatiin peilimäisen silkinhohtoisia tapettipintoja. Näiden tapettien värien sideaineena käytettiin kuoritusta maidosta saatavaa kaseiiniliimaa. Tämä takasi tapetille jonkin verran vettä hylkiviä ominaisuuksia. (Heikkinen ym. 1989, 68.)

Piimämaalilla on kaljamaalin ohella käytetty eniten oottrauksissa maalin läpikuultavuuden vuoksi. Maalin säilyvyys on muutama päivä, siksi tätä ei tule valmistaa kerralla kuin tarvittava määrä. Oman haasteensa maalattavuuteen tuo nopea kuivuminen. Kuivuttuaan maalin päälle laitetaan ohut lakka- tai vernissakerros. Tämän kuivuttua päälle voidaan maalata taas uusi kerros piimämaalilla, jolloin esim. oottrauksesta saadaan monikerroksisuudellaan aidon

näköinen pinta. (Silen, Koskinen, Naukkarinen & Äijälä 2007, 71.) Piimää on kautta aikojen käytetty maalipintojen himmennykseen ”lakkana” (Aapola 1996, 18).

7.4 Jäkälämaali

Islanninjäkälämaali on hyvin yksinkertainen sisämaali. Sen sideaine, liima-aine keitetään islanninjäkälästä (*Cetraria islandica*). Maali on tunnettu myös likeniimaalina, sillä sitä saadaan keittämällä tätä jäkälää. Jäkälämaalia on käytetty puu-, kalkki- ja pahvipinnoille. Erityisesti tätä maalia on käytetty vaaleiden seinien yläosien ja kattopintojen maalaamiseen. Uusintamaalauksessa vanha maali on hyvä pestä pois vedellä rättiä apuna käyttäen. (Heikkinen 2003, 77.)

Islanninjäkälää on nimitetty myös kangasjäkäläksi, isohirvenjäkäläksi, kangaskarpeeksi, nummijäkäläksi ja liisterijäkäläksi. Sitä käytettiin 1800-luvun nälkävuosina puurossa ja jäkäläleivässä. Sitä on käytetty yleisesti myös värjäämiseen. (Heikkinen 2003, 77.)

7.5 Savimaali

Savea on käytetty ikaikaisesti talojen ja kotien tiivistysmassana ja pintakäsittelyaineena. Satakunnasta on löydetty pronssikautisia talon jäännöksiä. Näissä oli vitsaksista punotut seinät, jotka oli tiivistetty savella. (Niiranen 1981, 72.) Savi onkin ollut enemmän rappausaine kuin maali, mutta monesti pinta jätettiin savipinnalle, joten voimme luokitella sen maaliksi.

Teknillisessä korkeakoulussa tehtiin tutkimus vuonna 1996 savimaalien kulutuksen- ja säänkestävyydestä. Havaintojen mukaan savimaali tarttuu hyvin

sahapintaiseen lautaan, rappauspinoille ja kipsi-kartonkilevyyn. Savimaalin säänkestävyys on riittävä, tosin tällä ei ole juuri merkitystä sisämaalien osalta. Kahteen kertaan maalattu savipinta kestää hyvin puun elämistä, joten se on uudelleenmaalattavissa ilman edellisten maalikerrosten poistoa. Se myös vanhenee kauniisti. Savi kestää myös hyvin auringonvaloa. (Westermarck ym. 1998, 59.)

Pölyämättömyytensä, naarmutuslujuutensa ja vesiliukoisuutensa ansiosta savimaali käy hyvin myös sisämaalauksiin. Tällöin värin vaalentamiseen tarvitaan paljon valkoista kaoliinisavea tai valkoista pigmenttiä. Saven ominainen sävy on siniharmaa. Maaliin voi lisätä pigmenttejä. Siihen voi lisätä myös vernissaa, jolloin se suojaa vielä paremmin savirappausta säältä. Savimaalia käytetään myös sisäpinnoilla. (Westermarck ym. 1998, 59.)

Savi edistää huonetilan kosteustasapainoa. Tällä on kyky sitoa ilmankosteutta, varastoida ja taas luovuttaa se huoneilmaan. (Salmenmäki 2004, 39.)

7.6 Kalkkimaali

Kalkkimaalia pidetään ensimmäisenä Suomeen rantautuneista maalityypeistä. Sen käyttö levisi Suomeen samoihin aikoihin kuin tiilimuuraustaito, 1200-luvulla. Punamullalla sävytettyä kalkkimaalia käytettiin tiilipintojen siistimiseen. Kirkot ja linnat koristeltiin sisältä ja kalkkimaalattiin valkoisiksi ulkoa. Myös keskiaikaiset luonnonkivimuuratut kivikirkot kalkittiin sisä- ja ulkopuolelta. Tyypillisiä kalkkimaalin kohteita olivat sisällä uunit, takat, kellaritilat, karjasuojien seinä- ja kattopinnat desinfioinnin ja valoisuuden vuoksi, sekä ulkona pääasiassa kalkkirapatut pinnat. Sisäpuolisissa maalauksissa voidaan maalata myös puupintoja. Parhaiten maali pysyy kuitenkin kiviainespinnoilla. Kalkkimaalin kukoistuskausi oli 1800-luku, kun Suomi liitettiin Venäjään. Jo pelkästään

arkkitehti C.L. Engel kutsui Venäjältä Helsinkiin 60 ammattitaitoista muuraria ja maalaria. Tästä tulikin Suomalaisten antama nimitys ”kalkkiryssät”. Tällöin maalin päästyä uuteen kunniaan sillä maalattiin luonnollisesti myös rakennusten sisäpuoliset seinät ja katot uunien lisäksi. Kun Suomi sitten itsenäistyi ja venäläiset poistuivat, heidän mukanaan poistui myös kalkkimaalien valmistustaito. Suomalaiset tekivät tällöin paljon virheitä, mutta vähitellen oppivat kalkin kunnollisen sammuttamisen tärkeyden sekä muut huomioitavat seikat. (Kekkonen 1927, 13; Lainio 3/2009, 19; Kaila 2010, 646–647.)

Venäläiset olivat taitavia niin muurauksessa kuin kalkkimaalauksessakin, ja näin ollen kalkkimaalaus jäikin venäläisten hallitsemaksi alaksi aina Suomen itsenäistymiseen saakka. Venäläisten käyttämä suuri pyöreä sivellin, kalkkihakkuri, onkin jäänyt Suomalaisten maalarien suosioon nelikulmaista Eurooppalaista mallia parempana. (Kaila 2009, 125.) 1930-luvun funktionalismin aikana Suomessa suosittiin yksinkertaisesti kivipinnan maalaamisessa puhdasta, sävyttämätöntä kalkkimaalia. Kuvassa 12. on Louhisaaren linnan pääportaikon holvimaalauksia. Koristemaalaukset ovat 1660-luvulta, mutta seinät on maalattu 1960-luvun restauroinneissa valkoisella kalkkimaalilla. (Kaila 2009, 347–348.)



Kuva 12. Valkoista kalkkimaalipintaa Louhisaarella.

Olennaisinta kalkkimaalin valmistuksessa on, että maalia ei valmisteta vedestä ja kalkista, vaan kalkkivedestä ja kalkista. Kalkkivettä valmistetaan sekoittamalla noin 1,5 litraa kalkkitahnaa 10 litraan puhdasta vettä. Tämän seoksen annetaan seistä vähintään vuorokausi. Tällöin tahna on painunut astian pohjalle, ja veteen on jäänyt 2% liuennutta kalkkia. Astian pinnalle kertyy ohut riitekerros, joka näyttää aivan jääkerrokselta. Tämä poistetaan, ja jäljelle jäänyt kalkkivesi käytetään maalin valmistukseen, ohentimena ja maalaus pohjan kasteluun. Astian pohjalle laskeutunutta kalkkitahnaa ei saa käyttää maalin valmistukseen, mutta sitä voidaan käyttää kalkkiveden valmistukseen 5-6 kertaa. (Lainio 3/2009, 19; Kaila 2010, 654.)

Vasta kalkkiveden valmistuksen jälkeen voidaan tehdä itse kalkkimaali. Laitetaan astiaan kalkkivettä tarvittava määrä ja lisätään siihen märkäsammutettua kalkkitahnaa siten, että saadaan ohut, maitomainen liuos. Maalin voi käyttää tällaisena, tai se voidaan sävyttää. Jos maali on ohutta, on maalattava useampi kerros, jolloin saadaan tasainen, kaunis maalipinta. Jos sen sijaan maalista tehdään paksua, se peittää kertamaalauksella, mutta silloin pinta jää karheaksi, eikä lopputulos ole yhtä kestävä. Kertamaalauksiikkaa on vanhojen oppaiden mukaan suosittu ei niin tärkeissä tiloissa, kuten läävissä, talleissa ja kanaloissa. (Kekkonen 1927, 13–14; Kaila 2010, 654.)

Kalkki on samalla sideaine, liuotin ja valkoinen pigmentti (Snidare 1997, 126). Se on alkalista ja syövyttävää, joten jos maali halutaan sävyttää, on käytettävä pigmenttejä jotka kestävät tätä. Taulukossa 1 (sivulla 17) on yleisimmät käytetyistä pigmenteistä, jotka kestävät tämän. Pigmentit on hyvä sekoittaa tahnaksi etukäteen, jopa useita päiviä ennen maalin valmistusta pieneen määrään kalkkivettä. Jos näin ei tee, pigmentit jäävät kokkareiksi ja tulee maalauksessa ikäviä yllätyksiä, kun sivellin vetää väriviivoja seinälle. Käypä pigmenttejä ovat kaikki maavärit, rautaoksidit ja niiden sukuiset. Kalkki on heikohko sideaine, eikä näin ollen pysty kiinnittämään suurta pigmenttimäärää.

Pigmenttien määrä saa olla enintään 10% maaliin käytetyn kalkkitahnan määrästä, ei valmiin maalin. Tästä johtuen kalkkimaalit ovat vaaleita maaleja, sekä ne maalataan useana kerroksena, Ruotsissa jopa seitsemään kertaan. (Kekkonen 1927, 14; Kaila 2010, 655.)

Kalkkimaalipinta muodostuu kolmen kemiallisen reaktion kiertona. Lähtöaineena on luonnollisesti kalkkikivi eli kalsiumkarbonaatti (CaCO_3). Sitten kalkki poltetaan eli kuumennetaan noin $1000\text{ }^\circ\text{C}$:een, jonka seurauksena siitä poistuu hiilidioksidi (CO_2). Tuloksena on poltettu kalkki eli kalsiumoksidi (CaO). Seuraavaksi kalkki sammutetaan vedellä, jolloin vesi yhtyy poltetuun kalkkiin muodostaen sammutettua kalkkia eli kalsiumhydroksisia (Ca(OH)_2). Tämä reaktio tuottaa niin paljon lämpöä, että puulattia voi hiiltyä sammutusastian alla. Tämän jälkeen voidaan valmistaa sammutetusta kalkista ja kalkkivedestä kalkkimaali, ja maalin kuivuessa tapahtuu kolmas reaktio; maali muuttuu kemiallisesti takaisin kalkiksi eli kalsiumkarbonaatiksi (CaCO_3). Tässä reaktiossa maali ottaa ilmasta hiilidioksidia, ja mukana on oltava myös vettä, sillä maalin sitomisreaktion loppureaktiossa ei tapahdu kovettumista ilman kosteutta. (Kaila 2008, 436; Kaila 2010, 595.)

Tästä johtuen käsiteltävä pinta on hyvä kostuttaa ennen ja joskus jälkeenkään maalauksen kalkkivedellä. Suorassa auringonpaisteessa olevaa seinää ei tulisi maalata ollenkaan, sillä pinta pääsee kuivumaan liian nopeasti ehtimättä sitoutua, jolloin se varisee myöhemmin alas. Ruiskumaalauksellakaan ei saada kestäväää pintaa, sillä maalihiukkaset ehtivät reagoida ilman hiilihapon kanssa matkalla seinään, eli kivettyminen alkaa liian aikaisin. Parhaat maalausolosuhteet ovat silloin, kun huoneessa on viileää ja ilmaa on ehkä kostutettu, tai sateisella säällä siten että ikkunaa pidetään auki. (Lainio 3/2009, 19; Kaila 2010, 651.)

Koristemaalauksessa Keski-Euroopassa tyypillinen maalaus kalkkimaalilla on fresco-maalaus. Suomessa käytetympi on secco-maalaus, jossa toisen värin maalaus suoritetaan jo kuivuneeseen maalipintaan, kuten kuvan 13 maalauksissa on tehty. (Heino,B. henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.)



Kuva 13. Louhisaassa herrainkamarin 1660-luvun kalkkimaalattu seinä. Seinäpaneeli on maalattu secco-tekniikalla.

Kalkkimaalipinnan ominaisuuksiin kuuluu huokoisuus, toisin sanoen se ei muodosta kalvoa. Se läpäisee kosteutta ja antaa alustansa helgittää. Maalipinta vanhenee kauniisti, ja uusintamaalaus on helppoa. Kalkkimaali imeytyy alustaansa, joten se käy parhaiten kalkkirappauksen päälle. Nykyään muurataan paljon kalkkisementtiyhdisteisillä laasteilla. Jos sementin osuus on kohtuuttoman suuri, kalkkimaali ei pysty kovettumaan tähän pintaan. Maalipinnasta tulee sitä kovempi, mitä paremmin se pääsee imeytymään alustaansa. Vuonna 1889 Suomen Teollisuuslehdessä tuntematon kirjoittaja toteaa, että laittaessaan maaliin saippualiuosta, sitä kului vähemmän, mutta pyyhittäessä kädellä kuivunutta seinää, jäi käteen väriä. Vanhoissa ohjeissa on milloin mitäkin lisäainetta, joista osa on todettu hyviksi ja osa on karsiutunut pois kelvottomuudessaan. Muutaman vanhan ohjeen mukaan kalkkimaali sivellään hankaamalla alustaansa, mutta nykyisissä ohjeissa tämä kielletään ehdottomasti. Maali on aito luonnontuote, joten jätteongelmia ei ole. Kalkkimaali kestää huonohkosti rikki-pitoista kaupunki-ilmaa. (Heino & Sundholm 1995, 51; Westermarck, Heuru & Lundsten 1998, 57; Kaila 2008, 431.) Tätä käytetään

paljon Etelä-Euroopassa, joten rikkipitoisuuksien huomattavan haittaavuuden Suomen kaupunkioiloissa voinee kyseenalaistaa.

Kalkkimaalin alamäki

Ote Maalarilehden artikkelista ”Kalkkimaalaus arvoonsa” 5/1953: ”Rakennusalan maalarintöissä on kalkkimaalilla sekä arvokkain että hyljeksityin asema. Kirkkojen ja palatsien loistavimmat katto- ja seinämaalaukset ja koristelut on kautta aikojen tehty kalkilla. Kalkki on maaliaineista silti ylivoimaisesti halvin ja se on joutunut siten kurjimpien ”kellareiden” usein ainoaksi maaliksi. Tämä ja hinnan halpuusko lienee hämännyt suomalaisen rakennusmiehen ja maalarin arvostelukyvyn maallikoista puhumattakaan, kun kalkkimaalia ei pidetä sille kuuluvassa arvoasemassa, vaan kalkkimaalausta, ”kalkkausta” sallitaan kenen tahansa suorittaa ja miten tahansa.” (Kaila 2008, 446–447.)

1960 ja -70-luvun kirjoituksissa käy ilmi, että suurimpia syitä kalkkimaalin syrjäytymiselle olivat halu päästä helpolla, huonolaatuinen valmiiksi sammutettu pussikalkki, väriainelien käyttö kalkkimaaleissa, väriainelien työmenetelmien synnyttämät virheet ja ajan puute. Maalitehtaat alkoivat valmistaa 70-luvun lopulla valmiita kalkkimaaleja. Maaleihin lisättiin usein paksunteeksi selluloosayhdisteitä, täyteaineiksi kalkkikivi- ja dolomiittijauheita, muovidispersiota ja pinta-aktiivisia aineita parantamaan maalin sivelyominaisuuksia ja niin edelleen. Tällöin, kuten liian usein nykypäivänäkin, maalitehtaat tavoittelevat maaleilleen pitkää kestoja unohtaen helpon uusintamaalauksen merkityksen. Kestävä oli avainsana. Osasyynä pidettiin myös kalkkimaalien vaaleita värejä, kun 70-luvulla haettiin kirkkaita sävyjä. Kalkkimaalia ei suositeltu betonipinnoille, johon kuitenkin vesilasimaali käy. Vesilasi- eli silikaattimaali valmistetaan sulattamalla kvartsihiekkaa. Tämä maali valmistettiin itse, mutta sitä käytettiin pääasiassa ulkopinnoilla. Tätä maalia käytettiin jonkin verran kalkkimaalin rinnalla aina 60-luvulle asti, nykyään

harvemmin. Suomessa tätä käytettiin paikoin sisäpuolisissa koristemaalauksissa. Tämä maali ei saanut Suomessa tulta alleen. Teollisuusmaalarit käyttävät sitä vielä ruosteenestomaalauksessa pohjamaalina. (Kallioinen, Sarvimäki, Takala & Ådahl 1981, 152; Kaila 2008, 447–450; Kaila 2000, 637–639.) Silikaattimaaleja käytetään nykyään restaurointikohteissa, joihin on tehty sementtilaastilla paikkauksia. Kalkkimaalin pysyvyyttä ei voida taata tällaisessa kohteessa.

7.7 Pellavaöljymaali

Pellavaöljymaalin tärkein raaka-aine on pellavansiemenistä puristettu pellavaöljy. Sitä on antiikin aikoina käytetty erilaisiin tarkoituksiin, mm. lamppuöljynä ja ravintoaineena sekä puuesineiden suojauksessa. Öljymaalin valmistuksen tärkein työvaihe on ollut kylmäpuristetun, eli mekaanisesti puristetun öljyn keittäminen kuivuvaksi öljyksi. Pellavaöljyn keitosta vernissaksi on säilynyt monia toisistaan poikkeavia selostuksia ja ohjeita. Vielä 1800-luvulla pellavaöljystä käytettiin sanaa liinaöljy, ja vernissaa kutsuttiin liinaöljyvernissaksi. (Heikkinen 1989, 41; Takala 2003, 19; Kaila 2010, 614.)

Pellavaöljyn käytöstä kuivuvana öljynä löytyy viittauksia parin tuhannen vuoden takaa. Vielä 1400-luvun alusta öljymaaleja käytettiin lähinnä taidemaalauksiin ja kuvapatsaiden suojaamisiin. Hollantilainen Jan van Eyck keksi uuden tavan puristaa 1400-luvun alussa pellavan siemenistä öljyä (Takala 2003, 11). Herra Eyck veljensä kanssa keksi parannetun käsittelytekniikan, joka tuli tunnetuksi monissa Euroopan maissa. Myöhemmin Hollanti tuli Englannin ja Saksan tavoin kuuluisaksi teollisen tuotannon pellavaöljyn ja värien tuottajana. Ruotsi-Suomen varhaisimmat pellavaöljyn käytön kirjalliset tiedot löytyvät ulkomaalien muodossa 1500-luvun loppupuolelta. Sisämaalauksessa on käytetty ikkunoissa ja pienissä yksityiskohdissa pellavaöljymaalia jo 1600-luvulla pienimuotoisesti. (Takala 2003, 19; Kaila 2010, 614.)

1700-luvun alusta alettiin maalata öljymaalilla kokonaisia julkisivuja, ja sisätiloissa kiinteitä sisustuksia ja huonekaluja, sekä metalliesineitä, joihin tämä maali sopii erinomaisesti. Vasta 1800-luvun keskivaiheilla alettiin maalata runsaammin talojen sisätiloja. Tällöin pellavaöljyn kysyntä alkoi kasvaa, jolloin Suomeen perustettiin öljytehtaita. Tampereelle perustettiin Suomen ensimmäinen pellavaöljynpuristamo vuonna 1820. 1867 perustettiin vernissakeittäjä raakaöljyn jalostamiseksi. Suomessa toimi 1800-luvulla toista kymmentä pientä, muutaman työmiehen kokoista öljypuristamoita, joiden toiminta ja tuotanto jäivät verraten lyhyiksi. 1800-luvulla pellavaa viljeltiin Venäjällä laajamittaisesti, jolloin pellavaöljyn saanti helpottui myös Suomessa. Tällöinhän Suomi siirtyi Ruotsin alaisuudesta Venäjälle. 1700- ja 1800-luvuilla maalarit keittivät itse tarvitsemansa vernissan raaka-ainasta pellavaöljystä käyttötarkoituksen mukaan. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 65; Takala 2003, 20–22.)

Pellavaöljyn puhdistamisen ja valkaisemisen maalarit tekivät ennen itse. Keinoina olivat öljyn vuosia kestänyt vanhentaminen varastoinnilla, jolloin sakka laskeutui astian pohjalle, sekä valkaisussa valo. Valittiin kirkas lasipullo, joka kaadettiin täyteen öljyä, suljettiin korkki hyvin kiinni ja laitettiin ikkunalaudalle auringonvaloon. Öljy kirkastui vaaleaksi muutamassa viikossa. Jos tilaa oli paljon, öljy kaadettiin laakeaan, suureen astiaan ja asetettiin se auringonvaloon. Näin tehdessä öljyä saatettiin valkaista useampia kuukausia, jolloin se myös puhdistui itsestään kuivumista hidastavista aineista, eikä erikseen vernissaksi keittämistä tarvittu. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 66; Kaila 2000, 335.)

Lankkulattioita hoidettiin multipenkkiperusteisissa taloissa yleisesti pesemällä tuhkalipeällä, hiekalla ja runsaalla vedellä. Rossipohjarakenteen yleistyessä runsasta pesuvettä ei voitu enää käyttää, jolloin yleistyivät lattioiden maalaukset. Lattiat ovat talon sisustuksen kuluviimpia osia, jolloin alettiin niitä maalata pellavaöljymaalilla. Tämän lisäksi lattioissa käytettiin myös liimasideaineista maalia, joka oli saatu veteen liukenemattomaksi

kaliumbikromaatilla. Näillä käsiteltynä lattiat saatiin helposti puhtaaksi pelkästään luuttuamalla. Öljymaalien sekaan laitettiin usein lakkaa kovemman ja kulutusta kestävämmän pinnan aikaansaamiseksi. 1800-luvun lopulla, empireajalla lattioihin maalattiin parkettijäljitelmiä ja marmorointeja. (Heikkinen 1989, 36.)

Öljymaalien sideaineita ovat pellavaöljy ja siitä jalostetut tuotteet, raaka pellavaöljy, puhdistettu pellavaöljy, vernissa sekä paksuöljy. Öljymaali voi sisältää kaikkia näitä sekaisin tai vain vain yhtä. Muita kuivuvia öljyjä, joita on käytetty öljymaalien valmistukseen ovat kalaöljy, kiinanpuuöljy (tungoil), hamppuöljy, pähkinäöljy ja unikkoöljy. Kalaöljyn käyttö on ollut suosittua ainakin saaristossa. Siitä on saatu erittäin kestävä maali, joka perustuu osittain siihen, että kalaöljy ei kuivu täydellisesti vaan pysyy jossain määrin nahkeana vuosia. Tästä syystä sitä on käytetty kohteissa, joissa pinta ei altistu kosketukselle tai mekaaniselle kulutukselle. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 65.)

Myös traaniöljy eli hylkeenrasva on puolikuivuva öljy, joten sitä on käytetty pääasiassa ulkopuolisissa maalaustöissä. Pellavaöljyä on jo 1800-luvun lopulla väärennetty, jolloin hyvään öljyyn saatettiin lisätä huokeampia ja huonompia öljyjä ja aineita. Väärennysaineina käytettiin mm. naurisöljyä, hamppuöljyä, puuvillasiemenöljyä, petrolia ja hartsiöljyä eli mäntyöljyä. Sota-ajan korvikkeena Suomessa käytettiin paljon mäntyöljyä, jota saatiin selluloosan valmistuksen sivutuotteena. Tämä tuli markkinoille vuonna 1937. Tämä oli kestävä ulkomaali, mutta suomalaiset käyttivät sitä väärin sisämaalauksissa, ja näin mäntyöljyvernissa sai huonon maineen. Sisämaalauksissa sitä käytettiin lattiamaalien jatkeena, jolloin maalipinta alkoi pian halkeilla, ja näin ne piti melko pian uusia. (Aapola 1996, 18; Kaila 2008, 132–133; Kaila 2010, 618.) Lakkaöljymaali on pellavaöljymaalina, johon on lisätty jotain luonnonhartsia saaden siitä näin kestävämmän kovaakin kulutusta. Tämä on varsin hyvä lattiamali sekä oviin ja ikkunan puusiin. (Koskela 2003, 61.)

Valopetroli eli lamppuöljy on ominaisuuksiltaan lähes yhtä hyvä ulko-olosuhteissa kuin pellavaöljy. Tämä riippuu käyttökohteesta. Petrolin kiiltoaste on huomattavasti himmeämpi kuin pellaöljymaaleilla. (Heino, B. Henkilökohtainen tiedonanto 10.8.2011.)

Raaka, mekaanisesti kylmäpuristettu pellavaöljy kuivuu hitaasti, ja on herkkä homehtumaan, joten sitä ei käytetä ulkomaalauksiin. Tällä menetelmällä siemenistä saadaan irti vain 30% öljyä siementen sisältämän öljyn määrästä, kun kuumapuristuksella saadaan n. 90%. 1930-luvulta lähtien on pellavansiemenistä uutettu öljy liuotteiden avulla, jolloin saadaan 99% öljystä talteen. Nämä liuotteet, mm. bensiini, tislataan sitten pellavaöljystä pois. Tämä öljy ei ole yhtä laadukasta ominaisuuksiltaan kuin kylmä- ja kuumapuristettu öljy. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 65-66.)

Raaka pellavaöljy sisältää paljon kuivumista ehkäiseviä epäpuhtauksia ja vapaita rasvahappoja, jotka poistetaan haponpoistolla, kemiallisella valkaisulla ja höyrytyksellä. Näin saadaan puhdistettu pellavaöljy, joista yleisin tyyppi on alkaaliraffinoitu öljy. Vernissa on keitettyä pellavaöljyä. Tätä kutsutaan Suomessa myös maaliöljyksi. Vernissaa on yhtä kirjavanlaatuinen joukko kuin vaikka leipälaatuja. Vernissa keitettiin ennen yli 250°C lämpötiloissa, kun silloin käytetyt metallikuivikkeet liukenivat vasta näissä lämpötiloissa. Tänä päivänä öljy lämmitetään 90-150°C, käyttäen monen kuivikkeen yhdistelmää. Lämmityksen aikana öljy hapettuu ja polymerisoituu jossain määrin. Vernissa on tummempaa kuin raakaöljy, joten se valkaistaan. Vernissaa käytetään myös ulkomaalien sideaineena, sillä se ei homehdu niin herkästi. Se kestää kuivua käytetyistä kuivikkeista riippuen 1-3 vuorokautta. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 66; Kaila 2010, 620.) Pellavaöljymaalit tummuvat ja kellastuvat hieman kuivuessaan. Tämä on hyvä huomioida sävytyksissä. (Silèn, Koskinen, Naukkarinen & Äijälä 2007, 70. Viitattu 7.3.2011.)

Standöljyä eli paksuöljyä valmistetaan yleensä alkaaliraffinoidusta pellavaöljystä. Sitä keitetään useita tunteja puhaltaen siihen hiilidioksidia tai tyyppiä hapettumisen estämiseksi tai tyhjiössä. Jos keittäminen tehtäisiin ilman vaikutuksen alaisena, öljystä tulisi haurasta. Näin saadaan suurimolekyylinen, polymerisoitu standöljy. Se ottaa siis vähemmän happea kuin vernissa, kuivuu nopeammin, ja on tästä syystä säänkestävämpi. Tämä keksittiin Hollannissa 1830-luvulla, jonka vuoksi sitä kutsutaan monesti myös hollanninöljyksi. Öljyn keittäminen paksuöljyksi lisää öljymaalin kiiltoa ja säänkestoa. Siksi sitä käytetään enemmän ulkomaalauksiin, mutta myös sisämaaleissa. (Lindqvist 1967, 173; Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 66.)

Öljymaalien valmistaminen itse on helppoa. Maali koostuu pellavaöljystä tai vernissasta ja pigmenteistä. Täyteaineita ja liuottimia ei tarvita. Kuivumisen nopeuttamiseksi voidaan lisätä kuiviketta eli sikkatiivia tai serotiinia max. 7%. Nämä kuivikkeet ovat metallisuoloja, joita ovat mm. mangaani, koboltti, lyijy, kalsium, sinkki ja zirkonium. Öljymaalilla maalattaessa yksi maalikerros ei riitä aikaansaamaan kestävä, kaunista pintaa, sillä öljymaali levitetään mahdollisimman ohuina kerroksina. Öljymaalit kuivuvat hapettumalla, joten maalikalvo turpoaa n. 15% kuivuessaan (Koskela 2003, 21). Tästä johtuen liian paksu maalikerros kuivuessaan helposti rypistyy.

Ennen maalausta on havupuisten pintojen oksakohdat hyvä pohjustaa spriiilakalla eli sellakalla, joka hidastaa ja estää jossain määrin pihkan tunkeutumista maalikalvon läpi (Kekkonen 1934, 186). Pohjamaalaus suoritetaan pellavaöljymaalilla, joka on ohennettu 5-15 % tärpätillä tai pellavaöljyllä, eli sillä isellään. Pohjamaalaus suoritetaan yleensä maalilla jossa on sinkkivalkoista. Tämän ei saa antaa kuivua liian monta päivää, vaan välimaalaus on hyvä suorittaa 1-2 vuorokauden kuluttua. (Koskela 2003, 76.) Pohjamaalaus voidaan suorittaa vaihtoehtoisesti kaseiinitemperaemulsiolla. Mahdollisten kolojen ja epätasaisuuksien kittausta tehdään aina vasta

pohjamaalauksen jälkeen, jotta liian imevä puu ei kuivata kittiä liian nopeasti irrottaen sen alustastaan. (Koskela 2003, 60–61.) Välimaalauksia tehdään hieman vähemmällä ohennuksella ja pintamaalia ei ohenneta lainkaan. Sisämaalauksissa tehdään maalaus monesti vain kahdesti, sillä säärasituksia ei ole. (Rinne 2010, 194; Ranta 2010, opetusmateriaalit 6/18.) 1910-luvun tietosanakirjassa määritellään vernissan olevan nestettä, jonka tulee kuivua korkeintaan 24 tunnissa kiinteäksi kalvoksi, kun sitä levitetään lasille 1 cm²:n kokoiselle alueelle 1 milligramma (Takala 2003, 329.) Pellavaöljymaali tunkeutuu hyvin puun pintaan sekä jo liituuntuneeseen vanhaan maalipintaan, jonka ansiosta se on pitänyt pintansa markkinoilla toisin kuin monet muut omavalmisteiset maalit. (Palomäki 1993, 166.)

Vanhoissa ohjeissa puhutaan usein ”kolminiitisestä”. Tämä on maaliöljyä, johon lisätään pigmentit ja tällöin maali on valmista. Tämä kolminiitinen sisältää 1 osan tärpättiä, 1 osan öljyä ja 1 osan serotiinia. Tätä seossuhdetta ei suositella enää käyttämään, sillä serotiinia ei ole enää vähittäismyynnissä. Serotiinia kyllä myydään tänäkin päivänä, mutta se on kalliilla hinnalla myytävää korviketta, joka on suurimmaksi osaksi pineenitärpättiä ja hitunen sikkatiiviseosta. (Karijärvi 1997, 29.)

Pellavaöljymaaleissa ei ole VOC-päästöjä, jos siihen ei lisätä tärpättejä. Tärpätti pienentää maalin viskositeettia, jolloin maalin hankaaminen alustaansa käy jouhevammin. Tästä syystä monet maalarit lisäävät pineenitärpättiä, vaikka se heikentääkin maalin kestävyyttä ja kiiltoa. Jos tärpättiä välttämättä haluaa lisätä, kannattaa käyttää pineenitärpättiä tai hajutonta ranskalaista tärpättiä.

Eri pigmenttien ominaisuudet tulee ottaa huomioon maalia valmistettaessa, vaikka tähän maaliin sopiikin oikeastaan kaikki pigmentit. Osa pigmenteistä tarvitsee huomattavasti enemmän öljyä liuetakseen, sillä niillä on erilaiset

ominaispainot. Raskaita värejä käytettäessä niille on ominaista painua purkin pohjalle, joten maalia kannattaa hämmentää aika ajoin. Osa väreistä on laseeraavia, eli niiden peittokyky on huono. Öljymaaleilla maalattaessa tulee ottaa myös huomioon sellainen seikka, että pellavaöljylle muunnoksineen on ominaista kellastuminen ajan saatossa ja pimeässä. Tämä johtunee öljyyn muodostuvista tyydyttämättömistä ketoneista. Esimerkiksi pellavaöljyllä maalatun seinän taulujen takuset tummenevat, mutta kun taulunkohdan paljastaa valolle, se vaalenee takaisin jo muutamassa viikossa. (Kekkonen 1927, 11–13.)

Öljymaali kuivuu hitaasti ilman vaikutuksesta, siitä ei haihdu mitään ilmaan niinkuin muista maalityypeistä. Prosessi tapahtuu pinnalla, siirtyen hitaasti sisäänpäin. Näin pinta on pölykuiva, mutta sisältä vielä kovettumatonta maalia. Tällöin olisi maltettava odottaa vielä muutama päivä, jotta maali olisi läpikuiva. Jos tähän maalataan kiireessä toinen maalikerros, hidastaa se entisestään pohjan kuivumista, sillä uuden pintamaalin olisi kuivuttava ensin kokonaan, jotta siitä tulisi hengittävä, ja näin ollen vasta pystyisi ilman hiilidioksidi kulkeutua alemman kerroksen märkään maaliin, jolloin se pääsisi vuorostaan kovettumaan. Tällaisesta ei tule kovin kestäväää pintaa, sillä alemman kerroksen kuivuessa se laajenee repien pintakerroksen mikroskooppisen pienille halkeamille. Näin syntyy ns. krokotiilipinta tai krakleeraus. (Kaila 2010, 624.)

Kuivuminen nopeutuu lämpimässä, ja valo edesauttaa maalin hapettumista huomattavasti. Illalla maalattu pinta on aamulla vielä aivan märkä, mutta aamulla maalattu pinta on illalla jo pölykuiva. Kuivumisnopeuteen vaikuttaa myös se, mitä pigmenttejä on käytetty. Hyvä nyrkkisääntö on, että tummat pigmentit vaativat noin kaksi kertaa pidemmän kuivumisajan kuin vaaleat (Kaila 2010, 626). Olennaista on myös, mitä kuiviketta eli sikkatiivia maalissa käytetään. Raaka pellavaöljy tarvitsee kuivuakseen kuivikkeen, jolla se saa kyvyn imeä happea ilmasta. 1900-luvun alussa kuivikkeina käytettiin vielä

metallioksideja, kobolttioksidia, lyijyoksidia, mönjää ja ruunikiveä sekä asetaatteja ja boraatteja, jotka ovat metalliyhdisteitä. (Takala 2003, 329.) Ei ole kirjaa, jossa ei huomautettaisi maalin itsestäänsyttymisvaarasta. Tämä on siis mahdollista pellavaöljymaaleilla. Itse maali eikä maalinen maalaussivellin syty palamaan, mutta öljyinen, rypistetty paperi tai rätti voi hyvinkin syttyä. Samoin roskakoriin tai taskun pohjalle puristuksiin joutunut öljyinen rätti voi syttyä palamaan kuumentuessaan ilman vaikutuksesta. Maaliset rievut kannattaa kuivata avoimessa paikassa, tai heittää ne peltitynnynriin tai kastella hyvin vedellä. (Kaila 2010, 627; Rinne 2010, 194.)

Öljymaali hierretään alustaansa tiukkaan, ja siveltimen olisi hyvä olla lyhytharjaksinen tasoittajasivellin tai tiukkaan sidottu pyörösivellin. Nämä takaavat, että maali tarttuu alustaansa. Öljymaali on erittäin riittoisaa, sillä sillä maalataan ohuita kerroksia. Yhdellä litralla saadaan maalattua höylättyä tai aiemmin maalattua pintaa 10-15 m². Tämä koskee kuitenkin liuottimetonta, perinteistä öljymaalaa. Nykyisiin valmiisiin maaleihin lisätään jopa 50% liuottimia, jotka haihtuvat pois kuivuessaan. Tällaisen maalin riittoisuus onkin noin puolta pienempi. (Kaila 2010, 628.) Maalipurkin paino kertoo monesti sen sisältämän kuiva-ainepitoisuuden. Mitä suurempi kuiva-ainepitoisuus, sen suurempi on sen riittoisuus. Perinteiset maalit ovat monesti kalliimpia kaupasta ostettaessa, mutta se kertoo paljon myös laadusta. Usein 10 litralla perinnemaalaa maalaa saman alan kuin esimerkiksi 18 litralla alkydimaalia.

Pellavaöljymaalit tarvitsevat suojakemikaalin, sillä se on hyvä ravinne mikrobeille. (Oijala 1998, 104.) Öljymaaleissa vanhin käytetty valkoinen peittävä pigmentti on ollut lyijyvalkoinen. Tällä on ollut tehokas vaikutus pitää mikrobit loitolla. Lyijyvalkoinen on kuitenkin myrkyllisimpiä pigmenttejä, jonka seurauksena aikoinaan monet maalarit saivat lyijymyrkytyksiä, joten se poistettiin käytöstä. Sen käyttö sisätiloissa kiellettiin lailla vuonna 1929 (L101/29) ja ulkomaaleissa sen käyttö väheni 50-luvulta alkaen, mutta sen

käyttö kiellettiin vasta vuonna 1993 (Vnp 489/92). (Palomäki 1993, 166–167.) Tämän vuoksi lyijyvalkoista sisältävien maalien poistossa ja huoltomaalauksissa tulisi huolehtia riittävästä suojautumisesta. Tämän tunnistaa maalinpoistossa, joka poistetaan kuumailmapuhaltimen avulla siitä, että maali on sitkasta ja tarttuu herkästi teräslastaan kiinni.

Pellavaöljymaalit saivat huonon, homehtumisalttiin maineen sen jälkeen, kun lyijyjen käyttö kiellettiin. Perinteisissä öljymaaleissa käytetään sinkkivalkoista homeenestoaineena kosteudelle alttiissa kohteissa. Tinaanivalkoinen pigmentti on valmis seos, joka sisältää sinkkiä, bariumsulfaattia ja liitua täyteaineena. Titaanivalkoisen sisältämä sinkkivalkoinen ei ole riittävä esimerkiksi ikkunan karmien maalaukseen, jolloin sinkkivalkoisen osuutta kannattaa lisätä. Titaanivalkoinen on kuitenkin suurimmaksi osaksi korvannut vanhat valkoiset parhaimman peittävyytensä ansiosta (Heikkinen 1989, 44).

Öljymaali on aina luettu kalliiksi ns. ammattimaaliksi, joihin tavallisilla tallaaajilla ei ollut koskemista. Maalaus teetettiin aina ammattimiehillä, ja heistäkin vain harvat tunsivat maalin sekoitussuhteet ja valmistusniisit. Öljymaalireseptejä ei ole tämän vuoksi niin runsaasti löydettävissä. Vuosisatojen kuluessa öljymaalille vakiintui yleispätevät ohjeet, korkeintaan pieniä eroja löytyy. Vernissaa alettiin muunnella eli modifioida nopeammin kuivuvaksi ja kovemmaksi mm. styreenillä 1950-luvulla. 1960-luvun lateksimaalien aikakaudella näitä öljymaalien perusreseptejä muuteltiin, paikoin koitettiin korjata lateksien tuhoja muunnelluilla öljymaaleilla. (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 66; Kaila 2000, 280.)

Pellavaöljyn molekyylit ovat ovat vain sadasosia puun huokosen koosta. Pellavaöljypartikkelit ovat varsin pieniä verrattuna muovidispersiomaalien jättiläismolekyyleihin. Siksi pellavaöljyn tartunta on huomattavasti parempi, ja

tästä syystä maali myös kuivuu hitaammin kuin modernit maalit. (Koskela 2003, 49.)

Pellavaöljyn syttymispiste on 279 °C, kiehumispiste 343 °C ja sulamispiste on -19 °C. (Oijala 1998, 104). Näin ollen pellavaöljyllä voidaan teoriassa maalata vaikka pakkassäälläkin.

8 TEHDYN MAALIKARTAN ESITTELY

8.1 Reseptin valinta

Valinnassa käytin kriteerinä nopeaa valmistusta, sillä tutkimus vei huomattavasti enemmän aikaa mitä tältä odotin. Tutkimus laajeni liiankin kanssa, sillä tutkittavat maalityypit vaativat riittävän laajaa käsittelyä, koska vastakkaisia faktoja tuli esille usein. Liimamaaliksi valitsin numeron 2 (LIITE 1/1 (16)). Tämän reseptin kysyin maalarimestari Birgitta Heinolta, jota hänen mukaansa käytetään ”yleisenä liimamaalireseptinä”. Kalkkimaaliksi valitsin numero 39. (LIITE 1/11 (16)). Maitomaalin tein hylamaidosta. Kokeilin ensin rasvaista ”punaista” maitoa. Sävyistä tuli liian vaalea. Seuraavana päivänä kun olisin maalannut näytepalan uudestaan tummennetulla maalilla, se olikin pilaantunut täysin kokkareiseksi. En lähtenyt enää kauppaan hakemaan uutta maitopurkkia. Töistä minulla oli jäänyt eväiksi ylimääräistä hylamaitoa, joten päädyin kokeilemaan sitä. Kaseiinijauhetta ei myyty yleisimmissä maalikaupoissa, joten jauheilla valmistettavat reseptit oli unohdettava. Öljymaalit on valmistettu numeron 52 mukaan (LIITE 1/13 (16)). Jäkälämaalit ei löytynyt kuin yksi resepti, joten sen valmistin tämän reseptin mukaan, nro 37 (LIITE 1/10 (16)). Savimaalireseptejäkin löytyi vain yksi. Tähän olisi vaadittu valmistamisaikaa 4 vuorokautta, ja ajanpuutteen vuoksi jätin tämän pois. Temperamaalin valmistin numeron 10 mukaan (LIITE 1/4 (16)). Valmistin lisäksi piimämaalit, vaikka alunperin suunnittelin maalaavani kuutta eri tyyppiä.

8.2 Maalien valmistus

Liimamaalin valmistuksen aloitin maalausta edellisena päivänä laittamalla liidun ja liiman (kuva 14) liukenemaan omiin vesiastioihinsa. Seuraavana päivänä lämmitin ne vesihauteessa (kuva 15). Maalin sävytys oli vaikeaa, sillä märkänä maalipinta on lähes musta, ja sävy nähdään vasta sen kuivuttua. Lähdin sävyttämään kaikkia näitä maaleja varoen. Kokeilin ensin vaaleaa sävyä, ja

asteittain tummensin maaleja siihen tummuus-asteeseen jota hain. Kuivatusta nopeutin hiustenkuivaajalla. Pigmentiksi valitsin kaikkiin maalityyppeihin kimröökkin eli nokimustan, sillä se on ollut Suomessa maavärien lisäksi kauimmin käytössä. Tätä väriä on käytetty paljon, ja sillä sävytettyä pintaa on kutsuttu yleisesti ryssänsiniseksi.



Kuva 14. Eläinliimaa.



Kuva 15. Liimamaalin lämmitys vesihautteessa.

Temperamaaliksi valitsin perinteisen kananmunatemperan (kuva 16). Käytin maalinvalmistukseen vain kananmunan valkuaista, joten tästä tuli rasvainen temperamaali. Pellavaöljymaalilla tein maalista ensin valkoista sekoittamalla siihen ensin sinkkivalkeoisesta vernissan kanssa sekoitettua tahnaa, ja vasta sen jälkeen sävytin sen kimröökillä.



Kuva 16. Kananmunatemperan raaka-aineet.

Maitomaalia valmistettaessa (kuva 17) sekoitin maidon sekaan edellisenä päivänä veteen liukenemaan laitettua liitutahnaa sekä sävytin sen oikeaan valööriin. Maalipinta onnistui hyvin höylättyyn lautaan, mutta liisteeseen levitin liian paksun maalikerroksen. Maalissa oleva liutu nousi läiskittäin pintaan, eikä pinnasta tullut tasavärinen. Jätin maalauksen kuivumaan, ja viikonloppu oli välissä. En alkanut valmistaa myöhemmin enää uutta maalia.



Kuva 17. Maitomaalin ainesosat.

Jäkälämaalain valmistus alkoi retkestä metsään. Islanninjäkälä, jota kutsutaan myös isohirvenjäkäläksi ja hirvenjäkäläksi, kasvaa kuivissa kangasmetsissä, usein kallioisessa maastossa. Löysin läheltä Runosmäkeä kallioisen mäntymetsän, josta löytyi paljon tätä jäkälää. Puhdistin jäkälän roskista ja laitoin ne kiehumaan (kuva 18). Ohjeen mukaan valmistettuna maalainvalmistus onnistui hyvin.



Kuva 18. Isohirvenjäkälää kiehumassa. Keitin jäkälää noin 15 minuuttia.

Kalkkimaalin valmistus oli helppoa. Sain Birgitta Heinolta valmiiksi sammutettua hautakalkkia, josta erotin kalkkiveden ja tahnan (kuva 19). Tein seoksen suhteeseen 70/30, sillä kalkkimaali pysyy heikosti puualustalla. Liian kalkkipitoinen maali liuskottuisi heti irti. Maalasin laudan kahteen kertaan ja kolmantena päivänä sumutin pinnan vielä kalkkivedellä (kuva 20), joka sitoi kemiallisella reaktiolla maalin paremmin kiinni alustaansa. Kalkkimaalia on vaikea sävyttää kimröökillä, sillä tämä pigmentti on niin kevyttä, että se nousee helposti maalin pintaan kiteinä. Olin tehnyt useita päiviä ennen pigmenttitahnan. Laitoin kimröökkin sekaan vettä ja muutaman tipan sinolia, joka poisti pintajännitystä, ja hiersin tahnan eli pastan tasaiseksi. Pigmenttien määrä saa olla enintään 10% kalkkitahnan määrästä (Kaila 2010, 655). En siis saanut tästä maalityypistä yhtä tummaa kuin muista maaleista.



Kuva 19. Kalkkiveden pintaan noussut riitekerros näkyy selvästi.



Kuva 20. Kalkkimaalipintojen sumutus kalkkivedellä.

Öljymaalin valmistus onnistui hyvin. Ainakin näin pienen määrän. Sekoitin sinkkivalkoista vernissaan, sekä kimröökkin tärpättiin omaan astiaansa. Hiersin pigmentit lasin päällä (kuva 21) teräslastan avulla tasaiseksi pastaksi. Otin tarvittavan määrän vernissaa astiaan, lisäsin siihen valkoista, ja lopuksi lähdin sävyttämään sitä siniharmaaksi kimröökillä. Viimeiseksi sekoitin joukkoon muutaman tipan sikkatiivia. Maalasin laudat kahteen kertaan. Suurempien määrien valmistus itse onnistuu parhaiten silloin, jos käyttää jo valmiiksi hierrettyjä pigmenttipastoja, joita saa litran pulloissa.



Kuva 21. Pigmentin hiertämistä.

Piimämaalia en malttanut jättää pois. Punnitsin kahta vaihtoehtoa; otanko rasvatonta vai rasvaista piimää. Valitsin keskirasvaisen, jossa rasvaprosentti on yksi. Piimä itsessään on läpikuultavaa kuivuessaan, joten sekoitin sen joukkoon liitua ja sävytin sitten kimröökillä (kuva 22). Maali oli liisterimäisen venyvää, ja yhtä nopea kuivumaan kuin maitomaali. Maali jämähti muutamassa sekunnissa puuhun, joten pinta oli saatava hyväksi kertavedolla.



Kuva 22. Piimämaalin raaka-aineet. Etualalla vasta maalattu liiste, joka näyttää märkänä lähes mustalta.

Piimämaalain valmistus hieman epäonnistui. Maalin valmistuksessa lisäsin liitua valkoiseksi pigmentiksi sekä täyteaineeksi, jotta maalin viskositeetti olisi sopiva. Liidun määrän arvioin väärin. Laitoin sitä liian vähän, jolloin maalattaessa kevyt kimrööki nousi maalin pintaan. Maalipinnan kuivuttua kimröökihiukkaset näyttävät homepilkuilta.

8.3 Maalipinnat tarkastelussa ja lopputulos

Valitsin kaikkiin maalityyppeihin saman pigmentin, jotta nähtäisiin sideaineen aiheuttamat värimuunnokset. Jotta sävyä olisi helpompi tulkita, en ottanut sävytyksiin mukaan kuin yhden pigmentin. Työn haasteellisuus tuli mukaan sävytyksissä siten, että maalattavat maalipinnat olivat tarkasteltavissa valööritään vasta aina seuraavana päivänä, ja öljymaaleilla muutaman päivän päästä. Kimrööki on ihanteellinen pigmentti kaikkiin muihin maalityyppeihin lukuunottamatta kalkkimaalia, johon suositellaan mustista pigmenteistä mieluummin luumustaa. Kimrööki eli nokimusta on ominaisuuksiltaan hyvin kevyttä, ja sekoittuu huonosti eri sideaineisiin (Kekkonen 1934, 182). Tämä tulikin näkyvimmin esille kalkkimaalissa, jossa pigmenttihiukkasia nousi maalipurkin pintaan.

Liima-, kalkki-, jäkälä-, maito- ja piimämaalipinnat ovat kiiltoasteiltaan lähellä mattaa tai puolihimmeää. Temperamaalipinnan luokittelisin puolikiiltäväksi, ja öljymaalain kiiltäväksi, ei täyskiiltäväksi. Nämä saisi tarkistettua kiiltoastemittarilla, jota minulla ei ollut käytössä.

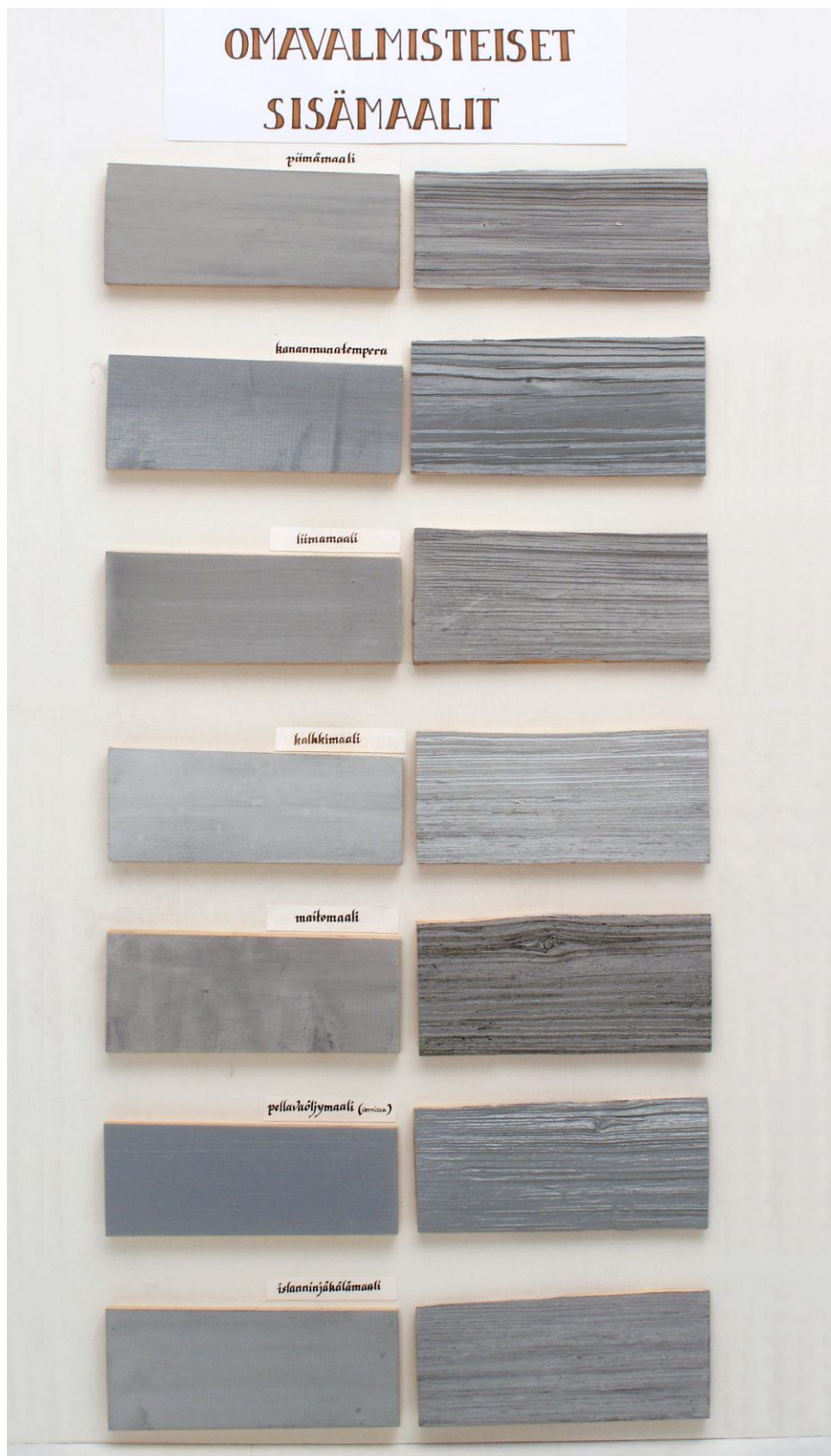
Sävyinä vesiohenteiset ovat lähellä toisiaan, raikkaan harmaita. Tosin maitomaalin (kuva 23) sävy ei ole niin puhdas kuin muissa, vaan taittuu hieman vihertävään. Temperamaali näyttää jopa hiukan violettiin taittuvalta, ja öljymaali on puhtaan sinertävä. Tästä näemme miten maalin sideaine vaikuttaa

lopulliseen sävyyn, vaikka maaleissa on käytetty samaa pigmenttiä.



Kuva 23. Maitomaalipintaa. Vasemmanpuoleinen on lähes kuivunut, oikeanpuoleinen on vasta maalattu.

Maalipintojen sävyerot tulivat hyvin näkyviin (kuva 24). Kuvassa 24 maalatut palat ovat ylhäältä alaspäin luettuna: piimämaali, kananmunatemperamaali, liimamaali, kalkkimaali, maitomaali, pellavaöljy maali ja islanninjäkälämaali. Sideaineen sävy ja koostumus vaikuttaa aina lopputulokseen. Sama sääntö pätee kaikkiin pigmentteihin, joten on hyvä muistaa maalia valitessa minkä maalityypin valitsee. Maalien valmistus onnistui ongelmitta, olihan määrät pieniä mitä tähän tutkimukseen valmistettiin. Litroitain valmistettaessa työhön kannattaa varata aikaa. Lopputulos on tässä tutkimuksessa varsin onnistunut.



Kuva 24. Valmis maalikartta.

9 ARVIOINTIA JA POHDINTAA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli syventää tutkijan oman tietotaidon lisäksi kaikkien asiaan kiinnostuneiden tietämystä. Tavoitteena oli etsiä ne omavalmisteiset sisämaalityypit, joita ennen teollistumista käytettiin paljon. Tänä päivänä näitä maalityypejä kummeksutaan, ja helposti aliarvioidaan johtuen ehkä siitä, että maalien raaka-aineina käytetään paljon ruoka-aineita. Ovathan ne eloperäistä ainetta, jota on vaikea kuvitella levittävänsä seinään, kun nykymaalit ovat pääasiassa synteettisiä. Helposti tulee mielikuvia omavalmisteisten maalien homehtumisherkkyydelle, mikä ei käytännössä pidä paikkansa, kun maali levitetään ohuena kerroksena seinään.

Näistä maaleista käytetyin nykyään on pellavaöljymaalit. Teollisesti valmistettuna niitä on monesti vahvistettu alkydihartseilla, samoin kalkkimaalia on vahvistettu erilaisilla kovetteilla ja sementillä. Pinta kestää, mutta huoltomaalaus on vaikeampaa. Sementtimaaleja käytetään lähinnä ulkopuolisissa maalauksissa. Sitä käytetään maito- ja kalkkimaaleissa lisäsideaineena, jossa se tekee maidon tai kalkin sideaineen liukenemattomaksi. Savimaalien ja -tasoitteiden käyttö on Suomessa melko tuntematonta. Tätä suositellaan allergiaperheisiin, ja sen käyttö onkin kasvussa, mutta omavalmisteisesti sitä ei tehtäne Suomessa lainkaan.

Tutkimuksen edetessä oli monesti vaikeaa luokitella jokin maali resepti johonkin tyyppiin, sillä näitä maalityyppiejä on surutta sekoiteltu keskenään, milloin jokin tarvittava ainesosa puuttui. Aina on ollut kekseliäitä maalareita jotka ovat sekoitelleet eri reseptejä keskenään. Jotkin ovat olleet hyviä, jotkin aiheuttaen epäonnistumisia. Maitoa on käytetty rasvattomana, rasvaisena, hapatettuna, herotettuna, kaseiini eroteltuna ja kuivana kaseiinijauheena, piimänä, viilinä jne. Näitä on sitten sekoitettu kalkin, sementin, kananmunan ja öljyn sekaan.

Monesti ne on resepteissä nimetty vain uunimaaleiksi. Tästä syystä itsekin laitoin liitteisiin (LIITE 1/15(16)) uunimaalit erikseen, sillä ne olisi voitu sijoittaa sekä kaseinimaaleihin että kalkkimaaleihin.

Liitteisiin laitoin ylimääräisinä ohjeina muutaman kitin valmistusohjeen. Jotta pinta onnistuu, on kaikkien pintakäsittelyjen onnistumisen edellytys poikkeuksetta hyvä ja oikein tehty pohja. Kaikki maalityypit ovat maalipintoina niin ohuita, etteivät ne peitä pohjien virheitä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen ongelmaksi voi herkästi muodostua riittämättömän selkeäksi rajattu tutkittava aihe-alue. Tällöin tutkija kerää liikaa aineistoa osaamatta tarttua oleellisiin asioihin. (Kananen 2010, 51.) Tämän tutkimuksen aihealue oli liian laaja, jotta olisin voinut kirjoittaa kaikki haluamani faktat näkyviin. Alun perin aiheeksi valittiin pelkkä liimamaali, mutta tälle ei löytynyt tarpeeksi lähdeaineistoa. Niin tutkimus laajennettiin kaikkiin omavalmisteisiin sisämaaleihin. Lopputulos, vaikka tietoja on paikoin vain raapaistu, on silti johdonmukainen ja kattava. Tekijälle itselleen on työelämässä hyötyä omata se tietotaito, mikä tämän tutkimuksen tehtyä saatiin.

LÄHTEET

- Aapola, M. 1996. Pitkän päivän matka, HE Kallioinen Oy, 50-vuotishistoriikki. Helsinki: Painotalo Auranen Oy.
- Anttila, P. 1998. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. -Artefakta 2. 2. painos. Helsinki: Akatiimi Oy.
- Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen – Artefakta 16. 2. painos. Hamina: AKATIIMI Oy.
- Haahtela, T., Nordman, H. & Talikka, M. 1993. Sisäilma ja terveys. Allergialiitto. Loimaa: Loimaan Kirjapaino Oy.
- Heikkinen, M. 2003. Sisämaaleista ennen teollista aikaa. Teoksessa Linnanmäki, S., Sahlberg, M., Hakaste, H. & Järnefelt, H. Rakennettu kestävä – tutki ja opi. Helsinki: Suomen Tammi Plus.
- Heikkinen, M., Heinämies, K., Jaatinen, J., Kaila, P. & Pietarila, P. 1989. Talo kautta aikojen, Kiinteän sisustuksen historia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Heino, E. & Sundholm, P. 1995. Ekotalon rakennusaineet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- Hintsanen, P. 2009. colorian kotisivut. Viitattu 24.5.2011. <http://www.coloria.net/fysiikka/variainetyypit.htm>.
- Holger, A. 1994. Maalit ja niiden käyttö. Helsinki: Painatuskeskus Oy.
- Hämäläinen. 1880/95. Helppo-hintaista maalia. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011. <http://coloriasto.blogspot.com/2008/08/helppo-hintaista-maalia.html>.
- Järvelä, J. 1945. Maalarin alkeiskirja. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainon Oy.
- Kaila, P. 2000. Kevät toi maalarin, perinteinen ulkomaalaus. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kaila, P. 2008. Kesällä töitä teki maalari, Perinteinen ulkomaalaus tänään. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kaila, P. 2010. Talotohtori, rakentajan pikkujättiläinen. Kuudestoista painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Kaila, P., Pietarila, P. & Tomminen, H. 1987. Talo kautta aikojen. Julkisivujen historia. Jyväskylä: Gummerus Oy:n kirjapainossa.
- Kallio, A. 2008. Perinteiset maalit ja työtavat. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi
- Kallioinen, I., Sarvimäki, I., Takala, A. & Ådahl, R. 1981. Maalialan materiaalioppi, Käsikirja. 2. painos. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Toim. heikkinen, R. Tampereen Yliopistopaino Oy: Juvenes Print.

- Karijärvi, P. 1997. Koristemaalaus. 3. painos. Iisalmi: IS-paino
- Keitele, J. 2008. Sisustuslaastien suosio kasvaa. Väri ja Pinta 3/2008, 44-45. Viitattu 7.8.2011. <http://epaper01.mmd.net/go/1187/3>.
- Kekkonen, J. 1934. Rakennusaineoppi. Vammala: Tyrvään Kirjapaino Oy.
- Kemian laitos, Helsingin yliopisto. 2011. Viitattu 24.5.2011. <http://www.helsinki.fi/kemia/opettaja/aineistot/maalit/varipig.htm>.
- Kiilo, T. 2009. Maito-liitumaalin käyttö. Tuuma 4/2009, 61. Rakennusperinteen Ystävät Ry.
- Koivusaari, M. & Salonen, H. 2010. VOC-asetus säätelee haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä. Tikkurilan tiedote. Kirje 14.12.2010.
- Koskela, K. 2003. Perinnemaalit ja puutalon rakenteellinen suojaus. 2. painos. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Koskinen, R. & Hagelstam, K. 2003. Säätyläiskoti Suomessa. Sisustuksia, historiaa ja tapakulttuuria 1700-luvulta. Hämeenlinna: Painopaikka Karisto Oy.
- Koskinen, R. & Hagelstam, K. 2006. Kartanoita ja porvariskoteja. Sisustuksia ja tapakulttuuria 1800-luvun Suomessa. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Koskinen, R. & Hagelstam, K. 2010. Kartanoista huvimajaan, restauroi ja kunnosta taitavasti. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy
- Kupila, S. 2002. Kun isovaari talon rakensi. Teoksessa Viitaharju, J., Kupila, S. & Suna, E. Riitmotti ja sapluuna, rakentaminen ja asuminen isomummun aikaan. Turun Maakuntamuseo, näyttelyesite 30. Uusikaupunki: Newprint Oy.
- Käsiteollisuus. 1909, nro 3. Neuvojen osasto: Maalaus. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 25.5.2011. http://coloriasto.blogspot.com/2008/08/neuvojen-osasto-maalau_23.html.
- Käsiteollisuus. 1909, nro 6. neuvojen osasto: Maalaus. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 25.5.2011. <http://coloriasto.blogspot.com/2008/08/neuvojen-osasto-maalau.html>.
- Lainio, J. 2009. Kalkkimaalin käyttö nykyään. Tuuma 3/2009, 19. Rakennusperinteen Ystävät Ry.
- Larsson, M. suom. Kekkonen, J. 1927. Tee itse kotisi korjaustyöt. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Minerva.
- Lindqvist, S. E. 1967. Kodin korjausten käsikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Lounatvuori, I. & Knapas, M. T. 2005. Louhisaaren kartano, suku ja rälssi- säteri ja kirkko. Helsinki: Art- Print Oy.
- Manninen, A. 1856. Koti-maalari. Muutamia neuvoja maamiehille kaikenlaisista sekä öljy- että wesi- ja maito-maalauksista ja lakeeraamisista. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden-Seuran kirjapainossa. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011. <http://coloriasto.blogspot.com/2010/05/koti-maalari-muutamia-neuvoja.html>.
- Museoviraston kotisivut. 2006. Restauroinnin maailma. Viitattu 14.8.2011. http://www.nba.fi/fi/6_restmaailma#2.
- Niiranen, T. 1981. Miten ennen asuttiin. Vanhat rakennukset ja sisustukset. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset

- Oijala, M. 1998. Rakennusaineet, Ekologinen Käsikirja. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Oulun Wiikko-Sanomia. 1830, nro 45. Maalaus-keino maitojuustolla. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011. <http://coloriasto.blogspot.com/2008/03/maalaus-keino-maitojuustolla.html>.
- Palomäki, E. 1993. Rakennusmateriaalit ja Terveys. Työterveyslaitos. Tampere: Kustantaja Rakennustieto Oy.
- Pietarila, P. 2004. Rakennusten värit ja koristetyylit. Helsinki: Libris.
- Puhakka, E. & Kärkkäinen, J. 1994. Rakentamisen tavoitteena puhdas sisäilmasto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Päijänne. 1878, nro 3. Hywin kestävä, kaunis ja halpa maali puuhuoneita ja puukaluja warten. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011. <http://coloriasto.blogspot.com/2008/08/hywin-kestw-kaunis-ja-halpa-maali.html>.
- Ranta, S. Maalitehtailija, Louhen Väri Ky. Opetusmateriaalimonisteet. Syksy 2010.
- Restaurointikillan kotisivut. 2010. Viitattu 27.4.2011. <http://www.restaurointi.net/modules.php?name=Content&op=showpage&pid=18>.
- Restaurointikillan kotisivut. 2010. Viitattu 18.5.2011. <http://www.restaurointi.net/modules.php?name=Content&op=showpage&pid=19>.
- Restaurointikillan kotisivut. 2010. Viitattu 19.5.2011. <http://www.restaurointi.net/modules.php?name=Content&op=showpage&pid=20>.
- Restaurointikillan kotisivut. 2010. Viitattu 19.5.2011. <http://www.restaurointikeskus.fi/index.php?page=restaurointikeskuksesta&sub=korjaus&detail=nayttely>.
- Restaurointikillan kotisivut. 2010. Viitattu 27.4.2011. <http://www.restaurointi.net/modules.php?name=Content&op=showpage&pid=18>.
- Rinne, H. 2010. Perinnemestarin Remonttikirja, Hyvin korjattu on parempi kuin uusi. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Salmenmäki, M. 2004. Savirakentaminen Suomessa. Rakennustaito 10/2004, 39. Viitattu 7.8.2011. http://www.saviry.fi/artikkelit/Savirak_Suomessa.pdf.
- Silen, S., Koskinen, M., Naukkarinen, A. & Äijälä, N. 2008. Paavon portilta Palavasalmelle. Saarijärven kulttuuriympäristöohjelma. 2007. Keski-Suomen ympäristökeskus. Helsinki: Edita Prima. Viitattu 7.3.2011. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85484&lan=fi>.
- Skinner, K. 2003. Kuviointi- ja koristemaalauksen käsikirja. Suomenkielinen laitos. WSOY.
- Snidare, Uuve. 1997. Sisusta väreillä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava
- Suna, E. 2002. Vanhojen rakennusten korjaamisesta. Teoksessa Viitaharju, J., Kupila, S. & Suna, E. Riitmotti ja sapluuna, rakentaminen ja asuminen isomummun aikaan. Turun Maakuntamuseo, näyttelyesite 30. Uusikaupunki: Newprint Oy.
- Takala, A. 2003. Suomen väriteollisuus. Suomen väriteollisuuden koko kuva vuoteen 2002. Tampere: Tammer- Paino Oy.

Tarjanne, H. 2007. S. Wuorio, Helsinkiläinen koristemaalaliike. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Uulan kotisivut. Viitattu 20.6.2011.
<http://www.uula.fi/index.php?page=57&id=3&lang=&tag=Pigmentit>.

Uulan kotisivut. 2010. Viitattu 20.6.2011.
<http://www.uula.fi/index.php?page=57&id=3&lang=&tag=Pigmentit>.

Vogel, C. 1998. Maalaamme temperalla. Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.

Vuolle-Apiala, R. 2002. Perinnemaalit. 4. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Westermarck, M., Heuru, E- R. & Lundsten, B. 1998. Luonnonmukaiset rakennusaineet. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu. Arkkitehtiosaston julkaisuja 1998/46.

Wiipurin Sanomat 1886/99. Hywää kalkkimaalia. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.
<http://coloriasto.blogspot.com/2008/03/hyw-kalkkimaalia.html>.

OMAVALMISTEISTEN SISÄMAALIEN RESEPTIT

Liimamaali

1.

Mustan laipion maalaaminen valkoiseksi:

Pohjustus suoritetaan sekoittamalla

4 osaa ohutta ruisjauhovelliä

1 osa traania tai pellavaöljyä

ja sen jälkeen valmiiksi maalaus tahdään liimamaalilla.

(Alkuperäinen lähde: Sjöström 1891. Vuolle-Apiala, R. 2002, 35.)

2.

50 g liimaa

2 kg liitua

1 l vettä

Edellisenä päivänä liitu ja liima laitetaan likoamaan omiin astioihinsa. Liimajauheeseen lisätään vähintään saman verran vettä kuin on liimaa. Loput vedet mitä tästä litrasta jää, lisätään liidun joukkoon. Seuraavana päivänä liima lämmitetään vesihauteessa. Seos ei saa kiehua. Joukkoon lisätään liitu. Lämmitä niin kauan kunnes maali on tasaine seos. (Heino, B. 10.8.2011.)

3.

Liima-maali huoneiden laipioille, sisä-seinille ja paperille. -Walkeata saadaan, kuin pannaan 4 naulaa liitua ja 8 luotia liimaa, keitetynä niin paljossa vedessä kuin sakeudessaansa näkyy tarvittavan. Jos siihen hämmennetään 1 luoti hienonnettua lakmuusia, niin saadaan sillä keinoin pääry-maalia. Keltaista saadaan kuin pannaan liima-weteen kelta-okraa, ja jos tämä olis mielestä liian ruskeata, niin pannaan mielin-määrin liitua sekaan. -Heliämpätä keltaista saadaan kromgult nimisen keltamaalin liimaweteen sekoittamisesta. -Wiheriätä eli ruohonpäistä tulee kromikellan ja berliineri-sinisen yhteensekoittamisesta. Sinistä saapi berliineri-sinisen ja liidun sekoittamisesta. Plywitistä (lyijyvalkoinen) ei ole wesimaaliin pantawaksi, sillä se mustuu ajan päälle. Liima-maaliin ei pidä pantaman juuri paljoa liimaa, sillä paljo pantuna, kiskoilee se limpsuina pois. (Manninen, A. 1856. Viitattu 24.5.2011.)

4.

250- 350 g kuivaliimaa

10 kg liitujauhoa

5 l vettä

(pigmentejä tarvittaessa)

Liidun ja liiman turvottaminen aloitetaan maalin valmistusta edeltävänä päivänä. Liitujauhoa lisätään veteen niin paljon, että koko liitumäärä kostuu. Liimana voidaan käyttää selluloosapohjaista tapetti-liisteriä tai puusepänliimaa, jota myydään kuivattuina levyinä tai helminä. Myös islanninjäkälästä keitettyä liisteriä voi käyttää. Kuivat liima-

aineet turvotetaan ensin pienessä määrässä kylmää vettä. Seuraavana päivänä kaadetaan liitu- ja liimahauteista ylimääräinen vesi pois. Puusepäntiimaa käytettäessä seos sulatetaan lämpimällä vesihauteella. Liima muuttuu juoksevaksi ja se kaadetaan vähin erin liidun joukkoon koko ajan sekoittaen. Pigmentit liotetaan myös etukäteen ja värisävyä kokeillaan ensin pieneen määrään maalia. 10L liimamaalia peittää n. 20 m². (Heikkinen, M. 2003, 76- 77.)

5.

Maalausta edellisenä päivänä:

3 l vettä

5-8 l liitua

Kokeillaan ensin neljällä tai viidellä litralla liitua. Jos jää löysäksi, lisätään vielä litra tai pari liitua. Kun tarvitaan enemmän peittokykyä, esim-. Tummalle pohjalle, käytetään enemmän liitua. Seoksen annetaan seisoa yön yli, jolloin liitu imee kaiken veden ja turpoaa.

Maalauspäivänä (toiseen astiaan).

2 l kylmää vettä

½ l hienoja vehnä jauhoja

Tämä vehnä jauhoon tehty liisteri on perinteisestä vähän uudistettu muunnos. Jauhot lisätään kylmään veteen. Keitetään n. Neljänneksi puu- tai sähköhellalla. Pannaan ”kolmoselle” eli halkoja pesään. Vatkataan kovasti ettei tule möykkyjä. Keitos ei saa palaa pohjaan, muuten menee uusiksi. Kypsänä se tuoksuu vehnävellille.

Yön yli seisonut liitu hämmennetään hyvin. Vehnä jauholiisteri sekoitetaan liitupönttöön ja maali on valmista. Hinnaksi tulee puolisen euroa litralle.

(Koskela, K. 2003, 113- 114.)

6.

Päivää ennen värin käyttämistä pannaan litujauhoa likoamaan ämpäriin tahi kannuun ja sekoitetaan paksuksi tahnaksi. Samaan aikaan pannaan liima veteen turpoutumaan; tässä muodossa se sulaa paremmin, kun sitä on käytettävä liidun sekoittamiseen. Kun alkutyöt on valmiit, valmistetaan liimaväri siten, että liituliuokseen kaadetaan liimaa ja hämmennetään kunnollisesti, lisätään vettä, kunnes sekoitus tulee vellimäiseksi. Kattoon käytettävässä väriässä ei tarvita aivan niin paljon liimaa kuin seiniin käytettävässä. Värin liimavahvuuden tutkimiseksi sivellään sitä hieman paperille ja kuivataan lämpöisessä, jos se tahrii, lisätään liimaa. Jos väri tuntuu liian ohuelta, käy vahvistaminen helposti sekoittamalla siihen täysi teekupillinen liisteriä, mistä se tulee myöskin joustavammaksi. (Larsson, M., suomentanut Kekkonen, J. 1927, 16.)

7.

Liimamaali paperoituihin ja rapattuihin seiniin:

Liitujauho sekoitetaan kylmään veteen sakeaksi puuroksi. Liimavettä (luu- tai kasvisliima) kaadetaan sekaan niin paljon, että maali tulee sitkeäksi eikä se enää tipu tikusta. Tähän perusmaaliin voidaan tarpeen tullen lisätä värejä, jotta saataisiin haluttu värisävy. Liimamaalia ei ole käytettävä sellaisissa kohdissa, missä se joutuu alltiiksi kosketuksele ja kosteudelle. Liimamaalilla maalattava pinta on aina pohjustettava saippua- tai suopaliuksella. (Alkuperäinen lähde: Pienviljelijän rakennusoppi, Heikki Siikonen, Helsinki, 1941. Heino, E. & Sundholm, P. 1995, 53.)

8.

Puusepän levyliimaa sekoitetaan veteen. Pohjustus tehdään sillä. Maalaus liimaveden ja liidun seoksella. Mukaan sekoitetaan tarvittaessa väriaineita. (alkuperäinen lähde: Mandelin 1950. Vuolle-Apiala, R. 2002, 17.)

9.

3 kg liitua

0,5 kg jänis- tai helmiliimaa

Liima sekoitetaan veteen sekä annetaan liueta noin 12 tuntia. Seos lämmitetään notkeaksi ja siihen sekoitetaan liitu. Maalaus suoritetaan lämmitetyllä maalilla. Pohjamaaliksi uusille pinnoille sopii liimaliuos, öljymaali tai alkydipohjamaali. (Suomi. Vuolle-Apila, R. 2002, 17.)

Temperamaali

10.

- 1 osa kananmunaa
- 1 osa vernissaa
- 1 osa vettä

Ensin sekoitetaan kananmuna ja vernissa. Lopuksi lisätään vesi ja sekoitetaan hyvin, vaikkapa ravistamalla purkissa. Kananmuna toimii emulgointiaineena ja sen on oltava tuore, muuten se ei toimi. Lopuksi lisätään pigmenttitahna, eli pigmenttijauhe joka on sekoitettu/ hierretty pieneen määrään vernissaa tai tamperalientä. Maali on käytettävä 1-2 päivän kuluessa. (Oijala, M. 1998, 106.)

11.

- 1 mitta *) kananmuna
- 1 " pellavaöljy
- 2 " vesi
- ½ " vernissa/ dammarvernissa
- + pigmenttiä oman maun mukaan.
- *) Mittana voi olla vaikkapa munankuori (pieniä määriä valmistettaessa)
(Koskela, K. 2003, 115- 116.)

12.

- 1 osa vernissaa
- 1 osa kaseiinia
- 1 osa vettä

Sekoitetaan esim. pullossa ravistamalla. Joukkoon lisätään haluttu värijauhe. Maalauksessa on syytä käyttää pehmeää pensseliä tai telaa, jotta kerroksesta tulisi paksu. Toinen maalikaerros voidaan sivellä vielä tuoreelle pinnalle, mikä ei hidasta lopullista kuivumista. Maalipinta on matta ja kestää tavallista pesua. (Alkuperäinen lähde: Männistö, H. Kymen Palokärki. Heino, E. & Sundholm, P. 1995, 52-53.)

13.

- 1 osa munan keltuaista ja valkuaista
- 0,6 osaa raakaa pellavaöljyä
- hiukan saippuavettä

Sekoitetaan tehokkaasti ja lisätään väriaineet. Tarvittaessa pohjustus värittömällä liuoksella. Harjataan pehmeällä harjalla 4-5 päivän päästä kiiltäväksi. Väri kuivaa lopullisesti 3 viikon kuluessa.
(Alkuperäinen ohje: Järvelä, J. 1935. Vuolle-Apiala, R. 2002,32.)

14.

- Laiha munatempora:
- 1osa munaa (valkuainen ja keltuainen)
- 1osa vettä
- (Vogel, C. 1998, 48.)

15.

1osa munaa

½ osaa keitettyä pellavaöljyä

½ osaa balsamitärpättiä

1osa vettä

Huomaa, että temperamaalipinta hieman tummuu kuivuessaan.

(Vogel, C. 1998, 48.)

16.

Laiha kaseiinitempera:

1osa kaseinipulveria

3osaa vettä

Nämä saavat hautua yön yli.

1/5 osaa booraksijauhetta

3osaa lämmintä vettä

Liutetaan ja sekoitetaan kaseiiniin. Ei kestä pellavaöljyä, tarvittaessa käytetään unikkoöljyä.

(Vogel, C. 1998,48.)

17.

Rasvainen kaseiinitempera:

1osa kaseiiniliimaa

1osa öljyä, hartsia tai niiden sekoitusta. Ei pellavaöljyä, paitsi aurinkovalkaistua.

Ohenteena voidaan käyttää kevytmaitoa.

(Vogel, C. 1998,48.)

Kaseiini-, maito- ja piimämaali

18.

Maidon (tai piimän) tulee ehdottomasti olla rasvatonta. Saat litran verran maalia kun otat purkkiin puoli litraa maitoa. Lisää joukkoon niin paljon liitujauhoa, että maali kuivuttuaan peittää pinnan yhdellä sivelykerralla. Liitua tarvitset noin 500- 750g. Testaa peittävyys esim. laudankappaleeseen ja anna kuivua. Lisää tarvittaessa joko liitua tai maitoa. Sävytä halutessasi pigmenteillä. Jos teet isomman erän maalia kerralla, muista maalatessasi sekoittaa ahkerasti, sillä liitu painuu pohjaan. Maitomaali säilyy jääkaapissa muutamia päiviä. (Kiilo, T. 2009/4, 60.)

19.

2 pintiä (1,9 l) kuorittua maitoa

2 unssia (60g) äsken sammutettua kalkkia

4 unssia (120g) unikko- tai pähkinäöljyä

5 naulaa (2100g) espanjanvalkoista (lietettyä liitua)

(Alkuperäinen ohje: Åbo Tidning julkaisi 1806 kirjoituksen maidon hyödyistä maalauksessa. Kaila,P. 2000, 246.)

20. Maalaus-keino maitojuustolla:

Wasta juoksutettua juustoa otetaan ja jauhetaan oikeen maali-kiwellä niin hienoksi kuin hän tarwitaan. Sitten pannaan se kiwi-astiaan ja siihen hämmennetään hywää kalkkia, jota hierotaan juuston kansa hywin sekasin, aivan ilman weettä, niin sakiaksi kuin näyttää tarwittewan. Tällä tawallaa saahaan hywä walkia maali, joka on somampi pyhkiä puun päälle ja kuiwaa paljoa pikemmin kuin öljy-maali. Mikä on walmistettu, se pitää pyhkiä samalla kaikki, sillä jos se saapi olla yötä sillään, niin se sakoo liijaksi, eikä saa sitä suinkaan weellä hämmentää, sillä se ei pysy sitten puusa. Jos muun karwasta tahotaan, saapi siihen panna sekaan multa- eli maa-paineita (kankaan värjäämistä sanottiin painamiseksi ja kangasvärejä paineiksi), jotka kalkin kanssa sekauwat. Koska tätä maalia, eli painetta, on kahesti pyhitty puun päälle ja se hywästi kuiwanut, hierotaan se willa tilkulla siliäksi, ja tulee kauniiksi ja kiiltäväksi. Samana päiwänä ennättää näin maalata ja silittää, sillä se kuiwaa niin äkkiä. Jos joku paikka, johonka tulee usein märkyyttä, tahotaan lujemmaksi, pyhitään siihen maalin päälle munan walkiata, jolla tawalla se tulee aiwan pysywäksi. Tämän maalin sanotaan olewan melkiän pysywäistä, warsinkin jos sen päälle pyhitään munan walkiata, niinkuin mainittu on, ja on se wielä senkin wuoksi etusata että se ei haise ollenkaan. (Oulun Wiikko-Sanomia 1830, nro. 45, viitteellä: "Otettu ruottalaisesta Awiisista: Arkif för Hush- och Näringarne.") (Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

21.

Maitoväri valmistetaan tuoreesta maidosta ja liidusta, ohennetaan maidolla sekä käsitellään sitten samalla tavalla kuin liimaväriä. Tämä maali kestää hyvin kosteudessa, joten sitä käytetään kellarien maalaamisessa. (Larsson, M., suomentanut Kekkonen, J. 1927, 17.)

22.

"Maito-maalausta.

12 luotia (160g) juuri sammutettua kalkkia
 4 naulaa (1,7kg) kermattua maitoa
 8 luotia (100g) pellawa, walmu-/unikukka-/ eli pähkynäöljyä
 3 naulaa (1,3kg) walkeaa sawea eli kliitua (vanhassa Suomessa eli tarkoittaa tai)

Kalkki lyödään astiaan, maito ja öljy lisätään sekä sawi eli kliitu senjällestä. Tämä siten saatu walkea wetwlyys sekoitetaan erinäisillä wäriaineilla, sen mukaan miksi halutaan. Paitsi josko berliinisistä siihen aiwotaan, on kalkki ja öljy poisjätettävä sekä niiden siassa kliitua käytettävä. Tämmöinen maitowäriaine saatetaan useampia wiikkoja säilyttää, ja on kestävämpää kuin liimamaali. Perusmaalilla siwutut pinnat, maalataan tällä yhden kerran, mutta paljas puu kahdesti. Antaakseen tälle wärielle enemmän kestäwyttä ja kiiltoa, wispattakoon 12 munanwalkowaa 3 naulassa (1,3kg) puhdasta kylmää wettä, joka jo maalattu pinta siwuttakoon mitä nopiammin tämä siwuminen kuiwuu, sitä kestävämpi tulee wäri. Walkeaa wäriä saadaan täten myös lisäwärien poisjättämällä. Öljy on myös siinä tapauksessa liikanaista sekä wäri useammin siwuttawaa.”

(Alkuperäinen lähde: Maalaus- ja Kiillotus-taide 1869- kirjasta. Kaila, P. 2000, 250-251.)

23.

Itse kaseiinia voidaan valmistaa myös kotona:

Huolellisesti kuoritusta maalista saostetan kaseiini hapolla/ esim. etikalla/, tai annetaan sen hapata. Hera valutetaan pois ja kaseiini/ juustoaine/ pestään vedellä siiviläkankaan päällä. Yhtä kg:aa kuivaa kaseiinia vastaa 60 l kuorittua maitoa.

(Alkuperäinen lähde: Vilho Setälä Kodin taitosanakirjassa 1930, Kaila, P. 2000, 266.)

24.

Kaseiiniliiman valmistus:

Kuorittuun maitoon kaadamme jonkun määrän etikka- tahi suolahappoa. Kun sitä on tullut tarpeeksi, sakoo maito juustomaiseksi. Otamme tämän sakan vedestä, jota maidosta on eroittunut melkoinen osa, ja panemme sen vahvaan säkkikankaaseen, jossa puristamme lopunkin veden juustosta pois. Käsillämme on nyt valkoinen, taikinamainen aine, todellisuudessa juustoa. Kaseini, eli siis juustoliima, ei säily juuri enempää kuin 4-5 päivää, joten sitä ei ole kerrakseen valmistettava sen enempää.

(Alkuperäinen lähde: Edvard Elenius Maalarilehdessä nro. 1/1935, Kaila, P. 2000, 647-648.)

25.

5 l kurria eli rasvatonta maitoa
 n. 0,5 kg sementtiä tai sammutettua kalkkia
 n. 2,5 kg titaanivalkoista
 (Koskela, K. 2003, 108.)

26.

10 l kuorittua maitoa (tai rasvatonta maitoa kaupasta jos ei ole omaa lehmää)
 1 kg sementtiä
 2-4 kg esim. punamultaa
 (Koskela, K. 2003, 108.)

27.

Kaada astiaan 1kg kaseiinijauhetta ja 7 ½ dl vettä. Sekoita paksuksi tahnaksi ja anna seistä puoli tuntia. Lisää hiukan nestemäistä väriainetta ja sekoita hyvin. Jatka värin lisäämistä, kunnes saat mieleisesi sävyn. Maalaa pieni koealue ja anna sen kuivua, jolloin näet todellisen värin. Jätä maali seisomaan, kunnes se on koostumukseltaan kermamaista. Sekoita huolellisesti uudestaan ennen käyttöä. (Skinner, K. 2003, 17.)

28.

Muuramesta taltioitiin vielä v. 1998 ohje, jossa maidosta, liitujauhosta ja pellavaöljystä sekoitettiin ohut, sisätilan puupintojen maalaamiseen tarkoitettu, läpikuultava maali. (Heikkinen, M. 2003, 79.)

29.

1 l vettä
200 g kaseiinia
8 g hienoa kalkkijauhetta
väriaineita tarpeen mukaan
(alkuperäinen ohje: Järvelä, J. 1935. Vuolle-Apiala, R. 2002,20.)

30.

10 l maitoa
0,5 kg sementtiä
2 kg titaanioksidia, punamultaa tms. väriainetta
Tarvittaessa lisätään hiukan vernissaa.
Sahapintaisiin puupintoihin.
(Vuolle-Apiala, R. 2002, 21.)

31.

8 l maitoa
320 g sammutettua kalkkia
100 g kuusenpihkaa+ 1 dl pellavaöljyä
3 kg lietettyä liitua
kimröökä sekä punamultaa halutun värin mukaan
(alkuperäinen ohje: Hushålls-Rådgifware. Vuolle-Apiala, R. 2002,21.)

32.

10 l rasvatonta maitoa tai piimää
3-5 kg maaväripigmenttiä, sopiva määrä löytyy kokeillen
n. 1 kg sementtiä
Aineet pannaan yhteen ja hämmennetään sekaisin.
(Kaila, P. 2010, 611.)

33.

Hyvää walkoista maalia saadaan jos joka kannuun [2,6l] maitoa pannaan 12 ½ luotia [166g] äsken sammutettua kalkkia ja 9 luotia [120g] liinöljyä, jotka hyvästi sekoitetaan; sitten lisätään 24 luotia [319g] huuhdottuja liitujauhoja (slammad krita). Isomman tahi pienemmän osan werosta liitua sopii panna jotain muuta väriainetta. Tätä väriä sopii

käyttää sekä kiwi- että puuseiniä warten; huoneitten sisällä se on lujempaa kuin liimawäri. (Kaila, P. 2008, 116.)

34.

2 väriomenaa
½ l viinaa
kuivaliimaa
26 l maitoa
4 kg 250 g liitua (valkoiseen maaliin)
punamultaa (punaiseen maaliin)
keltaokraa (keltaiseen maaliin)
vihreää alunaa (vihreään maaliin)

Tämä maitomaali käy sekä sisä- että ulkoseiniin. Se ei tule erittäin kalliiksi ja on sekä siisti että kestävä. Pari isompaa kalleppelia (väriomenaa) keitetään puolessa litrassa viinaa, ja siihen sekoitetaan liimasulausta siksi, että vispilöittäissä vaahtoa. Tämä sekoitus hämmennetään sitten vispilöimällä noin 26 litraan vastalypsettyä maitoa ja siihen pieksetään 4 kg 250 g hienoa liitua, jos tahdotaan valkiaksi, taikka muita aineita niinkuin: punaokraa, keltaokraa, wiheriätä, alunaa j.n.e. Jos tahdotaan punaiseksi, keltaiseksi, wiheriäksi j. n. e. (alkuperäinen lähde; Manninen, A., Kotimaa, Helsinki 1904. Heino, E. & Sundholm, P. 1995, 53.)

35. Piimämaali. Hywin kestävä, kaunis ja halpa maali puuhuoneita ja puukaluja warten:

Otetaan 6 osaa kalkkia, 1 osa hienoja puuhiilen puluja, sekä sen werta hapanta maitoa (piimää), että liemi tulee sopiwan sakeaksi. Tällä maalattu puu tulee waalean-harmaaksi, kestää kauan ilmaa vastaan sekä estää puun mätänemästä. Jos wäri tahdotaan tummemmaksi, pankoon hiiliä runsaammin. (Päijänne 1878/3. Coloriaston verkkoarkisto 2009. Viitattu 24.5.2011.)

36. Piimämaali.

Piimää tai viiliä

Pigmenttijuauheita

Pigmenttijuauhe sekoitetaan piimään tai viiliin siinä suhteessa, kun se saavuttaa halutun värin. Ootrauksessa pigmenttien sekoituksessa valitaan ne värit, jotka ovat lähimpänä haluttua puulajia. Maalaaminen on tehtävä joutuisasti, sillä tämä on nopeaa kuivumaan, lisäämällä vähän piimää, voi kuivuneen värin pehmentää ja jatkaa maalaamista. Lopuksi pinta vernissataan tai lakataan.

(Silen, S., Koskinen, M., Naukkarinen, A. & Äijälä, N. 2007, 71.)

Islanninjäkälämaali

37.

4 l islanninjäkälää
1,5 l vettä, lopullinen määrä kokeilemalla
liitujauhoja
tarvittaessa väripigmenttiä

Maalin liima-aine keitetään islanninjäkälästä. Jäkälä huuhdotaan roskista ja pannaan kattilaan. Vettä lisätään niin paljon, että osa jäkälästä jää veden yläpuolelle. Keitettäessä ne painuvat veteen. Seosta keitetään n. 15Min. (vanhoissa ohjeissa sanotaan tiiman verran) tai niin kauan, että vesi alkaa hyytelöityä. Keitos siivilöidään ja liemeen lisätään liitujauhoja. Maaliin tarvitaan n. 0,5 kg liitua/ 1l vettä. Liitujauhot on hyvä liottaa vedessä muutama tunti tai yön yli. Kun neste jäähtyy, se hyytelöityy jäykemmäksi. Silläkin voi maalata esim. kattoja, mutta lämmittämällä maali uudelleen se muuttuu jälleen juoksevamaksi.

Sopiva liimaveden ja liituvellin suhde saadaan kokeilemalla. Maalia levitetään paperinpalalle ja kuivataan. Jos paperi käpristyy, liimaa on liian paljon. Silloin lisätään liitua ja vettä tarvittaessa. Jos maali kuivuttuaan tarttuu helposti, lisätään liimaa. Mikäli halutaan värillistä maalia, liotetaan myös väripigmenttejä vedessä ja lisätään maaliin. (Heikkinen, M. 2003, 77-78.)

Savimaali

38.

savi (vaalea tai sininen savi)
vesi

Karjalasta Kemijärven kylältä on v. 2002 taltioitu yksinkertainen savimaaliresepti, joka maalataan seinälle pingotettuun säkkikankaaseen. Savivelliä vatkattiin 4 vrk, kunnes se oli maalin kaltaista. Maalin tuli kiiltää ennen kuin se oli käyttökelpoista. Maali levitettiin säkkikankaalle ja annettiin kuivua. Sen jälkeen liika hiekka hangattiin pois, kunnes pinta oli tasainen ja haluttaessa vaikka kiiltävä. (Heikkinen, M. 2003. 78.)

Kalkkimaali

39.

Kalkkiväri valmistetaan sammutetusta kalkista ja vedestä; sekoitussuhde on lyhyesti se, että niistä on saatava ohut, maitomainen liuos. (Larsson, M., suomentanut Kekkonen, J. 1927, 13.)

40.

Navetan sisäseinien maali: Maali valmistetaan sekoittamalla ensin n. 1,5 litraa kalkkitahnaa 10 litraan puhdasta vettä. Seoksen annetaan seisoa vähintään vuorokausi. Tämän jälkeen poistetaan pinnalle muodostunut ohut riitekerros, ja jäljelle jäänyt kirkas riiteeton kalkkivesi käytetään maalin ohentimena ja käsiteltävän pinnan kostuttamiseen ennen maalausta. Maalaukseen käytettävä kalkitusliemi eli kalkkimaali valmistetaan sitten sekoittamalla kalkkiveteen (seossuhde 60/ 40) kalkkitahnaa. (Lainio, J. 2009/3, 19.)

41.

Kalkin sammuttaminen ja maalaus (J. Järvelä, 1935) Rapatuille pinnoille kuten uuneihin tms:

Kalkki sammutetaan vedessä (kalkkia ja vettä yhtä paljon ja annetaan olla paikoillaan esim. kellarissa noin +4 asteen lämpötilassa. Vettä lisätään siten, että massa on koko ajan veden alla. Sammutuksen lopuksi lisätään vettä siten, että määrä kaksinkertaistuu. Kalkkiliete painuu pohjaan ja kirkas kalkkivesi jää pintaan noin 4 viikon kuluttua. Sopiva maali syntyy, kun kalkkilietettä eli kalkkipastaa astian pohjalta sekoitetaan kalkkiveteen. Väriaineita sekoitetaan sopivan sävyn saamiseksi. Niitä ovat punamulta, okra jne. Kuivumista voidaan hidastaa lisäämällä pellavaöljyä 5 %. (Vuolle-Apiala, R. 2002, 14.)

42.

20 kg kalkkipastaa

130 l vettä

Sivellään 3- 7 kertaa ohuina kerroksina.

(RAÄ Ruotsi. Vuolle-Apiala, R. 2002, 14.)

43.

Sammuttamaton kalkki sammutetaan kuoritussa maidossa

sinkkioksidia

alunaliuosta

Maalia ohennetaan tarvittaessa vedensekaisella kuoritulla maidolla

(Tietosanakirja 1962. Vuolle-Apiala, R. 2002, 14-15.)

44.

Kalkki sammutetaan kolme viikkoa vanhaksi

sinkkioksidia

ruokasuolaa

alunaliuosta

kuorittua maitoa

(Alkuperäinen lähde: Mandelin 1950. Vuolle-Apiala, R. 2002, 15.)

45.

100 osaa sammuttamaton kalkkia sammutetaan ja vettä lisäämällä tehdään velliksi.

5 osaa valkeaa savea

2 osaa okraa

Sekoitetaan ja "siwutaan" muureihin.

(Alkuperäinen lähde: Mathey 1869. Vuolle-Apiala, R. 2002, 15.)

46.

Sammutettu kalkki

vesilasia

väriaine etukäteen veteen liuotettuna

alunaa tai rautavihtrillää lämpimänä vesiliuksena

Maalataan ohuina kerroksiana.

(Alkuperäinen lähde: Sjöström 1891. Vuolle-Apiala, R. 2002, 15.)

47.

Hyvää kalkkimaalia saadaan jos kalkkia liu`ottaessa, wedwn asemasta käytetään maitoa ja annetaan sen seisoa 24tunnin ajan. Siinä tapauksessa että hiukan wettä lisätään, pannaan liu`okseen myöskin ¼ walkoista juustoa, hämmennetään hyvin, ja siiwilöidään hienon siiwilän läpi, kankean harjan awulla. Wäriksi kelpaa sinkkiwalkoinen, ultramarini, kromikeltainen; kaikki nämät owat kuitenkin hywin hienoksi jauhettawat. Siwellin on käyttämisen jälkeen aina maidolla pestävä. (Wiipurin Sanomat 1886/99. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

48.

Erittäin helppohintaisena, kestävänä, wettäpitävänä ja pian kuiwawana maalina kärryjä, rekiä ja muita puukaluja warten esitellään: Hywin wispattua lampaan taikka härän werta 3 osaa, johon sekoitetaan 4 osaa kalkkia sekä hiukan pienennettyä alunaa. (Hämäläinen 1880/95. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

Pellavaöljymaali

49.

Akkunoiden, ovien, huonekalujen, y. m. s. valkoinen väri valmistetaan seuraavasti: puhtaaseen, pölyttömään kuppiin kaadetaan noin kolmannes vernissaa. Tähän sekoitetaan sinkkivalkeata, kunnes väri tulee hyvin paksuksi, ja vatkataan, kunnes se on hyvin sekoittunut. Värin peittämiskyvyn parantamiseksi lisätään hyvin vähän mustaa tai sinistä öljyväriä, tästä näet väri saa sinisen vivahduksen ja vaikuttaa puhtaamman valkoiselta, eikä kellastu helposti. Tämän jälkeen lisätään hieman tärpättiä tai fotogenia, mistä väri tulee keveämmäksi sivellä. Voidaksemme likipitäen arvioida, paljonko väriä tarvitaan, huomattakoon, että 1 kg väriä riittää hyvin 8 neliömetrin suuruisen pinnan maalaamiseen. Tummat öljyvärit ovat jonkun verran runsasantoisempia. (Larsson, M., suomentanut Kekkonen, J. 1927, 12.)

50.

Norjan Fredrikstadiin perustettiin maailman ensimmäinen titaanivalkoista väriainetta valmistava tehdas, Kronos, v. 1918, josta toimitettiin tätä pigmenttiä myös Suomeen. Pigmenttisäkkien kyljessä oli öljymaaliresepti pohja- ja välimaalille sekä pintamaalille:

Pohjamaalaus/ Toinen sively:

Kronos-pigmenttiä 1kg

Vernissaa 6 dcl

Tärpättiä ½ dcl

Kolmas sively:

Kronos-pigmenttiä 1 kg

Vernissaa 6 ½ dcl

(Koskela, K. 2003, 98-99.)

51.

½ osaa vernissaa

½ osaa väriainetta

2,5 % sikkatiivia tarvittaessa

Väriaineet sekoitetaan aluksi noin puoleen vernissamäärästä. Vanhaan aikaan maalit sekoitettiin kepillä hämmentämällä. Helpointa sekoittaminen on tehdä sähköporaan kiinnitetyllä vispilällä. Kun värijauhe on kokonaan sekoittunut, lisätään vernissaa niin paljon, että maalista tulee hyvin siveltävää. Jos vernissaa lisätään paljon, tulee maalista läpikuultavaa. Pigmentit pitää sekoittaa vähintään vuorokausi ennen käyttöä, jolloin ne ehtivät liueta kunnolla. (Koskela, K. 2003, 99-101.)

52.

(korjauskortti KK13):

7 l vernissaa

3-5 kg maalijauhetta (pigmenttejä ja täyteaineita kuten liitua)

2,5 % sikkatiivia

(Koskela, K. 2003, 99.)

53.

2 l vernissaa

1 l pellavaöljyä

1 l standöljyä

2kg okraa, titaanioksidia tai muuta väripigmenttiä

2l tärpähtiä

pohjustus suoritetaan ohennetulla öljymaalilla jossa on 30 % vernissaa ja 30 % tärpähtiä. Kolot kitataan ja välimaalaus tehdään ohentamalla öljymaali 20 % vernissaa lisäämällä. Valmiiksimaalauksessa lisätään maaliin 10 % pellava- tai standöljyä.

(Vuolle-Apiala, R. 2002, 19.)

54.

Ikkunamaali:

Sinkkivalkoispohjamaali:

1 osa vernissaa

1 osa sinkkivalkoista pigmenttiä

n. 10 % ohennus sitrusöljyllä

tai n. 20 % ohennus (pineeni)tärpähtillä

Välimaali:

2 osaa vernissaa

3 osaa titaanivalkoista pigmenttiä

10...20 % luonnonohennetta (sitrusöljy)

tai 10 % (pineeni)tärpähtiä

Pinta- eli viimeistelymaali:

2 osaa vernissaa

3 osaa titaanivalkoista pigmenttiä

5 % stand-öljyä

(Koskela, K. 2003, 103- 105.)

Uunimaali

55.

Rasvaton maito
liitujauho

Maitoon sekoitettiin liitujauhoja niin paljon, että maalista tuli hyvin löysä velli. Maalin annettiin seistä muutama tunti, jotta kaikki liitukokkareet liukenivat nesteeseen. Mitä löysemmäksi maalin jätti, sitä suuremmaksi liiman osuus kasvoi ja saatiin vähemmän tarttuvaa maalista tuli. (Heikkinen, M. 2003. 78.)

56.

1 l piimää
60 g sammuttamatonta kalkkia
60 g pellavaölyä
600 g liitua
(Vuolle-Apiala, R. 2002, 20.)

57.

5 kg liitua
0,5 kg ruisjauhoja
6 l piimää
125 g tapettiliisteriä

Jalasjärveltä on taltioitu v. 1994 toinen uunimaali, jolla maalattiin uuninkupeita. Tämä maali sisältää enemmän liima-aineita, joten se kestää enemmän hankausta. Maali ei kuitenkaan kestä uudessa tiilessä. (Heikkinen, M. 2003, 79.)

58.

Tulen-kestävästä maalia saadaan, kuin sekoitetaan potaskaa weteen niinpaljo kuin sulaa ja sillä tahkotaan se maalattava paikka eli ala. Sitte hämmennetään potaskasulaause enemällä wedellä ja siihen sekoitetaan senwerran kelta-okraa ja jauhoja, kuin tawallisen maalin sakeudeksi näkyy tarwittawan, ja sillä pyyhkäistään sama maalausala 3 eli 4 kertaa. Aineita seitsemään neliskulmaiseen syleen on mennyt: 20 naulaa kelta-okraa, 1 ½ naulaa jauhoja ja 1 naula potaskaa sekä wettä tarpeen mukaan. Tulipaloissa on tällä maalilla siwuttu seinä kestänyt 2 tiimaa, ennenkuin tuli on sille mitään woinut, ja sittekään se ei ole ilmituleen syttynyt, waan ainoastansa hiiltynyt. (Manninen, A. 1856. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

59.

Mustan laipion maalaaminen valkoiseksi:

Maitoon sekoitetaan hienoa kalkkia veteläksi velliksi. Tummunut katto puhdistetaan huolella. Maalia hämmennetään ja maalaus suoritetaan kahteen kertaan. (Alkuperäinen ohje: Pieni maalari-kirja 1862. Vuolle-Apiala, R. 2002, 35.)

Kitti/ tasoite

60.

Kittiä tehdään hienoksi jauhetusta liidusta, sekoittaen tahtaaksi öljyn ja liiman tahi hyvin keitetyn ruisjauho-liisterin kanssa. (Manninen, A. 1856. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

61.

Öljyvärimalauksessa valmistetaan kitti tavallisesti keitetyn pellavaöljyn ja liitujauhon sekoituksesta sakeaksi taikinaksi muokkaamalla. Yhtenä möhkäleenä ei ole syytä muokata suurempaa kuin 1-2 kg painoista erää. Mitä kauvemman kittiä vanutetaan ja lopuksi puukurikalla taotaan, sitä joustavampaa siitä tulee. Öljykittiä voi säilyttää kelvollisena useita päiviä, semminkin, jos se on ollut öljyyn kostutetun kankaan sisässä. Syytä on kuitenkin sitä muokata aina ennen käyttämistä. Kittiaineen täydellisesti kuivuttua hiotaan se kuiviltaan, veden tai öljyn kanssa. (Käsitelletty 1909/3. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)

62.

Sisämaalauksissa ja huonekalujen y.m. varten valmistetaan kitti vehnä jauhoista veteen keitetystä liisteristä, joka on kiehutettava, että se tulee vähän ruskahtavaksi sekä samasta määrästä keitettyä liinaöljyä. Näihin sekoitetaan joko erikseen kumpaankin tai yhdessä liitujauhoa. Sekoittaminen toimitetaan joko jauhaen kivellä taikka yksistään kittauslastan avulla lisäämällä aina sen mukaan jauhoa, että kitti saadaan tarpeeksi paksuksi. Muokkausta jatketaan niin kauvan, että kitti on hyvin hienoa tai, että liitu on kokonaan sulanut. Tämän jälkeen lisätään seokseen hieman liimaa.

Liistarin tulee olla hyvin jäähtynyttä ennenkuin siihen sekoitetaan liitujauhoa. Tätä kittiä voidaan myöskin valmistaa siten että edellä mainitut aineet sekoitetaan kaikki yht` aikaa jossakin kannella varustetussa astiassa sekä annetaan sen jälkeen seistä pari kolme päivää. Tässä ajassa sulaa liitu hienoksi eikä vaadi sen enempää muokkausta sekä on usein edullisempi käyttää kuin edellisellä tavalla valmistettu. (Käsitelletty 1909/6. Coloriaston verkkoarkisto. Viitattu 24.5.2011.)