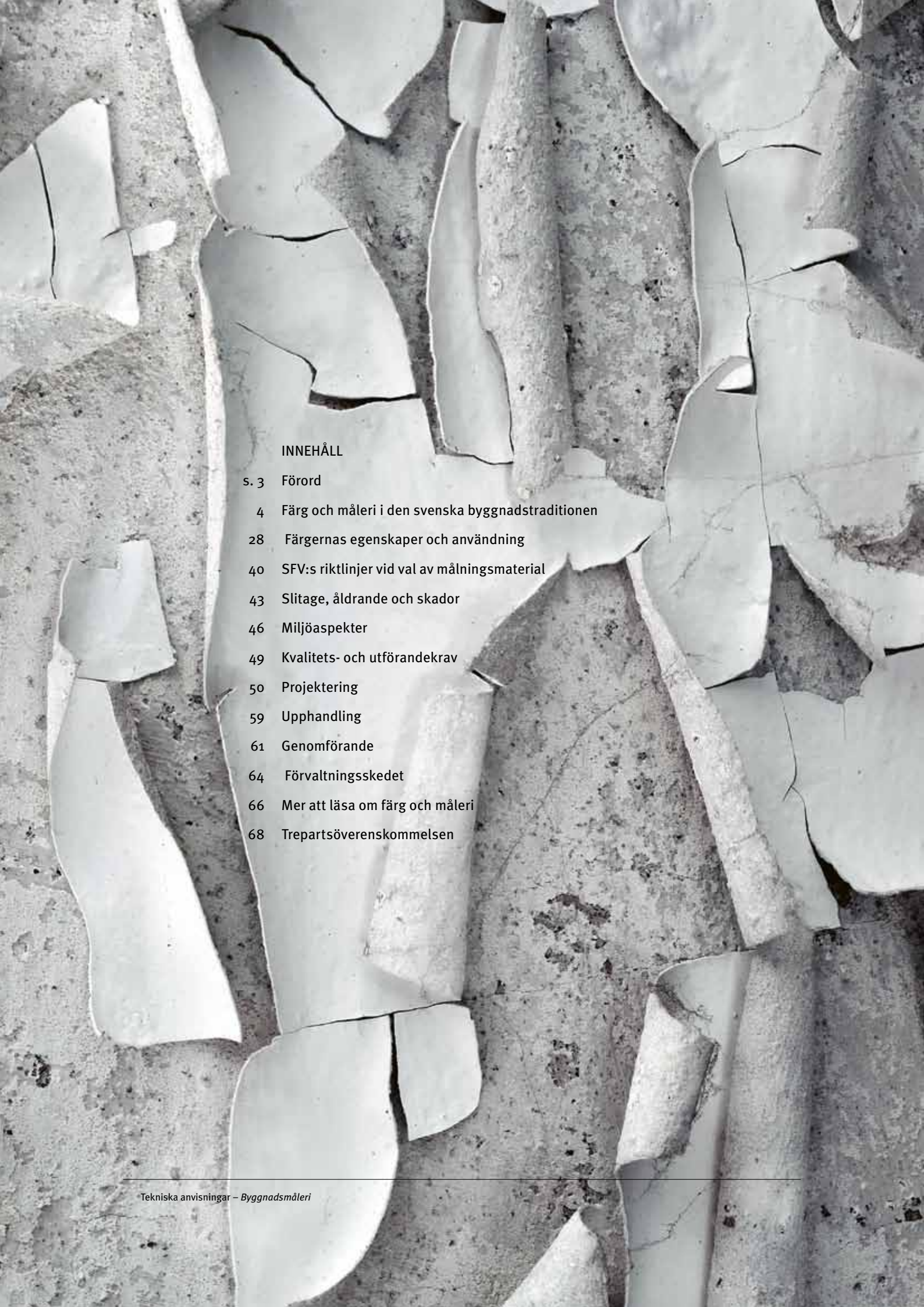


Tekniska anvisningar

Byggnads- måleri





INNEHÅLL

- s. 3 Förord
- 4 Färg och måleri i den svenska byggnadstraditionen
- 28 Färgernas egenskaper och användning
- 40 SFV:s riktlinjer vid val av målningsmaterial
- 43 Slitage, åldrande och skador
- 46 Miljöaspekter
- 49 Kvalitets- och utförandekrav
- 50 Projektering
- 59 Upphandling
- 61 Genomförande
- 64 Förvaltningsskedet
- 66 Mer att läsa om färg och måleri
- 68 Trepartsöverenskommelsen



Förord

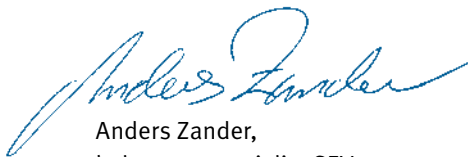
Tekniska anvisningar för byggnadsmåleri är en sammanställning av texter som tagits fram med utgångspunkt i erfarenheter från måleriarbeten, projektering och förvaltning inom Statens fastighetsverk. I arbetet med byggnader av högt kulturhistoriskt värde är det av största vikt att dessa behandlas utifrån sina egna förutsättningar. Det är därför en självklarhet att såväl utförare som projektörer har en djupgående kunskap om färgen som material, dess framställning och användning – både vad gäller dagens situation och det historiska perspektivet.

Behovet av en uppdaterad sammanställning av kunskap och erfarenheter inom området invändigt och utvändigt måleri har länge gjort sig känt. Som beställare är det SFV:s ambition att medverka till såväl kunskapsuppbyggnad som tydligare kravställning på såväl konsulter som entreprenörer. Denna skrift är ett viktigt led i detta arbete. *Tekniska anvisningar för byggnadsmåleri* ersätter den tidigare publikationen *Beskrivningsnytt*, senast utgiven 1992 av Kungl. Byggnadsstyrelsen.

Skriften vänder sig till SFV:s medarbetare och till dem som arbetar med projektering, upphandling, produktion och förvaltning på uppdrag av SFV. Syftet är att bidra till en hög kvalitet i de måleriarbeten som utförs i SFV:s regi. Ambitionen är också att fördjupa kunskaperna om invändigt och utvändigt måleri och att underlätta för förvaltare och beställare att lämna ett tydligt underlag till konsulter och entreprenörer vid alla måleri-

arbeten som utförs inom det byggnadsbestånd som SFV förvaltar.

Här återfinns texter som behandlar både nymålning och ommålning, såväl interiört som exteriört. Det gedigna kunskapsunderlaget är framtaget av målerikonstulterna Michael Brantsjö och Börje Larsson. Materialet har därefter bearbetats av bebyggelseantikvarie Vicki Wenander, som även fördjupat avsnittet om den svenska måleritraditionen. Undertecknad har fungerat som projektledare och referensgruppen har bestått av slottsarkitekterna Andreas Heymowski och Björn Norman, förvaltare Lars-Göran Löfström (SFV), slottsintendent Berit Edling, Stockholms slott, målare Björn Höglund samt Per Karneke, Färgindustrierna. Värdefulla synpunkter har även lämnats av kulturarvsspecialist Héléne Hanes (SFV), miljöspecialisterna Maria Koskull och Anna Åström (SFV) samt upphandlare Bengt Nilsson (SFV).



Anders Zander,
kulturarvsspecialist SFV

Byggnadsmåleri med höga kulturvärden kräver såväl kunskap som lyhördhet hos alla medverkande i vård- och underhållsprocessen – från beställare och förvaltare, till föreskrivare och utförare. Bilden visar en interiör från Tullgarns slott.

Färg och måleri i den svenska byggnadstraditionen

Byggnadsmåleri har alltid haft två syften: att försköna en byggnad eller ett rum och att förlänga dess livslängd genom att skapa tåliga och hållbara ytor. Avvägningen mellan de estetiska avsikterna – viljan att pryda – och den praktiska nyttan – att skydda och bevara – har varierat från



fall till fall och rört sig på en ograderad skala där flera faktorer vägts in.

En av de mest betydelsefulla faktorerna är byggnadens och det specifika rummets användningsområde. I många offentliga byggnader, liksom i privata sällskapsrum, har de estetiska intentionerna i allmänhet fått stå i fokus, medan de praktiska funktionskraven varit styrande i servicebyggnader och våtutrymmen. Endast i enstaka fall har det inneburit att de praktiska kraven helt fått träda tillbaka i sällskapsrummen eller att de estetiska ambitionerna åsidosatts i våtutrymmena.

Vid utvändigt målning har även klimatpåverkan haft stor inverkan på valet av målningsbehandling och färgtyp, men det finns byggnader där de estetiska visionerna fått gå före de praktiska förutsättningarna. Vid sådana tillfällen har fastighetsägaren i allmänhet kalkylerat med ett regelbundet underhåll för att kunna upprätthålla sina estetiska visioner.

Givetvis har även byggherrens tycke och smak, liksom ekonomiska förutsättningar varit styrande vid valet av målningsbehandling och utförande. Ibland har valet av målningsbehandling och önskemålen om att uttrycka betydelsen och digniteten hos en fasad eller ett rum varit så tungt vägande att alla andra faktorer fått träda tillbaka.

Utvändiga målningsytor slits i allmänhet relativt hårt. En del material och arkitektoniska gestaltungsuttryck står sig väl även när de åldras, medan andra behöver hållas i nyskick för att motsvara arkitektens och byggherrens intentioner.

Rum som inte har målats om på mycket länge utgör kulturhistoriskt ovärderliga utrymmen. De berättar bland annat om äldre tiders estetiska ideal och målerihantverk, liksom om byggherrens ekonomiska förutsättningar.





Det finns ytterligare faktorer som haft en avgörande inverkan på det färdiga resultatet. Det har handlat om vilka målningsmaterial och pigment som funnits att tillgå vid tiden för målningen, liksom den utförande målarens handlag och erfarenheter.

Alla de faktorer som nämns ovan har kulturhistorisk betydelse och ska därför beaktas vid val av metoder och utförande vid restaurering och underhåll av målade ytor i byggnader som förvaltas av Statens fastighetsverk.

Färgtypernas historik

Under lång tid förekom endast några få färgtyper och ett begränsat antal pigment vid måleriarbeten i Sverige. Fram till 1500-talet användes i princip bara kalkfärg, limfärg, slamfärg och i enstaka fall linoljefärg. Ibland blandades dessa färgtyper med varandra, varför det även förekom emulsionsfärg. Det är dessa färgtyper som vi återfinner i de tidigaste kyrkobyggnaderna i vårt land, liksom i våra äldsta bevarade profana byggnader.

Den röda slamfärgen användes på 1600-talet i de svenska städerna för att husen skulle efterlikna den tyska och holländska renässansarkitekturen i tegel, den tidens arkitekturmode. Senare, mot slutet av 1800-talet, kom röd slamfärg att bli allt vanligare även på allmogens bostadshus på landsbygden.

Utvändigt var kalkfärg på fasadputs och slamfärg på träfasader länge de vanligast förekommande färgtyperna, men efterhand kom även linoljefärg att brukas på högeståndsbyggnader. Successivt blev linoljefärg allt vanligare som fasadfärg på enfamiljshus, först i städerna och senare, egentligen först runt sekelskiftet 1900, även på fristående villor och egnahemshus.

Inomhus kom linoljefärgen efterhand att bli en allt vanligare färgtyp. På 1800-talet användes i allmänhet kalkfärg och limfärg på putsade ytor och linoljefärg på trä och snickerier, även om avsteg från denna princip var relativt vanliga.

När byggherrens ekonomi begränsade valet av byggnadsmaterial, användes ofta målningsfärg för att skapa en illusion av det material som egentligen eftertraktades. I det här fallet har linoljefärgsmålade puts använts för att efterlikna natursten.





Där slitaget var hårt föredrogs linoljefärg på alla typer av underlag, och där slitaget var lågt eller där ekonomin satte begränsningar, valdes istället limfärg, till och med på trä. Vid riktigt hårt slitage och där man eftersträvade högblanka ytor användes lackfärg för slutstrykningen. Lackfärgen framställdes genom att hartser, som till exempel kopal, tillsattes i oljefärgen.

Med industrialismens intåg på 1800-talet ökade antalet pigment radikalt och en bit in på 1900-talet utvecklades även nya bindemedel. Detta kom inledningsvis att påverka det invändiga byggnadsmåleriet, men successivt kom även det utvändiga måleriet att förändras. Under mellankrigstiden introducerades de syntetiska lackfärgerna, framställda på alkyder. Dessa ersatte gradvis de hartsbaserade lackfärgerna. Den kemiska industrin presenterade nu en mängd nya produkter och linoljebristen under de båda världskrigen påskyndade utvecklingen av färgtyper baserade på andra bindemedel än just linolja. Flera av de nya bindemedlen kom från krigs- eller petroleumindustrin. Några av dem var cellulosa, som introducerades efter första världskriget, styren-butadien (SB-latex), akrylat och polyvinylacetat, som alla introducerades efter andra världskriget. Med de nya bindemedlen kom således ett stort antal nya färgtyper och färgproducenterna gav de nya produkterna namn som Ripolin, Rivalin, Credolin, Kåbecit, Bindol, Spred, Faxol, Torcomatt, Betonit, Bell och Solofärg. Många av produkterna och några av bindemedlen användes enbart under en kortare period, medan andra finns kvar på marknaden och produceras än idag. Notera dock att innehåll och egenskaper hos en målningsprodukt

Den stora mängden nya pigment som utvecklades under 1800-talet kom att avspegla sig i samtidsarkitekturen. Tack vare de nya pigmenten blev färgsättningen både mer lekfull och mer kulört, som här i Gamla Riksarkivet i Stockholm.



Intresset för äldre målningsmaterial och -tekniker ökade återigen under det sena 1900-talet. För att överbrygga kunskapsglappet har målare med lång erfarenhet fungerat som kunskapsförmedlare till sina yngre kollegor. Därför finns det återigen ett flertal skickliga målare, med vana att arbeta med färgtyper som limfärg och linoljefärg. Här ses målare Björn Höglund.

som saluförts under lång tid kan ha förändrats, trots att produktnamnet är detsamma.

Intresset för äldre färgtyper, som linoljefärg, kalkfärg och limfärg, liksom även emulsionsfärger baserade på dessa bindemedel, ökade igen under det sena 1900-talet, efter att de nästan helt försvunnit från byggnadsmåleriet. I början tvingades man inom byggnadsvårdssektorn att själva blanda till dessa färgtyper, men idag finns de återigen att köpa färdigtillverkade hos färgproducenter och leverantörer.



Under 1900-talets mitt använde målaren ett stort antal verktyg för att framställa den variation av ytor som efterfrågades. Vedertagna verktyg, som moddlare, anstrykaren och ekpiskaren, användes då parallellt med nyligen uppfunna, som färgsprutan och rullen.

Verktyg och redskap

För att kunna framställa de ytor som efterfrågades hade målaren ett stort antal penslar med varierande utformning och olika penselhår till sin hjälp. Ända fram till 1900-talets mitt applicerades så gott som all färg med olika typer av penslar. Dessutom användes verktyg som svampar, kammar och specialpenslar.

Redan på 1920-talet introducerades färgsprutan. Färgen kunde då sprutas på väggar och tak, men eftersom rengöringsprocessen av sprutaggregatet var mycket tidskrävande kom applicering med spruta att användas synnerligen sparsamt, särskilt inomhus. Det var först i mitten av 1950-talet som färgapplicering med spruta blev vanligt vid invändig målning, och då framför allt vid applicering av sandspackel och multilacker. De sistnämnda kunde nämligen endast appliceras med spruta.

Under andra världskriget presenterades rullen för första gången inom svenskt byggnadsmåleri. Det skedde i tidningen *Målaren*, men redan 1939 togs ett svenskt patent på denna ”nya apparat

för målning”. I början ansågs målning med rulle vara ett sätt att fuska inom hantverket, men en bit in på 1960-talet var rullen allmänt accepterad. Anledningen var att Alfort & Cronholm (numera Alcro), vid lanseringen av latexfärgen Bell (för inomhusbruk) 1954 förordade att färgen skulle appliceras just med rulle.

Efter hand har rullen fått en allt större betydelse för det vardagliga byggnadsmåleriet och antalet penseltyper har begränsats till ett fåtal. I takt med det ökade intresset för äldre byggnadsmåleri i slutet av 1900-talet, har även intresset för äldre appliceringstekniker och behovet av fler penseltyper återigen ökat.

Färgens ekonomi

Färg var ända fram till 1800-talets slut en mycket dyrbar produkt, till skillnad från arbetskostnaden, och fungerade därför som statusmarkör. Längre var invändigt måleri endast förunnat de mest välbeställda i samhället och i många byggnader målades enbart särskilt utvalda ytor eller rum. Det

Valet av appliceringsverktyg har stor betydelse för slutresultatet. För att framställa en sådan här yta med långhalmslasyr krävs, förutom ett gott handlag, både rätt verktyg och kunskap om hur dessa ska användas.



var vanligt att mindre betydelsefulla utrymmen lämnades helt omålade. Under 1800-talet fick allt fler råd att använda färg i större utsträckning, men ända in på 1900-talet har priset på målningsfärgen påverkat var och hur vi målat.

Även vid utvändigt målning har byggherrens ekonomiska förutsättningar och priset på färgens beståndsdelar varit styrande för hur stor del av exteriören som målats och vilka färgtyper som använts. Stora ytor målades i allmänhet med billigare färgtyper, färgsatta med billiga pigment, medan mer begränsade ytor målades med mer kostbara produkter. Därför målades träfasader länge med slamfärg, medan fönster, dörrar och arkitektoniskt betydelsefulla fasaddetaljer målades med linoljefärg, ibland pigmenterade med riktigt dyra pigment. Av ekonomiska skäl hände det också att man endast målade den eller de fasader som vette ut mot gatan eller vägen, liksom att man använde en dyrare färgtyp på gatufasaden och en billigare på husets övriga sidor.

Oljebaserade färger har alltid varit dyrare än färger baserade på andra bindemedel. Även pigmenten varierade länge i pris, bland annat beroende på vilken råvara de framställdes ur. Jordpigment, till exempel umbror och ockror, var förhållandevis billiga medan malakitgrönt och ultramarinblått, framställda genom malning av halvådelstenar, var mycket dyrbara. Under 1800-talet uppfanns en stor mängd nya och billigare pigment i allt starkare kulörer. Flera av dem, som kromgrönt och kadmiumgult, baserades på tungmetaller. Under 1900-talet har nya sätt att pigmentera färg utvecklats, varför priset på färg idag påverkas i betydligt mindre grad av kulörvalet.

Till följd av den kemiska industrins framväxt ökade urvalet av torrpigment radikalt under 1800-talet. Det gällde framför allt blå och gröna kulörer, men även starkt kulörta röda och gula pigment.



De olika pigmenten har individuella egenskaper. Därför kan två pigment med likvärdig kulör leda till helt olika resultat. Ett pigment som fungerar utmärkt i linoljefärg, kan till exempel vara direkt olämpligt i kalkfärg. Torrpigmenten på bilderna förvaras på Måleriyrkets museum i Stockholm.



En målad yta som framställs med de bästa produkterna och av de skickligaste målarna kan hålla i flera hundra år. På bilden ses ett utsökt exempel på målerihantverk från 1760-talet, där ytan fortfarande står sig väl.

Ytterligare en ekonomisk faktor som länge inverkade på färgtypsvalet, var den lokala tillgången på råvaror. Fastighetsägare med begränsade ekonomiska medel valde i första hand färgtyper som var baserade på lokala material. Ett exempel på detta är att man i regioner med lokal kalkbränning strök invändig puts med kalkfärg, medan man i andra regioner ofta valde limfärg på motsvarande ytor.

Synen på den målade ytan

Önskan att försköna och förändra upplevelsen av en byggnad eller ett rum har troligtvis funnits lika länge som människan byggt hus. Målningsfärgen har varit ett medel för att uppnå denna strävan, men önskemålen har förändrats över tiden.

Åtminstone sedan 1500-talet har färg använts för att få ytor och material att se ut som något mer exklusivt än vad de egentligen är. Exempel på detta är när snickerier av furu målats för att efterlikna ek, valnöt eller mahogny, och när kalkputs målats för att se ut som marmor, granit eller kalksten. Fasader har målats i kulörer som för tanken till marmor, travertin eller sandsten och interiört har vägg- och takytor dekorationsmålats för att efterlikna papperstapeter, gobelänger eller tygdraperingar. Det finns också exempel på när hela naturlandskap och andra scenerier målats direkt på väggar och tak.

Vid stormaktstidens slottsbyggen och vid uppförandet av Stockholms slott under 1700-talets första hälft anlätades utländska hantverkare och konstnärer, specialister vars kunskaper inom dekorationsmåleriet fick en vidare spridning tack vare inhemska hantverkare som var verksamma vid de stora slottsbyggena. Genom deras medverkan vid andra byggnadsprojekt, förmedlades successivt kunskaperna till allt fler yrkeskollegor i landet.

1600- och 1700-talens ådrings- och marmoreringshantverk hade karaktär av illusionsmåleri, där det ofta fanns en stor konstnärlig frihet att utforma såväl helhet och detaljer. Vid mitten av

Under 1700-talet kunde både trä och kalkputs förvandlas till exklusiv carraramarmor med hjälp av en skicklig målare.





wc ♿

EXIT



Under 1800-talets andra hälft kom de nya syntetiska pigmenten ut på marknaden, och erbjöd de kulörer som tidigare varit för dyra för de allra flesta. Med syntetisk ultramarin kunde nu relativt stora ytor målas blå, utan att det innebar oöverstigliga kostnader för byggherren.

1800-talet hade ådrings- och marmoreringstekniken utvecklats till exakta avbildningar av träslag och stensorter, där den perfekta imitationen var målet. För att uppnå detta användes ett flertal olika målningstekniker, varav några av dem är lasering, ådring, kamning, svampning, stänkmålning, schablonmålning och marmorering. Om den nymålade ytan redan från början skulle se gammal ut, avslutades målningsbehandlingen med patinering eller antikbehandling.

Fram till slutet av 1800-talet målade man ofta direkt på underlaget, så att det kunde anas under

Under 1900-talets andra hälft har målningsfärg använts för att sätta kulör på en yta, snarare än att skapa en illusion av ett annat, mer exklusivt material, så som man tidigare ofta gjort. Pelarna på bilden är målade med latexlasyr på 1980-talet.

det färdiga färgskiktet. Med den begynnande industrialiseringen förändrades emellertid synen på färgytan. Nu skulle den vara helt slät. För att uppnå detta, spacklades underlaget först upp med linoljespackel, även kallat spackelfärg, innan man utförde själva målningen. Därför upplevs det sena 1800-talets byggnadsmåleri, framför allt inomhus, ofta som mer ”perfekt” än det byggnadsmåleri som tog sin utgångspunkt i 1700-talets hantverksideal.

I samband med funktionalismens inträde omkring år 1930 förändrades synen på den målade ytan återigen. Färgskikten skulle inte längre efterlikna mer exklusiva material utan fick ett eget värde. Färgytan sågs nu som ett material med ett eget arkitektoniskt uttryck. Detta sätt att se på färg har präglat användningen av den målade ytan under 1900-talets andra hälft. Under seklets sista decennier ökade dock intresset för äldre målningstekniker, varför bland annat schablonmålning, svampning, marmorering, lasering och ådringsmålning åter fått en renässans.

Färgindustrins historia

Fram till 1800-talets slut lät den svenske målarmästaren, med hjälp av sina lärlingar, tillverka all färg han behövde i den egna verkstaden. Någon fabriksstillverkning fanns inte, men den begynnande industrialiseringen skulle dock komma att ändra på det.



På 1860-talet började Carl Wilhelm Becker tillverka färg för försäljning och 1874 invigdes Beckers första färgfabrik. Ungefär vid samma tid började färdigblandad färg att importeras från framför allt Tyskland. Inledningsvis utgjordes den fabriksstillverkade färgen enbart av lackfärg, men successivt tillverkades allt mer färg på fabrik och färgindustrin fick ett allt fastare grepp om färgproduktionen. Målaren blandade dock ännu långt in på 1900-talet en stor del av färgen i egen regi. Ju fler färgtyper som utvecklades och ju bättre genomslag dessa fick via reklaminsatser, desto mer färg kom yrkesmålarna att köpa från fabrik. Dessutom kom de förändrade produktionsvillkoren att leda till att det inte längre var lönsamt för målarmästaren att tillverka färgen själv.

I början av 1960-talet introducerades färgbrytningsmaskinerna (Tintorama-systemet) i Sverige, som gjorde att färgbutikerna enkelt kunde bryta till önskad kulör, dock ännu inom en begränsad kulörskala.

Med det ökade intresset för äldre målerihantverk under 1900-talets slut har även kunskapen om egenblandad färg återigen ökat inom målar-kåren. Även om i princip all färg idag köps via färgtillverkare och leverantörer har många målare som är verksamma inom restaureringssektorn kunskap att blanda och bryta till sin egen färg.

Ett par decennier in på 1900-talet ökade utbudet av nya målningsprodukter och fabriksstillverkade färgtyper radikalt. Tidigare hade målaren tillverkat så gott som all färg själv, men nu kom färgindustrin att ta över den uppgiften. Färgburkarna på bilden återfinns på Måleriyrkets museum i Stockholm.

I början av 1950-talet introducerades latexfärgen på den svenska marknaden. De första latexfärgerna kom från USA (SB-latex) och tillverkades på licens av svenska företag som Beckers och Alfort & Cronholm.

WILLE
SERVA
SYNTETIS
LACKFÄR

satin
13 SVART
AB ALFORT & CRONHO

PRIMA FI
JEFA
Nr.
BERNHARD
FERNISSFABRIK

ENS
ackelf
KLINT, BERNHA
FÄRG- & FERNISSFAB

SYSTEM
versal klarlack



IE
L)
NIS-
FABRIEK
& Co.
DAM.
OF ALL KINDS
R DIFFERENT
RPOSES.

FABRIEKSM
RIPOLIN
BLT



Målarens roll

Målarmästaren hade ännu en bit in på 1900-talet ett helhetsgrepp över målningsprocessen – från att medverka vid gestaltningen av byggnadernas eller rummets arkitektur och framställa målningsfärgerna, till att ansvara för själva utförandet. Alla dessa moment ingick därför också i målarmästarens utbildning.

Med industrialismens inträde började dock arbetsmomenten att gradvis delas upp och arkitekten kom alltmer att ansvara för rummets gestaltning, medan färgindustrin kom att överta färgproduktionen. Kvar för målaren stod att applicera den föreskrivna färgtypen på de föreskrivna underlagen.

Idag utförs de flesta måleriprojekt utifrån industrialismens principer, det vill säga projekteringen utförs separat i förhållande till själva utförandet, men vid vissa specifika restaureringsprojekt sker arbetet i enlighet med hur byggnadsmåleriet utfördes före industrialismen. Då sker i allmänhet projektering och utförande parallellt och beslut om materialval och utförande fattas av en grupp personer, i allmänhet bestående av målare, målerikonstult, konservator, arkitekt, antikvarisk expert och förvaltare/beställare.

Beskrivningsverktyg

Som ett resultat av att målerihantverket efterhand delades upp mellan föreskrivare, färgtillverkare och utförare uppstod ett behov av att

Vid restaurering och underhåll av kulturhistoriskt värdefulla byggnader spelar utföraren en avgörande roll för slutresultatet. Den som utför själva arbetet måste förstås behärska de målnings tekniker som är aktuella, men också ha kännedom om vilka arkitektoniska uttryck som eftersträvas och vilka målningsmaterial som lämpar sig för just detta tillfälle. På bilden utför målarmästare Lennart Tjernberg, verksam sedan slutet av 1950-talet, marmorering av 1700-talstyp.



Runt sekelskiftet 1900 bar målarmästaren och hans medarbetare ett stort ansvar för byggnadernas slutliga utseende. Så gott som alla ytor målning behandlades och det var vanligt att det var målarmästaren som föreslog färgsättningen, liksom vilka dekorationer som skulle utföras.

beskriva och standardisera såväl kulörer som målningsbehandlingar.

År 1938 presenterades *Hesselgren-Sjögrens Färgprover*. Arkitekt Sven Hesselgren fortsatte därefter att förfina färgsystemet och 1952 kom *Hesselgrens Färgatlas*, som byggde på det naturliga färgsystemet. Eftersom flera av kulörerna i färgatlasen var svåra att bryta fram, lät Målarmästarnas Riksförening ta fram egna färgkartor som bättre svarade mot deras behov. Färgkartorna trycktes i tre olika varianter under 1960- och 1970-talen. I slutet av 1970-talet introducerades NCS-systemet, som 1979 gjordes till svensk standard för färgbeteckningar.

I början av 1920-talet tog Målaremästarnas Riksförening fram ”Normalbestämmelser för olika behandlingar av måleriarbeten”. Anledningen var att Målaremästarna ansåg att de förfrågningsunderlag som de egna medlemmarna fick sig tillsända var för otydliga och att anbuderna därför inte blev jämförbara. Med hjälp av normalbestämmelserna skulle anbuderna bli lättare att vika mot varandra.

Normalbestämmelserna innehöll de vanligast förekommande målningsbehandlingarna, utskrivna både i klartext och med var sin unik sifferbeteckning. Meningen var att föreskrivaren skulle använda sig av siffrorna och att anbudsgivaren kunde motläsa med hjälp av klartexterna.

Normalbestämmelserna var föregångare till det kodsysteM för målningsbehandlingar som idag återfinns i HusAMA, som publicerades första gången i början av 1950-talet. Där har

målningsbehandlingarna istället delats upp i arbetsmoment, som i sin tur försetts med sifferbeteckningar. För att beskriva en komplett målningsbehandling enligt HusAMA krävs en specifikt sammansatt sifferkombination, där varje siffra står för ett arbetsmoment. HusAMA:s beskrivningssystem blev därmed mer flexibelt än normalbestämmelserna, men också svårare att uttyda för den som inte är insatt i hur systemet fungerar.

Idag används NCS-systemet och HusAMA vid de allra flesta projekteringar, men deras äldre föregångare kan ibland komma till nytta som kunskapsunderlag i samband med restaurering och underhåll, om dessa beskrivningsverktyg använts vid tidigare åtgärder.

När målningsfärgerna under 1900-talet allt mer kom att tillverkas av färgproducenter, istället för av målarmästarna själva, uppstod behovet av provkartor för att visa produkternas standardkulörer. Här ses en provkarta för lackfärgen Ripolin, en av de allra bästa men också dyraste färgprodukterna i början av 1900-talet.



NCS färgsystem

NCS, The Natural Color System®©, är utvecklat ur Sven Hesselgrens och Tryggve Johanssons färglära, som bygger på den tyske fysiologen Ewald Herings teorier från slutet av 1800-talet. Dagens NCS-system utvecklades av färgforskaren Anders Hård, som därmed fullföljde Hesselgrens och Johanssons pionjärbete.

NCS beskriver färger så som vi verkligen ser dem. Därför är systemet lätt att förstå och enkelt att använda för att mäta in och beskriva kulören på en yta.

NCS bygger på de sex elementärfärgerna svart, vitt, gult, rött, blått och grönt samt hur de är besläktade med varandra. NCS-systemet har ett brett spektrum och alla färger som människan normalt kan uppfatta, det vill säga ungefär 10 miljoner varianter, kan placeras in i systemet.

Färgbeteckningarna enligt NCS beskriver både färgens nyans och kulörton. Färgens nyans består av tre faktorer svarthet, kulörthet och vithet. I en beteckning som NCS S 3555-R60B anger det första sifferparet (35) färgens svarthet, vilket innebär att kulören i detta fall innehåller 35 % svarthet. Nästa sifferpar (55) anger färgens kulörthet, som här uppgår till 55 %. Restande 10 % består av andelen vithet i färgen, men detta anges inte i beteckningen eftersom vitheten alltid är den procentsats som kvarstår upp till 100 %. (100% - 35% - 55% = 10%) NCS-kodens slutled anger färgens kulörton. Beteckning R60B innebär att den beskrivna färgen

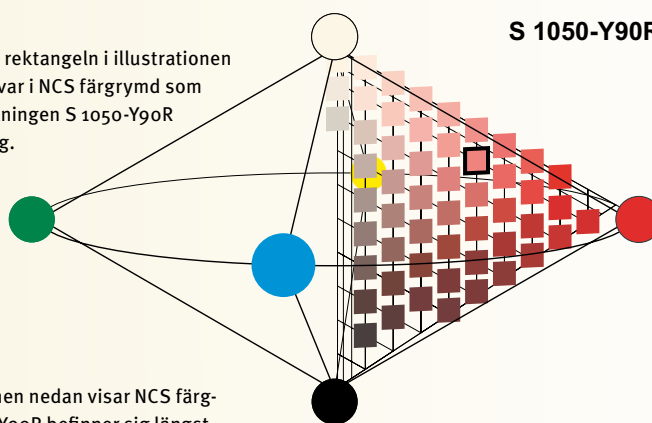
har 40 % rödhet (R) och 60 % blåhet (B). För gult används bokstaven Y och för grönt bokstaden G. Rent gråa färger har ingen kulörton och nyansbeteckningen följs av ett N för neutral, till exempel NCS S 2000-N.

En vanlig kulör vid målning av vita väggar och snickerier är S 0502-Y, det vill säga 5 % svarthet och 2 % kulörthet med gult. Andra sätt att benämna en svagt bruten vit färg är att använda sig av färgnamn, som stockholmsvitt, brutet vitt,

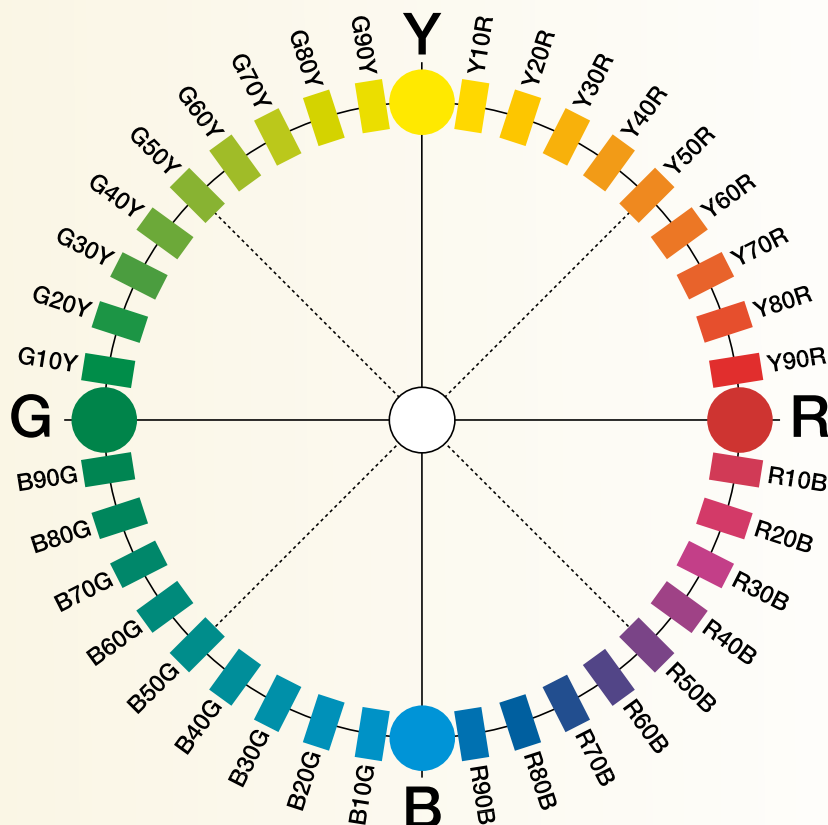
knäckt vitt och off white. Dessa beteckningar beskriver dock ingen exakt och standardiserad färgton, till skillnad från beteckningen NCS S 0502-Y.

NCS-systemet finns illustrerat på tryckta pappersark, men också i form av ett elektroniskt mätinstrument, kallat NCS Colour Scan. Båda dessa verktyg kan användas för att mäta in kulörer på befintliga målningsytor.

Den svarta rektangeln i illustrationen illustrerar var i NCS färgrymd som färgbeteckningen S 1050-Y90R befinner sig.



Illustrationen nedan visar NCS färgcirkel, där Y90R befinner sig längst till höger, direkt ovanför det rent röda som betecknas med R.



NCS - Natural Color System®© tillhör Skandinaviska Färginstitutet AB, Stockholm 2010.

Referenser till NCS®© in denna publikation sker efter godkännande av Skandinaviska Färginstitutet AB



Hälsa och miljö

Genom åren har flera, mer eller mindre hälsovådliga och miljöfarliga beståndsdelar förekommit i de målningsfärger som använts. Oftast har dessa beståndsdelar efter hand förbjudits och ersatts av andra ämnen.

Under 1800-talet var pigmentet schweinfurtergrönt, även kallat scheelegrönt mycket populärt vid målning av väggar och även vid framställning av papperstapeter. Pigmentet innehöll arsenik och det förbjöds redan 1876. Även flera andra pigment har visat sig vara giftiga för människa och miljö. Gemensamt för dessa pigment är att de innehåller

tungmetaller som bly, krom, kadmium och kvicksilver. Några av dem är blyvitt, blyglete, blymönja, kromgrönt, kromgult, kadmiumrött, kadmiumgult, anilin och äkta cinnober.

Användningen av blyvitt vid målning inomhus förbjöds redan under andra halvan av 1800-talet, medan förbud mot blyanvändning vid utomhusmålning fattades långt senare i samband med att miljöfrågorna i stort lyftes fram. Förbudet, enligt ett EU-direktiv, trädde i kraft först under 1990-talet. Enligt EG-förordningen REACH (EG nr 1907/2006) får dock EU:s medlemsstater tillåta användning av blyvitt vid restaurering och underhåll av konstverk och historiska byggnader och deras interiörer. Dispens från förbudet mot att använda blyvitt söks hos Kemikalieinspektionen. I ansökan ska det kulturhistoriska värdet hos det objekt som ska målas verifieras. Vid användning av blymönja för yrkesmässigt bruk behöver dock inget tillstånd sökas.

Oljefärger, som linoljefärg och alkydoljefärg, har traditionellt späts med terpentin eller lacknafta. Råvaran till terpentin kommer från växtriket, medan lacknafta är en petroleumbaserad produkt. Båda är hälsovådliga. Lacknafta ger vid långvarig användning hjärnskadorna, medan terpentin är allergiframkallande och kan ge eksem.

Balsamterpentin och andra terpenener var långt in på 1900-talet de vanligaste lösningsmedlen i linoljefärg, men när alkydoljefärgen introducerades på bred front under 1900-talets mitt användes istället lacknafta. Successivt kom därför även terpentinet i linoljefärgen att ersättas av lacknafta. Terpentinets allergiframkallande egenskaper har

Gamla tapeter och färgskikt som innehåller arsenik är i allmänhet gröna i kulören, men det finns även arsenikhaltiga målningsprodukter i andra kulörer. Till vänster ses en blå och till höger en grön tapet, båda från 1800-talet och innehållande arsenik.





Genom att använda friskluftsmask skyddar sig målaren mot hälsovådliga lösningsmedel i färgen. Här stryker Stefan Johansson taket i Rikssalen på Stockholms slott med linoljefärg som innehåller flyktiga organiska ämnen.

sedan länge varit känd hos målarkåren, varför man tidigt skyddade sig mot direktkontakt. Lacknaftans vådlighet var däremot mindre känd, men redan på 1960-talet visade det sig att lacknaftan hade förödande effekt på hälsan varför många målare fick allvarliga problem med minne och balans.

För att komma tillrätta med det stora arbetsmiljöproblem som lacknaftan innebar, har målare och arbetsgivare strävat efter att fasa ut lösningsmedelsburen färg ur produktionen. År 1987 förbjöds användandet av organiska lösningsmedel vid målning av tak och väggar inomhus. För att kunna fortsätta använda linoljefärg vid invändig målning i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse träffades en trepartsöverenskommelse mellan Målaremästarnas Riksförening, Svenska Målareförbundet och Riksantikvarieämbetet. Enligt överenskommelsen, som reviderades i slutet av

1990-talet då även alkydbaserad snickerifärg förbjöds vid inomhusmåleri, tillåts linoljefärgsmålning i byggnader som är särskilt värdefulla ur kulturhistorisk synpunkt. Dock krävs att interiörens särskilda värde, liksom betydelsen av att använda ett sådant material styrks.

För att minska användningen av flyktiga organiska ämnen (VOC) har Sverige lagstiftat om begränsningar av dessa ämnen i bland annat målningsfärg. VOC-haltiga produkter måste därför märkas med produktkategori och mängden VOC i gram/liter. Från och med år 2010 gäller följande gränsvärden för lösningsmedelsburen färg: matta vägg- och takfärger inomhus 30 gram per liter; blanka vägg- och takfärger inomhus 100 gram per liter; putsade ytor utomhus 430 gram per liter, färg på trä, metall och plast inom- och utomhus 300 gram per liter; klarlack och lasyrer på trä, metall och plast inom- och utomhus 400 gram per liter; lasyr, olja och bets i tunna skikt inom och utomhus 700 gram per liter samt isole-

rande grundfärg inom och utomhus 350 gram per liter. För vattenburna färgtyper är gränsvärdena desamma eller ännu lägre.

Det innebär att det kan vara svårt att använda vissa färgtyper, som lösningsmedelsbaserad linolje- eller alkydfärg, framför allt vid målning inomhus. Dock finns, enligt § 13 i Kemikalieinspektionens författningssamling KIFS 2005:9, möjlighet för Kemikalieinspektionen att i enskilda fall ge dispens från begränsningsreglerna vid restaurering och underhåll av byggnader som bedöms ha ett särskilt historiskt och kulturellt värde.

Även de färgtyper som idag används i det konventionella byggnadsmåleriet ger negativa effekter på såväl arbetsmiljö som miljön i stort, men effekter och omfattning är ännu inte kartlagda i sin helhet.

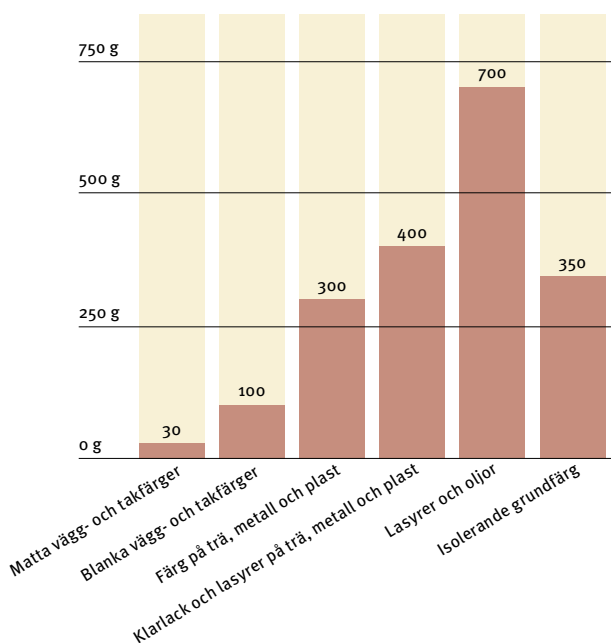
Vid miljöbedömning av målningsprodukter kan det också vara svårt att få en fullständig bild av deras miljöpåverkan eftersom samtliga beståndsdelar inte behöver redovisas i säkerhetsdatablad. För farlighetsklassificerade produkter gäller, enligt en EU-förordning, att mycket farliga ingredienser måste anges om de överskrider 0,1 % av produktens innehåll, medan farliga ingredienser måste anges först om de uppgår till minst 1,0 %. Därför kan en målningsprodukt innehålla betydligt fler beståndsdelar än de som redovisas i dess säkerhetsdatablad.

En känd negativ effekt är att vattenspädbara färgtyper, till skillnad från oljebaserade färger, måste förses med konserveringsmedel för att kunna lagras. Några av dessa konserveringsmedel är allergiframkallande.

En annan grupp miljögifter som tidigare använts i flera av våra moderna färgtyper är perfluoroktansulfonat (Pfos). De tillhör en grupp organiska föreningar som påverkar reproduktionen hos däggdjur. Pfos bryts inte ner i naturen, varken på kemisk eller biologisk väg, varför de förbjöds 2008.

Tidigare fanns också nonylfenol, även det reproduktionsstörande, i vattenspädbara målningsfärger. Efter påtryckningar från miljösektorn har färgindustrin dock tagit bort nonylfenol ur målningsfärg.

Gränsvärden för flyktiga organiska ämnen (VOC) i lösningsmedelsburen färg (gram per liter färg)



Färgernas egenskaper och användning

Målningsfärg består av bindemedel, pigment och lösningsmedel samt eventuellt andra tillsatser, som torkmedel (sickativ), konserveringsmedel, fyllnadsmedel, förtjockningsmedel och antimögelmedel.



Grundläggande färgkemi

Bindemedlet är den beståndsdel som håller samman färgen och fäster den mot underlaget. Bindemedlet har således en mycket viktig funktion och de flesta färgtyper är namngivna utifrån bindemedelstyp. Pigmentet ger färgen kulörthet och täckförmåga, medan lösningsmedlet löser bindemedlet och/eller späder färger till önskad konsistens. Exempel på lösningsmedel är balsamterpentin, lacknafta och alifatnafta, men även vanligt vatten fungerar som lösningsmedel i många färgtyper.

Beroende på bindemedelstyp torkar olika färgtyper på olika sätt. Oljebaserade färger, som linolja- och alkydoljefärg torkar genom att oljan oxiderar, det vill säga genom att syreatomer tas upp från den omgivande luften. Lösningsmedelsburna liksom vattenspädbara färgtyper, som limfärg och latexfärg, torkar genom att lösningsmedlet/vattnet i färgen avdunstar. I färgtyper som innehåller både olja och lösningsmedel sker torkningsprocessen genom såväl oxidation som avdunstning. Tvåkomponentsfärger som polyuretan och epoxi torkar genom en kemisk reaktion mellan de två komponenterna.

I traditionella färgtyper består pigmenten av kulörta material som finfördelats till ett mycket fint pulver, så kallat torrpigment, som blandas samman med bindemedlet. I moderna färgtyper består pigmentet istället av syntetiskt framställda brytfärger i flytande form, pigmenterade med så

De historiskt mest vanliga beståndsdelarna i linoljafärg: balsamterpentin, kallpressad kokt linolja och pigment. Pigmenten på bilden är guldockor, grön umbra, ultramarinblått, engelskt rött och bensvart.

De historiskt mest vanliga beståndsdelarna i limfärg: benlim torkat till en kaka, vatten, krita och kulörta pigment. De kulörta pigmenten är guldockor och engelskt rött. Limmet kunde också bestå av pärl-, horn- eller störlim, alternativt carrageenmossa.





kallade mikropigment. Fyllnadsmedel, som behövs i en del färgtyper, består av ett finfördelat ämne med låg täckförmåga eftersom det inte ska konkurrera med den tänkta kulören. Exempel på fyllnadsmedel är tungspat, krita och talk. Torkmedel används i oljefärger för att skynda på oxidationsprocessen, medan konserveringsmedel, förtjockningsmedel och antimögelmedel snarare förekommer i vattenspädbara färgtyper.

En del beståndsdelar har flera funktioner i en och samma färg. Ett exempel är kalk, som fungerar både som bindemedel och pigment i kalkfärg. Ett annat exempel är torrpigmenten, som ger både kulör och utfyllnad i linoljefärg och limfärg. Ett tredje exempel är pigmentet zink, som också har en mögelhämmande effekt. Beståndsdelarna kan också ha olika funktion i olika färgtyper. Krita, som ger full täckning i limfärg, är istället transparent i linoljefärg och kan där istället fungera som fyllnadsmedel.

Vanligt förekommande färgtyper

Nedan beskrivs ett urval av olika färgtyper som använts genom åren. Trots att en del av dessa inte längre är i produktion, framför allt gäller det färgtyper som användes under mitten av 1900-talet, kan de fortfarande vara mycket användbara i restaureringssammanhang. De äldre färgtyper som tillverkades i målarmästarens verkstad är relativt lätta att låta blanda till idag, under förutsättning att recepten finns bevarade, men att låta tillverka industriellt framställda färgtyper, som styrenbutadien, är dock mer komplicerat.

Slamfärg, i det här fallet traditionellt röd, är både enkel att applicera och lätt att underhålla. Det faluröda pigmentet är en restprodukt från Falu koppargruva. Pigmentet utvinns ur kopparfattig malm som fått vittra tills det bildats rödmull. Den tvättas, bränns och mals till det finfördelade falurödfärgspigmentet.

Limfärg består av lim, krita och vatten samt eventuellt något mer pigment om färgen ska ha en annan kulör än den vita som kritan ger. I starkt kulört limfärg byts kritan ut helt och hållet mot det kulörta pigmentet. Bindemedlet kan vara antingen animaliskt (till exempel benlim eller hornlim) eller vegetabiliskt (till exempel carragenmossa eller cellulosa). Limfärg har kort hållbarhet och bör behandlas som färskvara. Därför blandas den i allmänhet strax innan den ska användas och innehåller inte några konserveringsmedel. Det finns dock färgtillverkare som tillhandahåller fabriks-tillverkad limfärg, men även den ska behandlas som färskvara.

Limfärg har använts under flera hundra år. Eftersom den är vattenlöslig och därmed fukt-känslig har den endast använts inomhus. Limfärgen var billig och användes därför i alla typer av byggnader och på de flesta typer av underlag, till exempel trä, puts och papp.

Limfärg är en av de mest miljövänliga färgtyper som använts. Den har inga giftiga lösningsmedel eller tillsatser och bindemedlet är förnybart. Miljöfarlig blir färgen endast om den innehåller ett giftigt pigment.

Slamfärg är egentligen en separat kategori inom typen emulsionsfärger. (Läs vidare om emulsionsfärg på s. 39.) Kategorin slamfärg består av ett flertal olika recept, där den färgtyp vi oftast kallar Falu rödfärg är en av de vanligast förekommande. Genom århundradena, fram till merparten av all målningsfärg tillverkades på fabrik, har dock varje målarmästare haft sina egna, mer eller mindre hemliga slamfärgsrecept.

Slamfärg av typen Falu rödfärg tillreds genom att vatten och järnvitriol (kopparvitriol i ljusa kulörer) samt råg- eller vetemjöl kokas samman under flitig omrörning. Därefter tillsätts torrpigmentet, ofta

falurött, men det går också att använda andra, ljusäkta pigment, varför slamfärgen lika gärna kan vara till exempel vit, gul, grön eller svart. Vill man få en smetfri färg, kan en mindre mängd linolja tillsättas under tillredningen. Den färdiga färgen får då en något djupare och mörkare kulör. Slamfärg har använts under mycket lång tid, i huvudsak för målning på trä. Eftersom slamfärg har en tendens att färga av sig, har den i princip bara använts utomhus. En stor fördel med slamfärgen är att den är helt diffusionsöppen, varför inträngande fukt lätt kan ta sig ut igen.

Under 2000-talet har mögelangreppen på falurödfärgade fasader ökat kraftigt. Därför pågår (år 2010) flera utredningar för att ta fram slamfärg som är mer motståndskraftig mot mögel.

Generellt sett har slamfärg en låg miljöbelastning, eftersom den inte innehåller några farliga lösningsmedel och inte heller behöver innehålla giftiga pigment. Detta ändras dock om färgen innehåller koppar- eller järnvitriol, eftersom framförallt koppar är skadligt för vattenlevande organismer. Dessutom innehåller falurödfärgspigmentet bly, om än i mycket liten mängd (ca 0,2 viktprocent), men på grund av den stora kvantitet som används i landet, leder det utsläpp på flera ton bly per år. Utifrån ett resurshushållningsperspektiv, liksom ur kulturhistorisk synvinkel, är det också problematiskt att det faluröda pigmentet är en ändlig resurs, eftersom det är en restprodukt från Falu koppargruva, där verksamheten har upphört.

Kalkfärg består av kalk och vatten samt eventuellt något ytterligare pigment om färgen ska brytas till en annan kulör än den vita som kalken i sig själver upphov till. Eftersom kalken inte kan bytas ut (jämför med limfärg), kan kalkfärg endast pigmenteras till en viss grad och därför aldrig bli riktigt

starkt kulört. De pigment som används i färgen måste vara kalkäkta och, framför allt vid målning utomhus, även ljusäkta. Kalkfärg kan antingen blandas på plats, i samband med målningsentreprenaden, eller blandas i förväg. En förtillverkad kalkfärg kräver inga konserveringsmedel eller andra särskilda tillsatser.

Kalkfärg har använts under flera hundra år, både inomhus och utomhus. Invändigt har kalkfärgen i första hand strukits på putsade ytor som väggar, tak och eldstäder.

Kalkfärg är en miljövänlig färgtyp, men bindemedlet är en ändlig resurs, om än på mycket lång sikt. Färgen har inga giftiga lösningsmedel eller tillsatser om den inte innehåller giftiga pigment.

Silikatfärg, även kallad vattenglas, består av flytande kaliumsilikat, vatten och pigment. Äkta silikatfärg är en tvåkomponentsfärg som levereras i två separata förpackningar. Färgen måste användas direkt då den blandas till, varför den i allmänhet färdigställs på byggarbetsplatsen. Silikatfärg finns även som enkomponentsfärg, som då har en tillsats av akrylat.

Silikatfärg är en relativt ny färgtyp i Sverige. Den patenterades i Tyskland på 1870-talet, men tillverkningen kom igång först alldeles i slutet av 1800-talet. På grund av närheten till Tyskland fick silikatfärgen sin största utbredning i Sydsverige. Silikatfärgen fäster utmärkt på betong, sten, puts och eternit, men fungerar också på trä. Färgen har i första hand använts vid utvändigt måleri, men på 1930 års Stockholmsutställning användes silikatfärg både ut- och invändigt på utställnings-

Kalkfärgens utmärkta egenskap, att kemiskt förena sig med den underliggande kalkputsen, gör att målningsbehandlingen blir mycket hållbar. Fotografiet visar fasaden på Skokloster slott. Läs mer om kalkfärg i SFV:s Tekniska anvisningar – Putsarbeten.





hallarnas eternitbeklädnader. Silikatfärg användes också i lokaler med hög luftfuktighet, där organiska färgtyper skulle kunna utsättas för svamp- och mögelpåväxt. Specialgjord silikatfärg har under 1900-talet även använts som brandskyddsfärg på invändiga takstolskonstruktioner.

Silikatfärg är starkt alkalisk och därmed frätande, vilket påverkar såväl arbetsmiljö som arbetsredskap och omgivande byggnadsmaterial under själva målningsarbetet.

Linoljefärg består av linolja som rivits samman med torrpigment till en pasta. För att få lämplig konsistens för uppstrykning blandas pastan ut med ytterligare linolja och ofta även med ett lösningsmedel, som balsamterpentin eller lågaromatiska petroleumbaserade lösningsmedel, till exempel alifatnafta. Vissa linoljefärger innehåller torkmedel, men i övrigt används sällan några andra tillsatser. Därför är volymtorrhalten för linoljefärg mycket hög. Om färgen inte späds med ett lösningsmedel vid målningstillfället, kan volymtorrhalten vara upp till 99 procent.

Linoljefärg torkar inte genom avdunstning utan genom att oljan oxiderar, en process som innebär att syreatomer binds till oljan. Vid lämpliga klimatförhållanden, rumstemperatur och god luftväxling, är färgen övermålningsbar efter något dygn, men genomtorkad först efter någon månad.

Karaktäristiskt för ren linoljefärg, till skillnad från alkyd- och lackfärg, är att penseldragen kvarstår och är synliga i den färdiga färgytan. Används

Linoljefärg var långt in på 1900-talet så gott som den enda färgtyp som användes på snickerier, invändigt såväl som utvändigt. Andra färgtyper, som limfärg och kalkfärg, användes när fastighetsägaren inte kunde kosta på sig den dyrbara linoljefärgen. Snickerierna på bilden är från 1770-talet och återfinns på Strömsholms slott. När det renoverades på 1990-talet upptäcktes att snickerierna ursprungligen varit målade med limfärg, varför de återigen målades med denna färgtyp.

linoljefärg i utrymmen som saknar dagsljus har linoljan en tendens att gulna, vilket är extra påtagligt i vit färg. Gulning kan också uppstå bakom möbler och uppställda dörrar, men gulningen försvinner igen efter ett par månader om ytan belyses med dagsljus. Utomhus mattas färgen ner redan efter några år, varför kulören kan upplevas som om den förändrats. Liksom vid all utvändigt målning är det viktigt att pigmenten är ljusäkta.

Redan under medeltiden användes linolja vid målning i Sveriges kyrkor, men först på 1700-talet kom bruket att måla med linoljefärg att spridas utanför kyrkorna, slotten och herrgårdarna. Linoljefärg användes förr både utomhus och inomhus och på alla typer av underlag, som trä, puts, metall och papp, men eftersom linoljan var så dyrbar, användes färgen länge sparsamt och endast på speciellt utvalda ytor. Vanligast är att linoljefärgen är blank eller halvblank, men det finns även matt linoljefärg.

Från slutet av 1800-talet och fram till 1900-tallets mitt användes linoljebaserad, så kallad spackelfärg vid slätspackling. Linoljespackel tenderar att släppa från underlaget och spricka upp efter 75–100 år, oavsett hur gott hantverket är. Därför är denna skadetyper relativt vanlig i byggnader från denna tid.

Oljefärg kan också bestå av annan olja än linolja – till exempel tallolja, sojaolja eller fiskolja – men linoljan har traditionellt ansetts vara den bästa oljan för reguljär oljefärg. Dock har även andra oljetyper, som kinesisk träolja och vallmoolja, ibland tillsatts i linoljefärgen för att ge önskade egenskaper. En del av dessa oljor kan dock påverka slutresultat på ett negativt sätt, till exempel genom att färgen krackelerar.

Under 1800-talet, innan lackfärg började tillverkas industriellt, tillverkade målarmästarna sin egen lackfärg. Den tillverkades med linolja som

bas, men med tillsats av hartser som smältes ner i färgen. Dessa färger benämndes ofta som lackfärg eller emaljfärg, på grund av dess högblanka och hårda yta.

Linoljefärg består i huvudsak av förnybara råvaror, särskilt om färgen späds med balsamterpentin istället för alifatnafta. Utifrån ett arbetsmiljöperspektiv är lösningsmedlet problematiskt, men det finns lösningsmedelsfri linoljefärg på marknaden, varför man kan avstå helt från att använda lösningsmedel i färgen. Färgen kan istället spädas med högkvalitativ linolja. Även vissa torrpigment som använts traditionellt är miljöfarliga och färgrester kan innehålla tungmetaller, varför de måste tas omhand som miljöfarligt avfall. I oxidationsprocessen, när färgen torkar, frigörs koloxid och aldehyder, men emissionerna är relativt låga och avklingar successivt redan efter ett par dygn.

Alkydoljefärg är ett samlingsnamn för ett stort antal färger, vars gemensamma nämnare är att bindemedlet består av en ester som framställts genom förening av en alkohol och en syra. Oljan kan komma från växtriket, som till exempel linolja, men den lika gärna vara en petroleum-baserad mineralolja. De första alkydfärgerna, som kallades för ”syntetisk lackfärg”, framställdes ur modifierad linolja, men efterhand har användandet av mineraloljor blivit allt vanligare. Alkydoljefärg ger en hårdare och tåligare yta som flyter ut bättre än linoljefärg. För att den kokta alkyden ska bli användbar som färg har man, ända sedan den första alkydfärgen tillverkades, varit tvungen att tillsätta lacknafta, och senare alifatnafta, i det annars allt för sega bindemedlet.

Alkydoljefärgen användes under första halvan av 1900-talet i första hand som slutstrykningsfärg på ytor som skulle stå sig högblanka. Många

gånger användes så kallad alkydhaltig topplack, som man blandade i linoljefärgen. Det rörde sig om såväl snickerier, som blanka vägg- och takytor. Den tåliga alkydfärgen användes gärna i utrymmen med höga krav på hygien, till exempel inom sjukvården och livsmedelsindustrin, men också i bostadskök och badrum. Under andra halvan av 1900-talet kom alkydfärgen att bli allt mer vanlig och nästan helt ersätta linoljefärgen som snickeriefärg, både utomhus och inomhus. På grund av den höga halten hälsovådliga lösningsmedel i alkydfärg har den sedan 1980-talet successivt fasats ut från marknaden.

Lösningsmedelsburen alkydoljefärg har negativa effekter på såväl hälsa som omvärld. Det beror dels på att lösningsmedlet framställs ur ändliga resurser från petroleumindustrin, dels på att lösningsmedlet påverkar arbetsmiljön för dem som vistas på byggarbetsplatsen i samband med målningen. Det finns dock vattenspädbara alkydemulsioner för inomhusbruk, som ger en lägre miljöbelastning.

Latexfärg är ett samlingsnamn för olika sorters vattenspädbara dispersionsfärger, vilket innebär att bindemedlet svävar som fria enheter i lösningsmedlet. Bindemedlet, bestående av till exempel polyvinylacetat, akrylat, styrenakrylat eller blandningar av dem, tillverkas av petroleumprodukter. I övrigt innehåller färgen bland annat fyllnadsmedel, förtjockningsmedel, konserveringsmedel, filmbildare, antimögelmedel och flera, av tillverkarna icke namngivna kemikalier. Latexfärg torkar genom att vattnet i färgen avdun-

Under mitten av 1900-talet blev det allt vanligare med alkydoljefärg på invändiga snickerier. Anledningarna var flera; alkydfärg flyter ut bättre än linoljefärg, ytan är mer tålig mot slitage och alkydbaserad färg står sig blank längre än linoljebaserad färg. Snickerierna på bilden har fortfarande kvar sin ursprungliga alkydfärgsmålning från sent 1950-tal.





star. Latexkulorna klibbar då ihop och bildar en film som fäster på underlaget. Volymtorrhalten i latexfärg ligger runt 40 procent, vilket innebär att resterande del består av vatten som avdunstar. Färgen är övermålningsbar och känns torr redan efter några timmar, men egentligen tar det flera veckor innan torkprocessen är avslutad. Vid utvändig målning bibehåller latexfärg i allmänhet sin glans och kulör under betydligt längre tid än vad linoljefärg gör. Dessa båda färgtyper har således olika sätt att åldras på.

Den första latexfärgen, då kallad ”plastfärg”, som introducerades i Sverige var den amerikanska färgen Spred, som från och med 1951 tillverkades på licens av Beckers. Ett par år senare, 1954, svarade Alcro genom att lansera produkten Bell. Bindemedlet i dessa två färger var styrén-butadén, ofta kallad för SB-latex. Vidhäftningen hos denna färgtyp var mycket dålig och färgen gulnade kraftigt. Därför ersattes den ganska snart av akrylat och polyvinylacetat, PVA-latex.

Inledningsvis användes latexfärgerna i huvudsak inomhus, men successivt kom de även att bli vanliga vid utomhusmåleri.

Latexfärg finns även som lackfärg, och kallas då för latexlackfärg. Den används i första hand på snickerier, men även på blanka tak- och väggytor.

Eftersom dagens latexfärg baseras på petroleumprodukter är råvaran inte förnybar. De flesta latexfärger innehåller konserveringsmedel och flera andra tillsatsmedel, där en del klassats som allergiframkallande eller som CMR-ämnen, det vill säga cancerframkallande, mutagena och reproduktionsstörande. Färgindustrin arbetar dock med att fasa ut CMR-ämnena och målet är att de helt ska försvinna ur målningsfärg. Trots dessa ämnen

bedöms latexfärg som mindre farlig för målaren, så länge färgen appliceras med rulle eller pensel. Däremot måste målaren använda skyddsmask om färgen appliceras med spruta. Latexfärg får inte spolats ut i avloppssystemet eftersom reningsverket har problem med att ta hand om färgresterna.

Emulsionsfärg är ett samlingsnamn för färger som består av ett oljebaserat bindemedel som blandats med vatten. För att dessa två, egentligen oförenliga ämnena ska kunna blandas sig med varandra innehåller emulsionsfärgerna alltid en emulgator. Exempel på emulgatorer är cellulosa, ägg, kasein och såpa. Några typer av emulsionsfärger är temperafärg, kaseinfärg och linoljeemulsion.

Emulsionsfärg är i allmänhet relativt fuktkänslig och bör inte användas på ytor som kräver avtorkning med fuktig trasa. Det kan också vara svårt att bättringsmåla en emulsionsfärgad yta, eftersom bättringarna ofta blir synliga. Eftersom beståndsdelarna i olika emulsionsfärger varierar, är dock egenskaperna olika från färg till färg, varför det är viktigt att välja rätt emulsionsfärg för varje tillfälle.

Emulsionsfärg torkar på två sätt, dels genom att vattnet avdunstar, dels genom att oljan oxiderar. Färgen är klibbfri och övermålningsbar redan efter några timmar, men inte helt genomtorkad förrän efter några veckor.

Emulsionsfärger har funnits i många hundra år, förmodligen lika länge som människan använt målningsfärg. När målarmästarna själva blandade sin färg var det ofta emulsionsfärg de blandade till, men den kallades oftast för slamfärg. Som ett resultat av linoljebristen under första världskriget utvecklade färgindustrin under mellankrigstiden ett flertal typer av emulsionsfärg, både för invändigt och utvändigt måleri. Under andra världs-

Vid renoveringen i början av 2000-talet målades väggarna i Thielska galleriet med linoljebaserad emulsionsfärg. Karaktäristiskt för de flesta emulsionsfärger är den matta ytan som påminner om limfärg. Till skillnad från limfärg är emulsionsfärgen dock tåligare mot slitage.

SFV:s riktlinjer vid val av målningsmaterial

I SFV:s fastighetsbestånd ska följande beaktas:

Beslut om målningsmaterial ska baseras på ett långsiktigt förhållningssätt som väger samman alla förekommande aspekter för det aktuella objektet. Investeringskostnaden ska ställas mot det kvalitativa resultatet och den långsiktiga underhållskostnaden. Det kan till exempel innebära att ett dyrare alternativ blir mer kostnadseffektivt på lång sikt. Något som särskilt ska beaktas är att färgtyper som stryks i tunna skikt får bättre vidhäftning än färgtyper som stryks tjockt. Med tunna färgskikt fylls och förvanskas dessutom snickeriprofiler och andra

detaljer i mindre utsträckning.

Av miljöskäl är det ett krav att samtliga beståndsdelar i de målningsprodukter som är tänkta användas ska redovisas i sin helhet. Därmed ges också en extra kvalitetssäkring av de kulturhistoriska aspekterna.

Vid val av målningsprodukter ska försiktighetsprincipen råda, både av kulturhistoriska skäl och med hänsyn till miljön. Det innebär att SFV i första hand ska välja produkter, vars estetiska uttryck och åldrande samt miljöpåverkan är kända sedan lång tid tillbaka. Innan nya målningsprodukter eventuellt används i byggnader med höga

kulturvärden ska de därför vara väl utprovade och utvärderade.

Vid målning i SFV:s fastighetsbestånd ska därför följande färgtyper prioriteras (utan inbördes rangordning):

- limfärg (s. 31)
- slamfärg (s. 31)
- kalkfärg (s. 32)
- silikatfärg (s. 32)
- linoljefärg (s. 35)
- vissa alkydoljefärger (s. 36)
- vissa emulsionsfärger (s. 39)

Om nya, miljöanpassade färgtyper, lämpliga att använda i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse utvecklas framöver, kan denna prioriteringslista komma att kompletteras.

– För SFV:s syn och om förutsättningarna för att använda blymönja och övriga pigment som är baserade på tungmetaller vid målning i kulturhistoriskt värdefulla byggnader, se s. 24 och 46.

– För användning av hälsovådliga lösningsmedel i målningsfärg, se s. 24, 27 och 46.

kriget var dessa färgtyper en förutsättning för att målerisektorn skulle kunna hållas igång. Efter andra världskriget och fram till att latexfärgens ställning blev allt mer dominerande, var emulsionsfärgerna vanliga som invändig färgtyp på väggar och tak, men användes även för utvändigt målning på puts- och träfasader. Dessa färger kom att gå under benämningen OV- eller VO-färg, beroende på om det var olje- eller vattenhalten som dominerade i färgen. Ju högre oljehalt, desto mer oljefärgsliknande egenskaper och vice versa.

Som en del av ett ökat miljöengagemang väcktes intresset för emulsionsfärgerna återigen på 1990-talet, då bland annat äggoljetempera och linoljebaserade emulsionsfärger kom i produktion. Sedan början av 2000-talet finns även vattenspädbara alkydfärg, som är en emulsion.

Två typer av emulsionsfärg som blev populära i slutet av 1900-talet är äggoljetempera och bivaxlasyr. Båda färgtyperna är baserade på förnybara råvaror och de är giftfria om de pigmenterats med

giftfria pigment och saknar giftiga tillsatsmedel. Däremot har fabriksblandad äggoljetempera ibland gett upphov till irritationssymptom hos målare och brukare. Bivaxlasyr har den nackdelen att ytor målade med denna färgtyp inte kan övermålas med andra färgtyper utan att bivaxlasyren först avlägsnas i sin helhet. På snickerier innebär det till exempel att virket måste slipas rent från all färg.

Ingredienserna i emulsionsfärg är i allmänhet förnybara, men även latexfärger som är baserade på petroleumprodukter räknas ibland felaktigt in i gruppen emulsionsfärger. Fabrikstillverkad emulsionsfärg innehåller ofta konserveringsmedel, varför denna färg inte ska spolats ut i avloppssystemet. Liksom alla andra färgtyper måste färgresterna efter emulsionsfärg tas omhand som miljöfarligt avfall om färgen innehåller pigment av tungmetaller.

Under 2000-talet har nya färgtyper utvecklats och introducerats på marknaden. Några av

dem är så kallade *hybridfärger* och *nanofärger*. Hybridfärger är vattenbaserade färgtyper med en blandning av flera olika bindemedel, som alkyd, akryl och silikat. Nanofärger består av mycket små partiklar som ökar färgens hållfasthet, men dessa färger kan ha en negativ miljöpåverkan och även hälsorisker. Dock saknas ännu (2010) kunskap om nanomaterialens spridning, fördelning och omvandling i miljön, liksom adekvat information om hälsoriskerna.

Framtidens färgtyper

Under de snart 150 år som färg tillverkats industriellt har ett stort antal nya färgtyper och många varianter på redan etablerade färgtyper utvecklats. Även när målarmästarna själva tillverkade sin egen färg uppstod nya varianter, även om recepten ofta hölls hemliga och dessa produkter därför fick en begränsad spridning.

Det finns ingenting som talar för att denna uppfinningsrikedom kommer att avstanna, varken inom färgindustrin eller hos dem som blandar sin egen färg. Det är snarare troligt att ett ökande miljöintresse, i kombination med skärpt miljölagstiftning, kommer att påskynda utvecklingen av nya färgtyper. Det kan till exempel innebära att nya och nygamla varianter av emulsionsfärg kommer ut på marknaden, liksom att de riktigt gamla och utprovade färgtyperna får en renässans. Det kan också innebära att färgtyper med hög miljö-

Ända sedan vi började måla våra hus har människan kontinuerligt uppfunnit nya färgtyper och målningsbehandlingar. En av de utmaningar som ligger framför oss är att utveckla mindre miljöbelastande material och metoder. Tvättning och rengöring av smutsiga målningsytor med hjälp av avjoniserat vatten kan vara ett sätt att minska miljöbelastningen.

belastning helt kommer att förbjudas och därmed försvinna ur färgtillverkarnas sortiment. Innehållet i några av dagens färgtyper kommer troligtvis också att förändras. Det är till exempel redan nu (2010) möjligt att tillverka latexfärg på förnybara råvaror som majs och biomassa, även om några sådana färger ännu inte finns på marknaden. Om sådan latexfärg börjar saluföras, bör dess miljöpåverkan utredas så att den inte innehåller miljöstörande konserveringsmedel.

Vad detta kommer att innebära för kulturmiljövården i stort är förstås svårt att förutse. Hur nya och eventuellt förändrade färgtyper kommer att fungera i kulturhistoriska sammanhang måste därför analyseras och utvärderas i varje enskilt fall.





Slitage, åldrande och skador

Målningsfärgens åldrande

Alla målningsbehandlingar åldras – oavsett färgtyp, appliceringsteknik och utförande i övrigt. Det kan till exempel innebära att färgskiktet krackelerar och släpper från underlaget, att ett färgskikt spjälkar loss från underliggande färgskikt, att färgen långsamt eroderar på ytan eller att kulörer och glans förändras.

Olika färgtyper åldras på olika sätt, vilket är viktigt att tänka på redan vid valet av färgtyp eftersom det kan påverka såväl objektets kulturvärden, som dess underhållsbehov. Som exempel på egenskapsskillnader kan nämnas att linoljebaserade färger har en tendens att gulna i mörka rum utan dagsljus och att den mattas ner relativt fort utomhus, medan ytan på latexfärger i allmänhet står sig relativt stabil både inom- och utomhus. Intressant nog kan en åldringsegenskap som i ett sammanhang är av positiv betydelse, ha negativ inverkan vid ett annat tillfälle.

Underlagets åldrande

Även byggnadsmaterialet som färgen sitter på åldras och förändras, vilket i sin tur kan påverka färgskiktet. Organiska material, som papp, trä och träfiberskivor, expanderar respektive drar ihop sig i takt med att luftfuktigheten förändras och när underliggande material rör sig, om än med mycket små rörelser, kan färgen till slut släppa från underlaget. Trä kan skadas av röta och insekter, vilket leder till att även färgskiktet skadas och till och med partiellt försvinner. Oorganiska material, som kalkputs, kan spricka eller börja sanda, och om putsen löses upp eller släpper går förståsen ovanpåliggande färgen förlorad.

Väder och vind

Utomhus har förståsen väder och vind mycket stor inverkan på färgens åldrande. På vilket sätt och i vilken grad färgen åldras beror dels på målningsfärgens egenskaper, dels på hur väderutsatt den

Norr



Öster



Söder



Väster



Det finns målade ytor där slitaget är synonymt med patina och därmed en del av objektets kulturvärde. I ett av köken på Tullgarns slott finns ett sådant exempel (t. v.). Slitaget på snickerierna berättar om hur köket brukats, liksom vilka lådor som använts mest.

Utsattheten från väder och vind påverkar hur en byggnad slit och åldras. Fotografierna ovan visar de olika fasaderna på en och samma byggnad. Bilderna, som är tagna vid samma tillfälle, visar hur samma färgskikt åldrats på olika sätt, beroende på väderstreck.



Fasadmaterial av hög kvalitet tål i allmänhet att stå utan färg. På fasaden ovan har stora delar av linoljefärgen eroderat bort

sedan lång tid tillbaka, men tack vare den höga kvaliteten på virket kommer fasaden att kunna återställas genom ommålning.

målade ytan är. På grund av solljuset åldras i allmänhet målningsfärg på sydfasader snabbare än på norrfasader. Å andra sidan är fasader mot norr mer utsatta för alg- och mögelpåväxt. För byggnader som ligger i särskilt utsatt lägen, till exempel vid havet, kan åldringsförloppet dock se helt annorlunda ut.

Eftersom målningsbehandlingens åldrande kan variera kraftigt mellan de olika fasaderna på en och samma byggnad, liksom mellan olika byggnadselement, rekommenderar SFV att samtliga fasader statusbesiktigas inför planerade underhållsinsatser. Många gånger visar det sig att underhållsintervallerna kan varieras. Där rengöring och bättring kan räcka för en fasad, måste en annan måste målas om i sin helhet. Genom att anpassa underhållsintervallerna efter förutsättningarna hos respektive fasad vårdas kulturarvet, samtidigt som belastningen på miljön minskas.

Vardagsslitage och andra faktorer

De flesta målningsytor utsätts för vardagsslitage och mindre skador, som till exempel nedsmuts-

ning, vattenfläckar, mekaniska skador, borrhål och tejp. Dessutom kan målningsytor och färgskikt skadas av felaktiga städmetoder, mögelangrepp, skadeinsekter, vattenskador, brand, skadegörelse och klotter. Även slarvigt eller felaktigt utförda målningsarbeten kan inverka negativt på ytskiktets utseende och livslängd.

Den här typen av slitage och skador kan i viss mån undvikas genom förebyggande åtgärder, till exempel genom att möbler placeras ut så att de styr hur människor rör sig i en lokal eller genom information och städrutiner. För byggnader vars målningsbehandlingar besitter mycket höga kulturvärden bör riskfaktorer identifieras, så att förebyggande åtgärder och objektsspecifika rutiner kan tas fram.

Gränsen för när patina övergår till eftersatt underhåll är inte alltid självklar. Att fatta beslut om att åtgärda slitage eller att bibehålla ytor som de är, kan ibland vara svårt. Varje objekt och beslutstillfälle har sina egna förutsättningar. Ett mindre slitage vid ett dörrvred kan i vissa sammanhang vara värdefullt att bibehålla, medan det i ett annat fall kan vara mycket viktigt att åtgärda.



Miljöaspekter

Färg, miljö och kulturvärden

Alla typer av målningsfärg är kemiska produkter och utgör därmed miljöpåverkan. Färg påverkar såväl den omgivande miljön och byggnaderna där den används, som utförarna av målningsarbetet, hyresgästerna och övriga brukare.

Målningsfärg ska därför väljas och brukas med förnuft. Valet av färgtyp och målningsbehandling ska i varje enskilt fall göras utifrån en rimlig avvägning mellan det aktuella objektets kulturvärde och den miljöpåverkan som den tänkta färgtypen medför.

SFV vill dock särskilt understryka att i de fall linoljefärg, alkydfärg och andra färgtyper med hälsovådliga lösningsmedel har betydelse för en byggnads eller en byggnadsdetaljs kulturvärde, ska dessa färgtyper användas. I första hand ska dock den linoljefärg som används vara lösnings-

medelsfri och i övrigt ska mängden skadliga lösningsmedel hållas på lägsta möjliga nivå. Dessutom ska alla tillgängliga åtgärder vidtas för att minska arbetsmiljöriskerna. Samma resonemang gäller i de fall man använder pigment bestående av tungmetaller som bly, kadmium, krom eller kobolt, då de har betydelse för en byggnads eller byggnadsdetaljs kulturhistoriska värde.

Miljöstyrning vid målningsentreprenader

Enligt SFV:s miljömål ska tydliga miljökrav ställas vid inköp av såväl varor som tjänster, farliga utsläpp och föroreningar ska minskas och effektiv, miljöriktig avfallshantering ska underlättas. SFV ska följa gällande miljölagstiftning, men även ligga i framkant när det gäller att ytterligare förbättra miljöarbetet.

Som stöd vid valet av byggnadsmaterial använder sig SFV av det webbaserade verktyget Byggvarubedömningen (BVB). I BVB sorteras de bedömda byggvarorna under rubrikerna ”rekommenderas”, ”accepteras” respektive ”undviks”. Återfinns den tänkta målningsfärgen under den sista av dessa rubriker, ska alternativa varor undersökas och utredas.

För att nå upp till miljömålen ska miljöinventeringar äga rum i ett tidigt skede inför målningsprojekt och miljöprogram ska upprättas och inarbetas i bygghandlingarna. Vid upphandling ska miljöhänsyn tas och under själva entreprenaden ska ställda miljökrav följas upp. Eventuella avvikelser från miljöprogrammet ska dokumenteras och rapporteras till projektledningen.

Interiör från Rosenbad i Stockholm, där några rum i början av 2000-talet målades med en speciellt framtagen, luktfri linoljefärg. Därmed kunde rummen fortsätta att vara i bruk under entreprenaden. På grund av tekniska svårigheter vid tillverkningen finns denna färg inte längre på marknaden. Dagens gestaltning motsvarar inte den ursprungliga, som bestod av vit, svagt bruten färg och ett stort antal förgyllda dekorationer.



Blymönjad plåtdetalj som senare ska linoljemålas och förgyllas. Vid användning av blymönja för yrkesmässigt bruk behöver inga särskilda myndighetstillstånd sökas.





Kvalitets- och utförandekrav

Respekt för kulturvärdena

Målningsarbeten i SFV:s byggnader ska utföras med respekt för objektets kulturvärden och historia, från projektets start och fram till dess slutförande. Objektets kulturvärden ska finnas beskrivna i en kulturhistorisk värdebeskrivning. Finns ingen värdebeskrivning upprättad, underlättas projektet av att kulturvärdena utreds och fastslås i samband med projektets start. En sådan projektspecifik värdebeskrivning kan omfatta hela byggnaden eller bebyggelsemiljön, eller bara den del som den tänkta entreprenaden ska omfatta.

Krav på funktionalitet

SFV ställer höga krav på funktion och här inbegrips såväl praktiska som estetiska samt kulturhistoriska aspekter. Behandlingen av den målade ytan ska således leva upp till kraven på brukande, samtidigt som den ska förmedla gestaltungsideal och berättelser om vårt kulturarv.

Vilken eller vilka aspekter som ska prioriteras varierar från objekt till objekt och från fall till fall. I en del fall överskuggar de praktiska behoven övriga funktionskrav, i andra fall går de estetiska kraven före och i ytterligare andra fall är de kulturhistoriska kraven så höga att övriga krav får träda tillbaka. Dessa avvägningar ska göras i ett tidigt skede inför en målningsentreprenad.

Väl utfört dekorationsmåleri, som här i Porslinsrummet på Drottningholms slott, står sig under mycket lång tid. Måleriet utfördes ursprungligen 1897 och det restaurerades först hundra år senare.

Vid 1990-talets restaurering av Kina slott på Drottningholm ställdes höga kvalitets- och utförandekrav. Resultatet av restaureringen har stått sig väl, såväl tekniskt som kulturhistoriskt. Detaljbilden visar den linoljefärgsmålade putsfasaden, där meanderbården målades på fri hand.

Hög nivå på hantverket

Slutresultatet av målningsentreprenader i SFV:s regi ska alltid minst motsvara den i förväg fastslagna kvalitetsnivån och ge prov på ett väl utfört hantverk. Varje färgtyp har sina specifika egenskaper och de olika appliceringsteknikerna kräver ofta ett särskilt handhavande för att resultatet ska bli bra. Därför krävs att såväl föreskrivare som utförare har kunskap om färgtypernas egenskaper och förutsättningar, liksom om utförandet av förekommande målningstekniker.



Projektering

Två objektstyper – två förhållningssätt

Inom SFV:s fastighetsbestånd finns två objektkategorier: *byggnader med höga kulturvärden* respektive *förvaltningsbyggnader*. I den första kategorin ingår bland annat de kungliga slotten, medan den andra kategorin utgörs av det mer ordinära byggnadsbeståndet. Dessa två typer kan



I flertalet av de byggnader med höga kulturvärden som ingår i SFV:s bestånd återfinns högkvalitativt byggnadsmåleri som ska behandlas med varsamhet och särskild omsorg. Interiör från Tullgarns slott.

också återfinnas inom samma fastighet eller till och med inom en och samma byggnad. Det innebär att rum med höga kulturvärden kan ligga vägg i vägg med mer ordinära rum.

Dessa två objekts- eller rumstyper ska i allmänhet behandlas med utgångspunkt i olika förhållningssätt, vilket måste beaktas redan under projekteringen. Byggnader och utrymmen med höga kulturvärden ska ha skraddarsydd målning behandlings- och vårdåtgärder, medan ordinära byggnader och rum i allmänhet kan målning behandlas i enlighet med vad som är vedertaget inom målerisektorn.

God framförhållning

Vid målningentreprenader i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är god framförhållning redan i projekteringsfasen avgörande för entreprenadens genomförande och för själva slutresultatet. Det är vanligt att projekteringstiden blir längre än normalt och det händer att entreprenadens startdatum tidigareläggs eller försenas i förhållande till vad som egentligen är önskvärt. Ibland inverkar brukarnas och hyresgästernas behov på projekterings förutsättningar, liksom på tiden för entreprenadens genomförande. Dessutom kan avstämningen med kulturmiljövårdens tillståndsmyndigheter och inväntandet av provsvar på materialanalyser innebära en längre projekteringstid. Det är också bra att redan i projekteringen tänka på att valet av färgtyp kan påverka genomförandetiden, eftersom längre torktider också ger längre produktionstider.

Även i det fastighetsbestånd som sorteras in under begreppet förvaltningsbyggnader innehar byggnadsmåleri en betydelsefull roll i gestaltningen. Det är troligt att målning behandlingen av några av dess byggnader kommer att klassas som kulturhistoriskt värdefull i framtiden.





Inför målningsentreprenader i befintlig bebyggelse måste man, i de flesta fall, genomföra undersökningar på plats i samband med projekteringen. Här undersöker målerikonsult Michael Brantsjö målningsbehandlingen på Gamla Riksarkivet i Stockholm.

Antikvarisk medverkan

I de fall den berörda byggnaden besitter höga kulturvärden och kanske till och med är byggnadsminnesförklarad, ska en antikvarisk expert delta i projekteringen i enlighet med Riksantikvarieämbetets *Vägledning avseende antikvarisk medverkan*. Ju tidigare i processen som den antikvariska experten kopplas in, desto bättre för projekteringen, entreprenaden och slutresultatet.

Inventering och utredning

Vid målningsentreprenader som omfattar befintliga byggnader, särskilt där kulturvärdena är höga, krävs att flera frågeställningar undersöks

och utreds redan i projekteringsfasen. Ibland måste utredningarna utföras oberoende av varandra, men de kan ofta kombineras genom ett samlat åtagande.

Inför varje målningsentreprenad behövs en statusinventering, där de målade ytornas skick och skador beskrivs och sammanställs. Utformningen och omfattningen av inventeringen ska anpassas till objektets art och förutsättningar.

I byggnader som besitter kulturhistoriska värden ska en väl genomförd antikvarisk förundersökning upprättas. Förundersökningen ska begränsas till den aktuella fasaden eller interiören, som dock måste sättas in i sitt sammanhang.

När det gäller kulturhistoriskt värdefulla byggnader, och ibland även i förvaltningsbyggnader, är det lämpligt att redan i projekteringsfasen genomföra en undersökning av befintliga färgskikt. En färgundersökning består i allmänhet av okulär undersökning på plats, men kan i vissa fall behöva kompletteras med en laboratorieanalys, som fastslår vilka bindemedel och pigment som finns i befintliga färgskikt. Omfattningen av färganalysen ska anpassas till aktuella frågeställningar och tänkta åtgärder.

I projekteringsfasen ska också en miljöinventering utföras. Föreligger misstanke om att befintlig färg innehåller miljöskadliga eller miljöstörande ämnen, ska en laboratorieanalys av färgen utföras. Det är dock relativt ovanligt att det finns bly i befintlig färg inomhus, men det kan förekomma i äldre byggnader. Det kan även finnas andra tungmetaller eller ohälsosamma ämnen i den befintliga bemålningen. Även moderna målningsfärger kan innehålla beståndsdelar som kan ge kraftiga reaktioner hos utföraren, till exempel vid färgborttagning med hjälp av varmluftpistol.

Dispenser och intyg

I de fall föreskrivna målningsmaterial är klassade som miljöfarliga eller om de påverkar utförarnas arbetsmiljö negativt, rekommenderas att dispenser och intyg inhämtas från myndigheter och sakkunniga redan i projekteringskedet. Dessa handlingar ska bifogas i förfrågningsunderlaget.

Förfrågningsunderlaget

Ju tydligare förfrågningsunderlaget är, desto bättre blir entreprenaden och slutresultatet. Därför ska resultaten från genomförda inventeringar och utredningar arbetas in i förfrågningsunderlaget. I övrigt ska förfrågningsunderlagets utformning anpassas till byggnadens och entreprenadens förutsättningar. Det innebär att man ibland måste använda sig av okonventionella lösningar och utformningar.

För att underlätta vid upphandling har SFV tagit fram en förenklad AF-del (administrativa föreskrifter), som kan användas vid de flesta målerientreprenader.

Beskrivningssystem

Vid upprättande av beskrivningar kan de tänkta målningsbehandlingarna antingen beskrivas med koder från etablerade och vedertagna beskrivningssystem, som HusAMA, eller skrivs ut i klartext.

I de fall målningskoder används ska målningsbehandlingarna även skrivs ut i klartext. Det gäller särskilt vid målning i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Klartexten fyller två funktioner: dels ska projektets alla parter lätt kunna utläsa vilka behandlingar som föreskrivs, dels ska handlingen vara tolkningsbar vid en framtida restaurering även om den nödvändiga kodnyckeln kanske inte längre finns till hands.

Referensytor och referensrum

Uppmålad referensytor är en bra metod för att fastställa och visualisera utföranden och nivåer redan i projekteringsfasen. Beroende på den planerade entreprenadens karaktär, kan en referensyta antingen bestå av en befintlig målningsyta eller av en för ändamålet nymålad yta.



Genom en färgundersökning på plats kan tidigare målningsbehandlingar friläggas och fastslås. Många gånger ger en färgundersökning, i kombination med en arkivsökning, tillräckligt med information för att ett tidigare målningsutförande ska kunna rekonstrueras.

Inför stora entreprenader, där flera likvärdiga rum ska ingå, kan en referensyta bestå av ett helt rum, ett så kallat referensrum.

Referensytorna bildar, tillsammans med förfrågningsunderlaget i övrigt, grunden för upphandlingen. I de allra flesta fall måste referensytan kompletteras med en tydlig behandlingsanvisning, men dess innehåll och utformning kan variera, beroende på objektet och den tänkta åtgärden.

Typbehandlingar för förvaltningsbyggnader

Vid projektering av byggnadsmåleri används i allmänhet endast ett begränsat antal, kontinuerligt återkommande målningsbehandlingar. Det gäller

framför allt vid underhålls- och renoveringsarbeten i byggnadskategorin förvaltningsbyggnader. Inför dessa entreprenader kan projekteringsarbetet underlättas och effektiviseras genom att man utgår från och väljer bland ett antal färdigkodade behandlingar, upprättade i enlighet med HusAMA.

Dessa målningskoder kan i förväg sammanställas på en inventeringsblankett där målningsbehandlingarna delas upp i fem kategorier. De fyra första kategorierna delas upp utifrån de befintliga målningsytornas skick och beskrivs med hjälp av de färdigkodade behandlingarna, medan den femte kategorin är avsedd för ytor som kräver specialbehandling och därför inte kan behandlas enligt någon av de färdigkodade målningsbehandlingarna.

För att underlätta vid inventeringen kan de fyra första kategorierna beskrivs med versaler, där A betecknar det bästa skicket och D det sämsta. Nivå A innebär att målningsytan är i gott skick och endast i behov av rengöring eller en enkel ommålning. Nivå B innebär att målningsytan är i behov av en mer normal ommålning, nivå C innebär att målningsytan uppvisar mindre sprickor och/eller flagnings som kräver en mer noggrann behandling där lösa färgskikt först tas bort och nivå D innebär att målningsytan är i dåligt skick med påtagliga sprickor och flagnings samt i förekommande fall även vattenskador och mekaniska skador. Ytor som klassas som nivå D kräver genomgripande åtgärder, vilket betyder att befintliga färgskikt behöver tas ner i sin helhet före ommålning. Åtgärdsnivåerna är kopplade till rengöringsgraderna

På 1990-talet återställdes den tidigare färgsättningen av Gamla huset på Waldemarsudde. För att underlätta och effektivisera projekteringen användes en i förväg iordningställd inventeringsblankett vid statusinventeringen av den befintlig målningsbehandling.

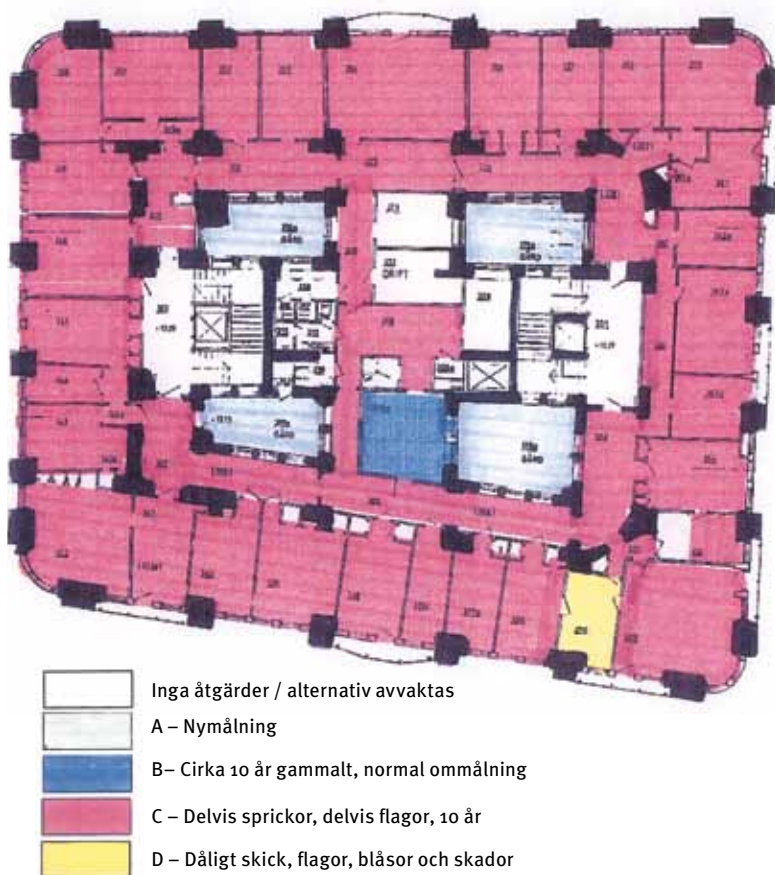


Statusinventering av befintlig målning – Utomhus

		A	B	C	D	spec.
		Nymålning	Ca 10 år gammalt, normal ommålning	Delvis sprickor, delvis flagor, 10 år	Dåligt skick, flagor, blåsor och skador	
Kod enligt Hus AMA o8						
LCS.21	UTVÄNDIG MÅLNING (Målningsmaterial se kap LCS)					
LCS.211	Fasader, fasaddetaljer					
	Fasadsocklar, asfaltmålade	15-04508	955-24508	955-14508	955-14508	
	Trä linoljefärg	65-04712	955-35312	955-24712	955-14712	
	Trä alkydfärg	65-04710	955-35310	955-24710	955-14710	
	Trä akrylatfärg	66-04710	966-34510	966-24710	966-14710	
	Trä slamfärg	62-04508	922-14508	922-14508	922-14508	
	Trä lasyrfärg	67-06542	677-26542	677-26542	677-16542	
	Trä fönsterluckor oljefärg	65-04712	955-35312	955-24712	955-14712	
	Plåt stuprör hängrännor v/z	75-49210	955-29110	955-29210	955-19210	
	Plåt, list- fönsterbleck rost	75-49210	955-29110	955-29210	955-19210	
	Plåt, plastisol rör rännor bleck	955-39210	955-39210	955-29210	955-19210	
	Metall smide gängjärn krokar bleck mm	75-29210	955-29110	955-29210	955-19464	
LCS.212	Trappor stegar lejdare räcken ledstänger o dyl utomhus					
	Trätrappor målade	Rengöres	955-30010	955-24710	955-14710	
	Stegar metallräcken	75-29210	955-29210	955-29210	955-19210	
	Träräcken m m	65-04712	955-35312	955-24712	955-14712	

Med en i förväg upprättad inventeringsblankett, innehållande de vanligast förekommande och de mest förväntade målningsbehandlingarna, kan de flesta målningsbehandlingar enkelt

fastslås redan i samband med själva inventeringstillfället. Därefter kan de utvalda målningsbehandlingarna enkelt överföras direkt till målningsbeskrivningen.



På en planritning kan man, redan vid själva inventeringstillfället, snabbt och enkelt visualisera de tänkta målningsåtgärderna. Genom att använda olika färger för respektive behandlingsnivå tydliggörs omfattningen på ett enkelt sätt.

i HusAMA genom att nivåerna A och B motsvarar rengöringsgrad 3, medan nivå C och D motsvarar rengöringsgrad 2 respektive rengöringsgrad 1.

Vid sammanställning av inventeringsresultatet kan målningskicket för respektive rum/yta markeras med fyra kulörer på en planritning. Då ges en överskådlig och snabbläst bild av statusen på det befintliga byggnadsmåleriet, liksom vilka åtgärder som ska genomföras.

På föregående sida visas ett exempel på hur en inventeringsblankett kan utformas. Under respektive nivå anges föreslagen målningskod för respektive byggnadsdel. Den femte kolumnen är avsedd för fritext eller för egenkonstruerade målningsbehandlingar, vilket det finns utrymme för i HusAMA:s system. Det innebär att i de fall kod saknas för ett befintligt underlag eller för en önskad behandling, kan en unik målningsbehandlingskod sättas samman. I dessa fall är det dock extra viktigt att målningsbehandlingen även skrivs ut i klartext i målningsbeskrivningen.

Vilka målningsbehandlingar som är mest frekvent återkommande, och som därför ska läggas in i en inventeringsblankett, kan variera för olika byggnadsobjekt och förvaltningsområden. Illustrationen av blanketten på föregående sida är tänkt att fungera som inspiration för den som vill uppätta sin egen inventeringsblankett.

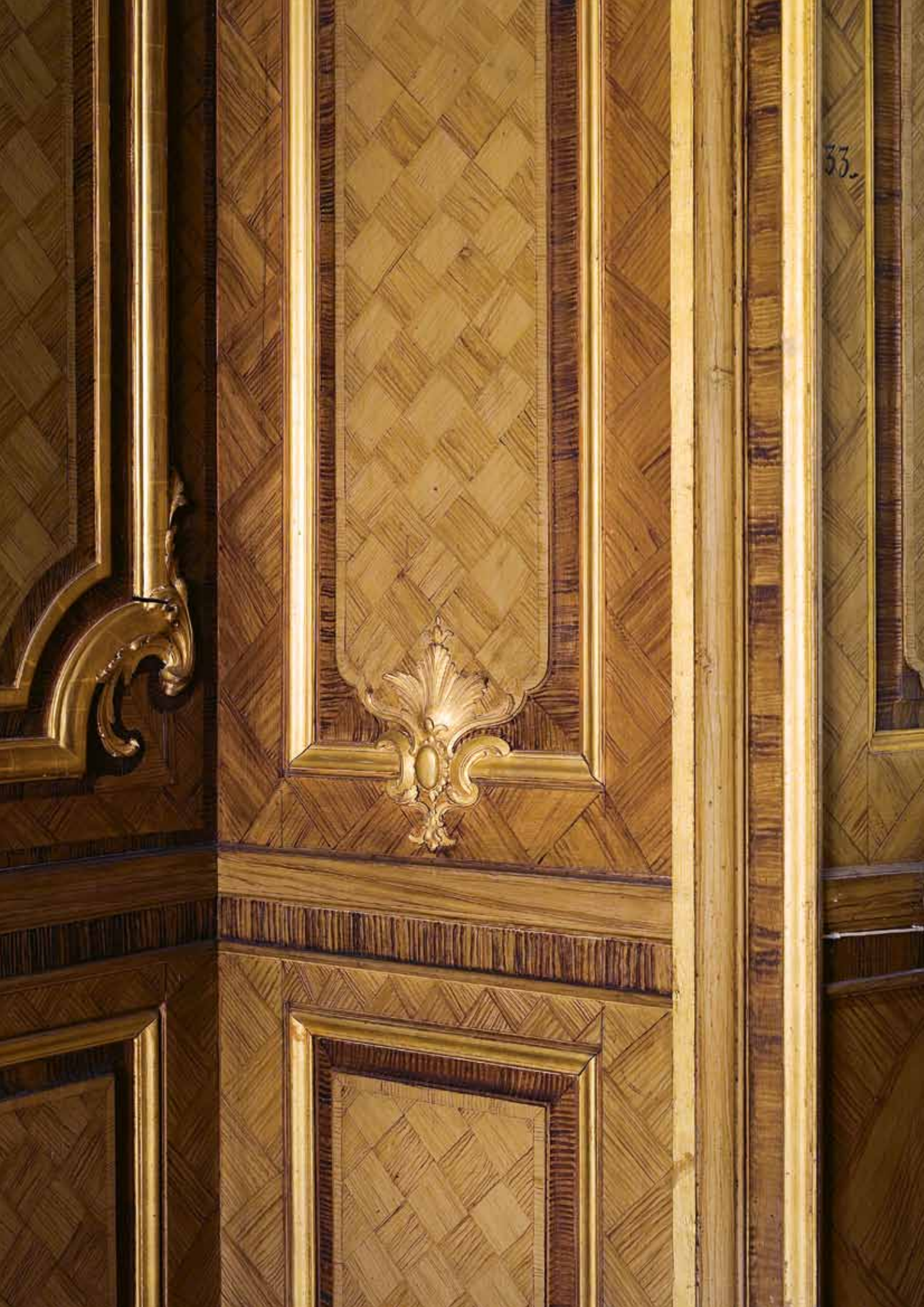
Projektering i byggnader med höga kulturvärden

För byggnader med höga kulturvärden krävs ett öppet förhållningssätt och skräddarsydda åtgärder, där varje yta måste behandlas efter sina egna förutsättningar. Vid projektering i dessa objekt krävs i allmänhet specialkonstruerade målningsbehandlingar, men även här kan färdigkodade målningsbehandlingar komma till nytta.

En övergripande princip för dessa objekt är att begränsa insatserna till minsta möjliga, vilket i allmänhet innebär att undvika ommålning, för att istället hellre rengöra och konservera. Under andra hälften av 1900-talet kom dock flera av landets mest kulturhistoriskt värdefulla exteriörer och interiörer att målas om med färgtyper och metoder som inte överensstämmer med objektens kulturvärden, målningsbehandlingar som ibland dessutom har visat sig fungera dåligt. Med början på 1970-talet ägde successivt en förändring rum, mycket tack vare slottsarkitekt Ove Hidemark som verkade för användandet av äldre färgtyper och målningsbehandlingar vid den uppmärksammade restaureringen av Skoklosters slott. Detta förhållningssätt har kommit att genomsyra omhändertagandet av de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna inom SFV:s fastighetsbestånd.

Vid restaurering och underhåll av fasader och rum som tidigare getts en kulturhistoriskt och/eller målningstekniskt felaktig behandling, kan en ommålning därför vara nödvändig, trots strävan att hellre konservera. Inför en sådan insats är inventerings- och utredningsfasen än viktigare än i vanliga fall. I andra sammanhang kan det, av kulturhistoriska skäl, vara motiverat att behålla tjocka eller dåligt utförda färgskikt vid en underhållsåtgärd, trots att man riskerar ett mindre hållbart resultat. På så sätt bevaras underliggande, kanske mycket värdefulla målningsbehandlingar till framtiden.

Vid underhållsinsatser av målningsytor som den här, bestående av illusionsmålad träintarsia, krävs ofta skräddarsydda lösningar. Dessa kräver att man redan i projekteringskedet tar reda på så mycket som möjligt om förutsättningarna och är öppen för att överväga andra metoder än dem man är van vid.



33.



Upphandling

Upphandlingsförfarande

SFV är en så kallad upphandlande myndighet och lyder under *Lagen om offentlig upphandling* (LOU), SFS 2007:1091. Vid upphandling av konsulter och entreprenörer, där anbudssumman bedöms hamna under det så kallade tröskelvärdet använder sig SFV av tre upphandlingsförfaranden: *förenklat förfarande*, *urvalsförfarande* och *direktupphandling*.

Vid förenklat förfarande är alla välkomna att lämna anbud. Anbudsprövningen sker i två steg, där SFV först granskar anbudsgivarnas kvalifikationer för att säkerställa att de uppfyller ställda krav. Därefter, i det andra steget, utvärderas anbuderna från de kvalificerade anbudsgivarna. Av de kvalificerade anbuderna antas det anbud som har lägst pris eller som är ekonomiskt mest fördelaktigt utifrån ett antal i förväg bestämda kriterier.

Vid urvalsförfarande ansöker leverantörerna först om att få lämna anbud och själva kvalificeringen sker genom granskning av ansökningarna. Därefter bjuds de leverantörer in för att lämna anbud som uppfyller ställda krav. Även här antas det anbud som har lägst pris eller som är ekonomiskt mest fördelaktigt utifrån ett antal i förväg bestämda kriterier.

I de fall värdet av upphandlingen är lågt eller om det finns synnerliga skäl, kan direktupphandling ske. Direktupphandling behöver inte annonseras och inte heller i övrigt följa de formkrav som föreskrivs i lagen. All upphandling ska dock göras affärsmässigt och med utnyttjande av den konkurrenssituation som finns.

Koppartälten i Hagaparken målades om i slutet av 1990-talet. Man använde då linoljefärg och dekorationerna utfördes på fri hand. Efter tio år var fasaderna mycket smutsiga. Under hösten 2009 tvättades tälten med avjoniserat vatten. Resultatet av tvättningen överträffade förväntan, men då syntes hur avnött färgen var. Därför valde SFV att, just i detta fall, måla om fasaderna.

Garantitid

Vid entreprenader i SFV:s regi är det praxis att garantitiden för målningsarbeten är fem år, både vad gäller material och utförande.

Av kulturhistoriska skäl kan det vid enstaka tillfällen finnas anledning att skriva bort garantitiden för ett specifikt utförande. Utföraren befrias då från garantiansvar för just detta moment i entreprenaden. Ett sådant exempel kan vara när befintliga färgskikt besitter höga kulturvärden, samtidigt som de riskerar att försämrats vidhäftningen om de bibehålls vid ommålning.





Genomförande

Projektgenomgång

Alla entreprenader i SFV:s regi ska inledas med en projektgenomgång, till vilket alla medverkande parter kallas, även de som medverkat i projekteringen. Under projektgenomgången, som hålls i samband med entreprenadstarten, säkerställs att alla är införstådda med entreprenadens specifika förutsättningar och mål. Finns det oklarheter om entreprenadens utförande eller om dess mål, ska dessa frågor utredas vid projektgenomgången.

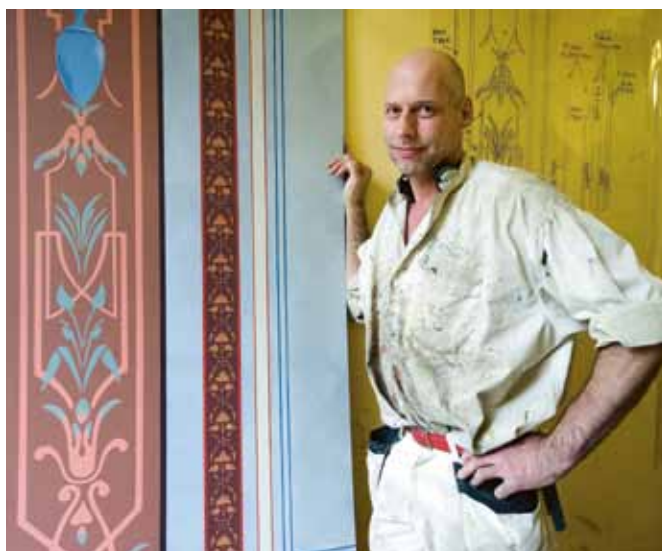
Antikvarisk medverkan

I de fall den berörda byggnaden besitter höga kulturvärden och kanske även är byggnadsminnesförklarad, ska en antikvarisk expert delta i entreprenaden i enlighet med Riksantikvarieämbetets anvisningar.

Provytor och provrum

Att upprätta provytor, ibland bestående av hela fasadutsnitt eller rum, är ett adekvat och effektivt sätt att säkerställa att föreskrivna nivåer och utföranden uppnås vid en målningsentreprenad. Provytorna ska färdigställas i ett tidigt skede av entreprenaden, för att sedan besiktigas och godkännas av samtliga berörda parter. Därefter övergår provytorerna till att fungera som referensytor under den fortsatta entreprenaden. Referensytor kan även ha tagits fram redan i projekteringsfasen och de kan då antingen bestå av äldre målningsarbeten eller av nyligen färdigställda ytor.

Ibland kan det finnas anledning att spara provytor som dokumentation även efter färdigställd entreprenad. Är provytorerna framställda på separata skivor, kan de till och med arkiveras.



Finns det måleriutförande som ska rekonstrueras bevarat under senare övermålningar, måste åtminstone delar av ytan friläggas. Därmed kan material, kulörer och utförande fast-

ställas. Vid behov kan då även nya schablonmallar tillverkas (t. v.). På bilden i mitten visar konstnär Karl-Erik Jamtås upp en skiva med ett prov inför rekonstruktionen och på bilden längst till höger ses det färdiga resultatet.



Befintlig målningsfärg kan innehålla giftiga pigment eller andra miljöfarliga beståndsdelar. Blymönja är dock lätt att identifiera. Den känns igen på den karaktäristiska orange kulören, även om den bleknar något när den utsätts för dagsljus.

Arbetsmiljön under entreprenadtiden

SFV lägger stor vikt vid att tillhandahålla en god arbetsmiljö vid målningsarbeten i det egna fastighetsbeståndet. Det gäller för såväl utförare som hyresgäster.

Om äldre färgskikt innehåller bly eller andra miljöfarliga pigment, eller om misstanke om detta föreligger, ska betryggande åtgärder vidtas i enlighet med Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Det kan bland annat innebära att målaren ska använda personlig skyddsutrustning som batteri-driven friskluftsmask och särskilda överdragskläder samt att ytorna ska fuktas före skrapning

och slipning. Dessutom ska arbetslokalen ha god luftväxling. Om slipning eller borttagning av färg med miljöfarligt innehåll pågår under en längre tid, ska blodprov tas på utförande målare före arbetsmomentets inledning, efter cirka två veckor och efter att arbetsmomentet slutförts.

Samma grad av försiktighetsåtgärder gäller vid målning med färgtyper som innehåller hälsovärdliga lösningsmedel. Vid invändig målning ska arbetslokalen då ha god luftväxling och målarna ska ha tillgång till kolfilter- eller friskluftsmask.

Brandskydd

Brand på en byggarbetsplats är alltid olyckligt och i en kulturhistoriskt värdefull byggnad kan det vara förödande. Säkerställande av brandskyddet inför en entreprenad är därför mycket viktigt. Inga heta arbeten med till exempel varmluft och infravärme får därför påbörjas utan att bygg-

arbetsplatsens brandskyddsansvarige gett sitt tillstånd. Den som utför själva arbetet ska ha genomgått utbildning för heta arbeten.

En annan vanlig brandorsak är linoljeindränkt trassel, pappers- och tygtrasor som riskerar att självantända, varför sådana inte får förvaras på byggarbetsplatsen efter arbetsdagens slut. Under arbetsdagen ska linoljeindränkta trasor förvaras i en vattenfylld plåthink.

Omhändertagande av färgrester

Färg och färgrester ska behandlas som miljöfarligt avfall. Rester från färgborttagning ska samlas i lämpliga behållare, som tydligt märks upp innan det tas om hand. Organiska lösningsmedel, som alifatnafta, lacknafta och balsamterpentin, liksom färg som innehåller organiska lösningsmedel ska efter avslutad entreprenad omhändertas och behandlas som miljöfarligt avfall. Även andra färgrester ska omhändertas i enlighet med rådande lagstiftning. Penslar och andra verktyg ska rengöras på ett sådant sätt att inga färgrester kommer ut i avloppssystemet.

Dokumentation

I alla målningsprojekt och -entreprenader i SFV:s regi har dokumentationsarbetet en central betydelse. Dokumentationen har flera funktioner, dels som kvalitetssäkring av själva arbetet, dels som kulturhistorisk dokumentation av objektet som sådant. Dokumentationsmaterialet fungerar också som kunskapsuppbyggnad och kan komma till nytta vid framtida underhållsåtgärder, liksom i forskningsprojekt, både inom och utanför SFV:s egen verksamhet.

Kulturhistoriska dokumentationer ska i allmänhet bestå av tre delar. De första två delarna ska beskriva objektet före respektive under själva entreprenaden, och då redogöra för ny och bety-

delsefull information som framkommit, liksom vilka avgörande beslut som fattats. Den tredje delen ska beskriva slutresultatet och hur det överensstämmer med fastlagda mål. Dokumentationernas utformning och omfattning ska anpassas till respektive projekt.

Den kulturhistoriska dokumentationen ska, beroende på vilka ingrepp som görs och på entreprenadens art, utföras av den antikvariska experten och/eller av en utförandekontrollant. Någon av dessa personer kan tidigare även ha fungerat som projektör. Vid konserveringsarbeten kan dokumentationen även göras av den utförande konservatorn.

Även entreprenören ska i entreprenadens slutskede upprätta en dokumentation, bestående av en relationshandling som beskriver vilka material, metoder och kulörer som använts i entreprenaden. Handlingen ska, i förekommande fall, även innehålla råd om hur de åtgärdade ytorna ska vårdas och underhållas. Denna information är av stort värde vid kontinuerlig vård och underhåll samt vid framtida målningsentreprenader.

Slutbesiktning och garantibesiktning

Samtliga målningsentreprenader i SFV:s regi ska avslutas med en slutbesiktning, där entreprenaden godkänns eller underkänns. I de fall arbetsområdet innehar höga kulturvärden ska besiktningsmannen, förutom att ha kunskap om byggnadsmåleri, även vara införstådd med kulturmiljövårdens förutsättningar.

Garantibesiktningar ska utföras i enlighet med vad som föreskrivits vid upphandlingen. I allmänhet innebär det att garantibesiktningen ska ske inom fem år efter entreprenadens godkännande. SFV praktiserar även särskild besiktning av entreprenadens status inom två år efter godkänd slutbesiktning.

Förvaltningskedet



Ommålning är inte alltid nödvändig – eller ens önskvärd – i kulturhistorisk värdefulla miljöer. Detta väggfält har inte målats om sedan i mitten av 1860-talet. Efter drygt 150 år rengjordes istället ytan av konservatorer så att färg och förgyllning återfick sin tidigare lyster. Gränsen mellan den färdigställda ytan och den ännu inte rengjorda syns tydligt i bildens övre del.

Kontinuerligt underhåll

Även efter en nyligen färdigställd entreprenad kan målningsytor vara i behov av vård- och underhållsinsatser, och behovet kommer sannolikt att öka successivt.

För att undvika onödiga skador ska lämpliga städrutiner vara utredda och fastslagna redan i ett tidigt skede. I första hand ska den information om vård- och underhållsinsatser som överlämnats vid entreprenadens färdigställande vara vägledande.

Vård- och underhållsplan

För målningsytor och rum med mycket höga kulturvärden ska en vård- och underhållsplan utarbetas. Där ska inte bara städrutinerna beskrivas utan också särskilda vårdbehov och lämpliga åtgärder för att underlätta daglig skötsel och kontinuerligt underhåll. En sådan åtgärd kan vara att genomföra kontinuerliga statusbesiktningar av färgytorna och följa upp eventuella förändringar med lämpliga intervall.

En objektsspecifik vård- och underhållsplan kan vara både kulturhistoriskt nödvändig och ekonomiskt motiverad eftersom bland annat felaktig städning och onödigt slitage kan ge förödande effekter.

Regelbundna statusbesiktningar och objektsanpassade städrutiner är gynnsamt för det byggda kulturarvet. Med professionell och kontinuerlig vård kan ytskiktens livslängd påtagligt förlängas. Här rengör konservator Hanna Edvardsson kalkfärgsmålade listverk med torra metoder.



Mer att läsa om färg och måleri

Litteratur

- BAELING, PETER M. FL., *Linoljefärg utomhus*, 2004
- BROSTRÖM, INGELA och ELISABET STAVENOW-HIDEMARK, *Tapetboken – papperstapeten i Sverige*, 2004
- FRIDELL ANTER, KARIN och HENRIK WANNFORS, *Så målade man – svenskt byggnadsmåleri från senmedeltid till nutid*, 1989
- FRIDELL ANTER, KARIN, ÅKE SVEDMYR och HENRIK WANNFORS, *Byggnadsmåleriets färger – material och användning*, 2010
- DREIJER, CLAES, CONNY JERKBRANT och CARL-ERIK WIKNER m. fl., *Arkitekter om färg och måleri*, 1992
- HIDEMARK, OVE m. fl., *Så renoveras torp och gårdar*, 2006
- Hantverket i gamla hus*, red. Rebecka Millhagen, 1998
- Hantverkets bok – Färgval*, red. Gregor Paulsson, Carl Olof Sjögren och Sven Hesselgren, 1936
- Hantverkets bok – Måleri*, 2:a uppl., red. Gregor Paulsson, Amandus Gustavsson och Olof Thunström, 1934
- Hantverkets bok – Måleri*, 3:e omarbetade uppl., red. Gregor Paulsson, Amandus Gustavsson och Olof Thunström, 1937
- Hantverkets bok – Måleri*, 5:e omarbetade uppl., red. Paul Nylén, Einar Söderberg och Tryggve Johansson, 1953
- JOHANSSON, ALF, *Med pigment och kopaler. Svensk färgindustri under 200 år. Del 1. Fram till 1920-talets mitt*, Sveriges Färgfabrikanters Förening, 2001
- , *Massproduktion och välfärd. Svensk färgindustri under 200 år. Del 2. Tiden 1925 till 1970*, Sveriges Färgfabrikanters förening, 2004
- KJELLANDER, KARL, *Den svenske färghandlaren – Sveriges färghandlares riksförbunds instruktionsbok för medlemmarna*, 1935.
- , *Färghandelns varukännedom – För färghandlares riksförbunds räkning sammanställd av K. Kjellander*, Sveriges färghandlares riksförbund, 1940
- , *Svensk drogist-handbok – Uppslagsbok för drog- och färghandlare samt tekniska fabrikanter*, Karl Kjellander, 1912
- Kungliga fönster – Om fönstrens renovering på Stockholms slott 1991–2002*, Statens fastighetsverk, 2003
- LENANDER, K.J., *Materiallära för målare*, 1924
- LYCKMAN KARLSDOTTER, KERSTIN, *Historiska oljefärger i arkitektur och restaurering*, 2005
- SILVÉN, EVA, *Bekänta färg – modernitet, maskulinitet, professionalitet*, 2004
- Tekniska anvisningar – Putsarbeten*, Statens fastighetsverk, 2007
- Tekniska anvisningar – Trä som byggnadsmaterial*, Statens fastighetsverk, 2007
- Tekno's måleri, material – teknik – färglära. 2:a omarbetade upplagan*, red. Kjell Johansson och Bertil Ollerstad, 1975
- SVENSSON, LARS-ÅKE och JAN WITTSTRÖM, *MåleriHandbok 09*, 2009
- Särtryck ur AMA Hus08 – Måleriarbeten*. Svensk Byggtjänst, 2009
- TUNANDER, PONTUS, *Förgyllning*, 1997

Webbadresser

- www.boverket.se, Boverket
- www.byggtjanst.se, Svensk byggtjänst
- www.byggvarubedomningen.se, Byggvarubedomningen
- www.kemi.se, Kemikalieinspektionen
- www.kretsloppsradet.com, Kretsloppsrådet
- www.malerimuseum.nu, Måleriyrkets museum
- www.ncscolor.com, Färginstitutet
- www.raa.se/cms/materialguiden/start.html, Riksantikvarieämbetets materialguide
- www.raa.se, Riksantikvarieämbetet
- www.sveff.se, Sveriges färgfabrikanters riksförening



ÖVERENSKOMMELSE OM ANVÄNDNINGEN AV TRADITIONELLA LINOLJEFÄRGER INNEHÅLLANDE ORGANISKA LÖSNINGSMEDEL FÖR INVÄNDIGT MÅLERI VID UNDERHÅLL OCH RESTAURERING AV KULTUR- HISTORISKT VÄRDEFULLA BYGGNADER.

Överenskommelsen har träffats med anledning av bestämmelser i lagen (1988:950) om kulturminnen m.m. (kulturminneslagen), förordningen (1988:1229) om statliga byggnadsminnen m.m., plan- och bygglagen (1987:10), lagen om kemiska produkter (1985:426) samt arbetsmiljölagstiftningen, bl.a. Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1990:14) med föreskrifter om organiska lösningsmedel jämte allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna.

Parter

Målaremästarnas Riksförening och Svenska Målareförbundet är avtalslutande parter inom måleribranschen. Riksantikvarieämbetet är central myndighet för kulturmiljövården och har ett övergripande ansvar för att byggnader och anläggningar som är särskilt värdefulla från kulturhistorisk synpunkt får den vård som krävs för att deras kulturhistoriska värde och autenticitet skall vidmakthållas.

Mellan Målaremästarnas Riksförening och Svenska Målareförbundet samt Riksantikvarieämbetet har träffats följande överenskommelse. Den ersätter tidigare överenskommelse daterad 3 juni 1987.

Överenskommelsens innehåll

Bevarandet av byggnaders kulturhistoriska värde och autenticitet förutsätter att man inte frångår traditionell målningsbehandling, varken vad det gäller materialval eller tekniskt utförande. Det är också nödvändigt att de material och metoder som används är väl beprövade och lämpliga med hänsyn till framtida upprepat underhåll och berörda byggnadsdelars fortbestånd.

Traditionella linoljefärger innehållande organiska lösningsmedel får användas vid underhåll och restaurering av byggnadsinteriörer som är särskilt värdefulla från kulturhistorisk synpunkt. En förutsättning är att interiörens särskilda värde och betydelsen av ett sådant materialval är bestyrkt från kulturhistorisk synpunkt.

Överenskommelsen tillämpas i följande fall:

1. Vid underhåll och restaurering av byggnadsinteriörer i byggnadsminnen och kyrkor som omfattas av skyddsbestämmelser enligt 3 och 4 kap. kulturminneslagen. (Information lämnas av länsstyrelsen.)
2. Vid underhåll och restaurering av byggnadsinteriörer i statliga byggnadsminnen som omfattas av skydd enligt förordningen om statliga byggnadsminnen. (Information lämnas av Riksantikvarieämbetet.)
3. Vid underhåll och restaurering av byggnader som avses i 3 kap. 12§ plan- och bygglagen och som skyddas genom kommunala planbestämmelser. (Information lämnas av kommunens byggnadsnämnd.)
4. Vid underhåll och restaurering av särskilt värdefulla interiörer som utföres med statligt stöd för vård av kulturhistoriskt värdefulla byggnader. (Information lämnas av länsstyrelsen.)
5. Vid underhåll och restaurering av särskilt värdefulla interiörer i andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader än enligt punkt 1- 4. Det kulturhistoriska värdet skall då bestyrkas med intyg i varje särskilt fall. Bestyrkandet skall lämnas av Riksantikvarieämbetet, länsstyrelser, läns museer eller kommunala organ med kulturhistorisk kompetens. Intyget skall föreligga vid upphandling av målningsarbetet.

Vid målningsarbete med traditionell linoljefärg skall betryggande åtgärder vidtagas för skydd mot de hälsovådliga lösningsmedlen i enlighet med Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter. Dessa skyddsåtgärder innebär merkostnader, som skall ingå vid upphandling. Vid arbeten som genomförs med statligt stöd kan dessa merkostnader i vissa fall ingå i bidragsunderlaget.



Tradition i utveckling. Vi har många kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer i vårt land. De är en del av vår gemensamma historia och framtid.

Statens fastighetsverk vill göra svenska folket stolt över statens egendomar, våra national-byggnader och fria marker; slott och kungsgårdar, teatrar, museer, ambassader och en sjundedel av Sveriges mark. Vi äger allt detta tillsammans och SFV:s uppgift är att förvalta det på bästa sätt.

Vi ska också se till att bevara byggnadernas själ och karaktär, men samtidigt anpassa dem efter dagens behov och användning – till nytta och glädje för både hyresgäst och allmänhet. Lika viktigt som att förmedla historien bakom dagens byggnader är att skapa ny byggnadshistoria för morgondagen. På uppdrag av Sveriges regering driver vi därför även nya byggprojekt som på olika sätt representerar vårt land.

SFV förvaltar också statens skog och mark. Det gör vi på ett långsiktigt hållbart sätt, så att biologisk mångfald bevaras och renbetesland kan brukas även i framtiden.

