

MILJÖGUIDE

VID VAL AV

BYGGNADSFÄRGER



Innehåll

Färgens miljöeffekter	sid 3
PRODUKTUTVECKLING	sid 4
FÄRGENS RÅVAROR	sid 6
Bindemedel	sid 6
Pigment och fyllnadsmedel	sid 7
Lösningsmedel	sid 8
Tillsatsmedel.....	sid 9
FÖRPACKNINGAR	sid 9
FÄRGTYPER	sid 10
Latexfärg	sid 10
Spackelfärg.....	sid 11
FÄRGVALSTABELL	sid 12-13
Silikatfärg	sid 14
Alkydoljefärg	sid 14
Slamfärg.....	sid 15
Syntethartsfärg	sid 16
Silikonhartsfärg	sid 16
Kalkfärg	sid 17
Träolja	sid 17
KULTURBYGGNADSFÄRGER	sid 19
Limfärg	sid 19
Oljeemulsionsfärg.....	sid 19
Linoljefärg	sid 20
FÄRGVALSTABELL	sid 21
FABRIKSMÅLAT	sid 22
LITTERATUR	sid 23



INLEDNING

Färg skyddar och förskönar. Trä, järn och murade ytor utomhus behöver ett skydd mot vädrets nedbrytande krafter. Ytbehandling med hjälp av färg är ett av de bästa sätten att ordna detta skydd och öka materialens livslängd.

Inomhus skyddar färg porösa och känsliga ytor som t ex gipsskivor och spånplattor.

Man får tåliga och lätt tvättbara ytor som gör bomiljön renare och sundare.

Med färg kan man skapa vackra och stimulerande miljöer i hemmet och på arbetsplatsen.

En väl genomförd färgsättning är ett fantastiskt hjälpmedel.

Men färg kan liksom de flesta andra produkter också ha negativa effekter på miljön.

Med denna miljöguide vill Målerisektionen inom Sveriges Färgfabrikanters Förening hjälpa Er att välja rätt färgtyp vid byggnadsmålning med hänsyn både till miljö och funktion.

FÄRGENS MILJÖEFFEKTER

Inverkan på omgivningen av en produkt måste beaktas under hela dess livscykel: råvarornas och färgens tillverkning, applicering av färgen, bruksskedet och vad som händer med avfallet. Vi behöver ta hänsyn till olika slags miljöpåverkan:

- Arbetsmiljö
- Inomhusmiljö
- Yttre miljö
- Resursförbrukning (råvaror och energi)

För att kunna bedöma vad som totalt sett är bäst för miljön måste vi väga ihop dessa olika effekter. Vi behöver dessutom ta hänsyn till färgens funktion och livslängd. De råvaror som ingår i en färg är avgörande för hur färgen påverkar miljön. Tillverkningsprocessen för råvarorna kan också ha betydelse. Miljöpåverkan från färgproduktionen, så som den bedrivs i Sverige, betyder mycket litet – med hjälp av reningsanläggningar minimeras utsläpp av föroreningar till luft och vatten.

PRODUKTUTVECKLING FÖR BÄTTRE MILJÖ

De senaste decenniernas produktutveckling inom färgindustrin har till stor del varit inriktad på att göra färgerna mera miljöanpassade. Målsättningen är att minska färgens negativa miljöpåverkan utan att produkternas funktion försämras. För flera olika tillämpningar har tidigare organiskt lösningsmedelsburna produkter helt kunnat ersättas med vattenburna alternativ med samma eller bättre funktion. Detta paradigmskifte har kommit till stånd tack vare utvecklingen av nya bindemedel. En utmaning som man redan idag börjat arbeta med är att öka färgernas innehåll av förnyelsebara råvaror.

Inom branschen jobbar man med branschrekommendationer för bl a avveckling av olika skadliga ämnen. Under senare tid har vi bland annat avvecklat blymönja, blytorkmedel och blykromater. Nonylfenoletoxylater (APEO) tillsätts inte längre till färgen och diskussioner förs med råvaruleverantörerna att även de skall ta bort den del som idag finns kvar i råvaror. En kontinuerlig dialog förs inom branschen tillsammans med såväl myndigheter som användare av våra produkter för att minimera och avveckla de ämnen som kan innebära en risk för människa och miljö. Det mest intressanta projektet som drivs i den andan benämns BASTA och står för Byggsektorns Avveckling av Särskilt Farliga Ämnen (www.bastaonline.se).

MILJÖMÄRKNING AV FÄRG

Inom Europa finns en gemensam miljömärkning som benämns ”EU-Blomman”. Detta är den enda i Sverige officiella miljömärkningen för färg. Inom Europa finns dessutom ett antal andra miljömärkningar för färg. Flertalet färgproducenters produkter håller en så hög klass inom miljöområdet att de klarar kraven som kriterierna för EU-Blomman ställer. Därför återfinns man på många färgburkar idag symbolen för EU-Blomman. Kriterierna uppdateras regelbundet vilket medför att kraven skärps kontinuerligt.

HUR PÅVERKAR MÅLNING LUFTEN I EN BOSTAD?

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) har, på uppdrag av SVEFF, undersökt vilka ämnen som förekommer i luften i en bostad efter målning av väggar och tak med moderna vattenburna lågemitterande färger. Luftens innehåll av flyktiga ämnen (TVOC och formaldehyd) mättes före målning och mätningarna upprepades sedan efter målning under ytterligare två månader. Samtidigt mättes även emissionerna från de nymålade vägg- och takytorna.

Resultatet blev att TVOC hade ökat 2-3 gånger i rumsluften två dygn efter målning i förhållande till bakgrunds-nivån. Ca 85 % av ökningen bestod av propylenglykol, ett ämne som finns i färg, men som också är godkänt som livsmedelstillsats på grund av sin relativa ofarlighet. Halten formaldehyd ökade inte jämfört med bakgrunds-nivån.

Produktutveckling

Studien visade också att övrigt material i bostaden samt boendevanor påverkar luftkvaliteten i stor utsträckning. Vid de olika mätillfällena noterades varierande halter av flera luftburna ämnen vilka inte kunde hänföras till målarfärgen utan troligtvis härstammade från befintlig golvbeläggning samt från hårvårdsprodukter som användes i lägenheten.

Slutsatsen från studien är att emissionerna från målarfärgen är mycket måttliga och domineras av propylenglykol, ett ämne med låg toxicitet.

Livscykelanalys av färg

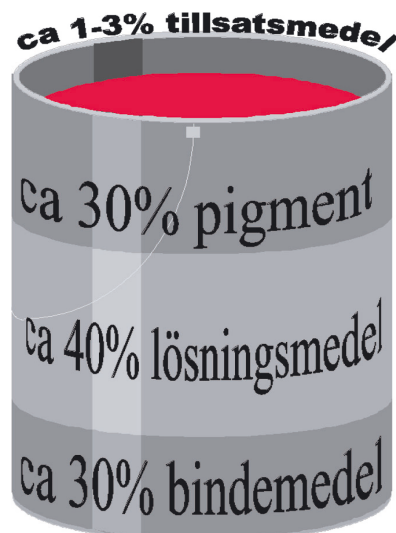
IVL har på uppdrag av Sveff genomfört livscykelanalyser av olika typer av färg. Rapporten med namn Lifecycle Assessment of Paint IVL B1338-A finns att beställa från Sveffs kansli. En av slutsatserna från den rapporten var att det är miljömässigt fördelaktigt att förlänga livslängden på material och produkter genom att ytbehandla dem med färg.



Färgens råvaror

Färgens huvudbeståndsdelar:

- Bindemedel (ca 30 %)
- Pigment och fyllnadsmedel (ca 30 %)
- Lösningsmedel (vatten eller organiska lösningsmedel) (ca 40 %)
- Tillsatsmedel (ca 1-3 %)



Här hittar du en kortfattad beskrivning av de olika beståndsdelarnas hälso- och miljöeffekter. Ytterligare information finns sedan under beskrivning av de olika produkttyperna.

BINDEMEDEL

Bindemedel är det som håller ihop färgen och får den att fästa vid underlaget. Valet av bindemedel styr till stor del färgens tekniska egenskaper och påverkar även behovet av lösningsmedel (vatten eller organiska lösningsmedel) och kan därför vara avgörande för miljöeffekten.

Latexbindemedel torkar "fysikaliskt" genom avdunstning av lösningsmedlet vatten. De har normalt inga negativa miljöeffekter och bryts ner långsamt i naturen. De framställs ur bergolja eller naturgas.

Cellulosalim och animaliska limmer medför inga miljöproblem. *Proteiner (från kasein och ägg)* som kan förekomma i speciella färgtyper, kan vid nedbrytning i färgskiktet under fuktpåverkan avge ämnen som irriterar andningsvägarna och ger obehaglig lukt.

Linolja och modifierade oljebindemedel (på linolja, sojaolja och tallolja), s.k. *alkyder*, torkar genom kemisk omvandling, luftoxidation. Vid torkprocessen kan flyktiga oxidationsprodukter

bildas, som kan verka irriterande på andningsvägarna. Detta gäller speciellt linolja men även andra luftoxiderande oljor och alkyder. Bindemedel baserade på vegetabiliska oljor bryts ned relativt snabbt i naturen. Dessa oljor framställs ur förnyelsebara råvaror. I alkyderna ingår även en mindre del av andra råvaror, som har sitt ursprung från bergolja eller naturgas.

Andra ”kemiskt” torkande bindemedel är *silikat* och *kalk*, som behandlas under dessa färgtyper. *Härnlacker* (2-komponentsfärger), t ex epoxilacker och isocyanatlacker, ger mycket starka och hållbara ytskikt. Dessa produkter kräver speciella skyddsåtgärder för säker arbetsmiljö. Normalt används inte dessa produkter vid byggnadsmålning och de är därför inte medtagna i denna miljöguide.

PIGMENT OCH Fyllnadsmedel

Pigment ger färgen dess kulör och gör att den täcker underlaget. De vanligaste pigmenten är vit titandioxid, samt gula, bruna, röda och svarta järnoxider. Det förekommer även en stor mängd syntetiska organiska pigment främst i klara färger.

Pigment, som inte är täckande eller ger någon kulör, kallas fyllnadsmedel. De består av finmalda mineraler, t ex kalksten, krita eller dolomit.

Pigment och fyllnadsmedel framställs av icke-förnyelsebara råvaror och återanvändning är av praktiska skäl inte möjlig. Flertalet framställs antingen genom gruvbrytning (titandioxid och järnoxider) eller från petroleumprodukter.

Titandioxid är idag det dominerande vita pigmentet. Det är mycket beständigt och har god täckförmåga. Titandioxid är inert ur hälso- och miljösynpunkt och används bland annat i tandkräm och andra kosmetiska produkter. Framställningen av titandioxid är dock energikrävande och kan ge upphov till miljö- och avfallsproblem (svaveldioxid, sulfater, klorföreningar).

Miljöpåverkan vid tillverkningen kan variera betydligt beroende på vilken metod som används för brytning och behandling av malmen.

Zinkvitt används numera endast i oljefärg, där dess viktigaste uppgift är att ta hand om linoljans nedbrytningsprodukter i utomhusfärger och därmed förbättra hållbarheten. Zink i alla former utgör en negativ belastning på miljön varför man försöker undvika användning av zink i färger.

Järnoxidpigment innebär normalt sett inga hälsorisker. Undantaget är pigmentet i Falu rödfärg vilket innehåller små mängder bly samt även koppar och kvarts. Inandning av damm vid nedborstning av Falu rödfärg ska därför undvikas. Framställningen av järnoxidpigment kan medföra, precis som all annan gruvbrytning, miljöpåverkan.

De syntetiska organiska pigmenten framställs i huvudsak från petroleumprodukter och används till blå, gröna och klara gula, orange och röda kulörer. De ger vid framställningen upphov till de miljöproblem som är förknippade med oljeutvinning, medan de vid normal användning i färg är så komplexbundna att de inte direkt påverkar miljön.

Ett vanligt rostskyddspigment är zinkfosfat. Zink används idag som alternativ till blymönja som tidigare var vanligt förekommande. Genom att ersätta tidigare blypigment med zink har man minskat den negativa miljöpåverkan betydligt. I dagsläget får färg med blymönja inte säljas för konsumentbruk, utan endast till yrkesmän för speciella applikationer.

Fyllnadsmedel i färg används för att ge bättre täckförmåga, bättre filmtjocklek och påverka konsistens och glans eller hållfastheten i färgskiktet. De fyllnadsmedel som förekommer är normalt inerta material utan särskilda hälso- eller miljöeffekter. Dock kan inandning av slipdamm verka irriterande på ögon och andningsvägar och skall undvikas.

LÖSNINGSMEDEL

Lösningsmedel används för att göra färgen lättflytande så att den kan appliceras på underlaget. Lösningsmedlet avdunstar vid torkningen och kan påverka miljön negativt. Vanligast är att använda vatten som lösningsmedel (vattenburna färger). Där detta av funktionsskäl inte är möjligt används organiska lösningsmedel (lösningsmedelsburna färger). Organiska lösningsmedel är ett av de största miljöproblemen, när det gäller färger.

Det vanligaste organiska lösningsmedlet är alifatnafta, som är en blandning av alifatiska kolväten.

Latexfärg, som är den mest använda färgtypen, har vatten som lösningsmedel. Ibland kan det förekomma små mängder organiska lösningsmedel i latexfärg, vanligtvis någon glykol, som är tillsatt för att fungera som filmbildare eller göra den mer lättapplicerad.

Inandning av organiska lösningsmedel i större mängd kan ge obehag som huvudvärk och illamående. Alifatnafta är något mindre skadlig än aromathaltig lacknafta. Alifatnafta är mer lättnedbrytbar än aromatisk lacknafta och därför mer skonsam ur miljösynpunkt. Ofta upprepad inandning av lösningsmedel kan ge bestående skador på centrala nervsystemet. Lösningsmedlen avdunstar när färgen torkar och påverkar då inomhusluften. Om färgen innehåller lösningsmedel, som avdunstar mycket långsamt, kan inomhusmiljön påverkas längre eller kortare tid efter det att färgen torkat. Det finns idag standardmetoder för att mäta avdunstning (emissioner) till inomhusmiljön. Flyktiga organiska ämnen som lösningsmedel, kan tillsammans med kväveoxider från t ex trafik och solljus medverka till bildandet av så kallad *marknära ozon*. Detta gäller främst organiska lösningsmedel som är olösliga i vatten, såsom lacknafta och andra kolväten. Vattenlösliga organiska lösningsmedel som t ex vissa alkoholer och glykoler i latexfärger har däremot mindre påverkan på ozonbildningen, då de lättare tvättas ur atmosfären med nederbörd. Förhöjda ozonhalter i vår närmiljö kan vara irriterande för luftvägarna samt påverka byggnadsmaterial och växtlighet negativt. Därför är det viktigt att i första hand försöka välja färger med så låg halt av lacknafta/alifatnafta som möjligt. De organiska lösningsmedel, som i dag används i färger, utvinns huvudsakligen ur petroleumprodukter, dvs. från icke förnyelsebara råvaror såsom bergolja och naturgas. Vegetabiliskt framställda organiska lösningsmedel som t ex etanol från trädråvara utgör endast en liten del i dagsläget.

TILLSATSMEDEL

Vi beskriver här de vanligaste typerna av tillsatsmedel samt dess hälso- och miljöeffekter. Tillsatsmedlen ingår normalt endast i mycket små mängder i den färdiga produkten (1-3 %) och medför därför endast en begränsad miljöpåverkan.

Torkmedel (sickativ) påskyndar torkförloppet hos luftoxiderande oljor. Kobolt och zirkonium är vanligast. Tidigare innehöll torkmedel ofta bly, vilket idag har ersatts med andra alternativ.

Konsistensmedel, ofta *förtjockningsmedel*, används för att förbättra färgens arbetsegenskaper. Exempel är cellulosaprodukter och bentonitleror. Dessa ämnen är inerta och medför ingen särskilda hälso- eller miljöpåverkan.

Vätmedel eller *emulgatorer* hjälper till att finfördela och/eller blanda ut pigment och binde-medel i färgen så att den blir homogen och stabil. Tidigare kunde användning av *nonylfenole-toxilater* (APEO) förekomma, dessa är svårnedbrytbara och skadliga för organismer framförallt i vattenmiljön. Idag har man ersatt dessa med andra miljömässigt bättre alternativ, t ex olika fettalkoholer.

De flesta vattenburna färger (utom de starkt alkaliska) behöver en tillsats av bakteriedödande medel (konserveringsmedel) för att kunna förvaras och lagras utan att funktionen försämras. I stort sett alla utomhusfärger behöver innehålla något mögelhindrande ämne (fungicid). Eftersom konserveringsmedel och fungicider har till uppgift att förhindra växt av mikroorganismer, alger och svampar kan de också påverka hälsa och miljö negativt. Normalt förekommer dessa ämnen i halter som är lägre än de där hälso- eller miljöeffekter kan uppstå.

Andra typer av tillsatsmedel används t ex för att *motverka skinnbildning* eller *skumning*. Som antiskinnmedel i oxidativt torkande färger används ämnen som är allergiframkallande på huden, dock i halter som är mycket låga. Som pH (surhets-) reglerande ämne kan *ammoniak* förekomma, som avdunstar vid färgens torkning och har en speciell lukt. I inomhusfärger används därför ofta andra, ej flyktiga, ämnen för pH-reglering.

Förpackningar

Flytande färg förpackas normalt i plåt- eller plastburkar. Emballagen kan återvinnas som råvara eller för energiutvinning. Det är därför viktigt att tomma och väl urskrapade färgförpackningar lämnas till miljöstationer och återvinningscentraler.

Färgtyper

Ofta använder man namnet på bindemedlet för att beskriva olika färgtyper.

LATEXFÄRG

Latexfärg har som bindemedel en polymer, t ex polyvinylacetat (PVA) eller akrylat dispergerad i vatten. Mindre mängder vattenlösligt lösningsmedel kan ingå. Färgen torkar genom att vattnet avdunstar och bindemedelspartiklarna klibbar ihop. Latexfärger är idag den mest använda färgtypen vid inomhusmålning, men det finns även många latexfärger för utomhusbruk.

TEKNISKA EGENSKAPER

Vattenburen, lättmålad, snabbtorkande och hållbar, men ej lämplig på lösa och ”kritande” ytor. *Våtrumsfärg* skall uppfylla speciella kvalitetsnormer enligt Måleribranschens Våtrumskontroll.

Akrylatfärg har mycket god väderbeständighet men bör inte användas direkt på ogrundat trä. Den rekommenderas oftast inte till snickerier och andra trädetaljer utomhus, som behöver extra bra skydd mot vatten.

Äldre putsade murfasader är mycket känsliga för ändringar i fuktbalansen och målas normalt inte med latexfärg. På mycket hållfast puts kan akrylatfärg användas. På betong bör akrylatfärg användas för att ge karbonatiseringsskydd, så att armeringsjärnen inte börjar rosta och spränger betongen.

ARBETSMILJÖ

Viss lukt, som inomhus kan verka något irriterande, speciellt om organiska lösningsmedel ingår. Detta varierar mellan de olika färgtyperna. För väggar och tak inomhus bör latexfärg *utan organiska lösningsmedel* användas. *Våtrumsfärg*, *golvlack* och *snickerifärg* kräver dock 5-10 % organiska lösningsmedel för att de skall klara de tekniska kraven. Den största delen av de organiska lösningsmedlen utgörs vanligtvis av glykoler, ej hälso- eller miljöfarliga, tex propylen-glykol.

INOMHUSMILJÖ

Normalt inga problem med emissioner när färgen är helt genomtorkad efter 1-4 veckor. För att en färg skall rekommenderas av Astma- och Allergiförbundet ska emissionerna ligga under 10 mikrogram per m² och timme efter 4 veckor. Värden på emissioner kan ofta lämnas av leverantören t ex via Miljödeklarationen.

YTTRE MILJÖ

Verktyg rengörs i vatten efter avtorkning. Detta minskar belastningen på reningsverken. Bindemedlet är biologiskt nedbrytbart, dock långsammare än för t ex linoljefärg. Flytande färgrester skall inte slängas i soporna eller hällas ut i avloppet utan lämnas till en miljöstation.

RESURSFÖRBRUKNING

Råvaran till bindemedlet är naturgas eller bergolja vilken är en ändlig resurs. Vegetabiliskt framställd etanol utgör endast en liten del av råvaran i dagsläget men kan bli ett alternativ i framtiden.

SPACKEL

För utfyllning av ojämnheter i underlaget före målning inomhus används *spackel*, som kan sägas vara en mycket tjock färg med låg bindemedelshalt. *Målerispackel* för väggar och tak samt snickerier baseras huvudsakligen på vattenburen latex och vattenlösligt klister.

Fyllnadsmedel är dolomit- och kalkstensmjöl. Tidigare användes ofta finkornig sand (sandspackel).

Till golv används *cementbaserat spackel*, ofta s.k. flytspackel. Vid industriell träbehandling kan andra typer av spackel användas. Dessa industrispackel behandlas inte i denna skrift, då de ej ingår i begreppet byggnadsfärger.

TEKNISKA EGENSKAPER

Målerispackel är normalt fria från organiska lösningsmedel. Spackel till väggar och tak baserad enbart på cellulosalim förekommer också i speciella fall. Dessa har fördelen att bindemedlet är förnyelsebart, däremot blir nackdelen att vattenbeständigheten är sämre.

ARBETSMILJÖ

I många vägg- och takspackel ingår luftfyllda mikrosfärer som fyllmedel. Dessa ger många fördelar, spacklet blir lättare att bära och applicera, det blir mer lättslipat samt fyller bättre utan att spricka. Mikrosfärer kan framställas av plast, keramiska material, mineralet perlit eller förgasad kolaska. Vid slipning kan dessa ge upphov till slipdamm som irriterar ögonen och andningsvägarna samt kräver ögonskydd och vid behov andningsskydd.

INOMHUSMILJÖ

Spackel innebär inga hälsoproblem i inomhusmiljön.

YTTRE MILJÖ

Verktyg rengörs i vatten efter avtorkning. Tvättvattnet utgör normalt inga problem. Större mängder bör dock samlas upp och inte tillåtas gå till avloppet. Bindemedlet är biologiskt nedbrytbart – latexdelen dock långsammare än limdelen. Överblivet spackel är inte farligt avfall.

RESURSFÖRBRUKNING

Dolomit och kalksten är icke förnyelsebara råvaror med god tillgång. Råvaran till latexbindemedlet är framställd av petroleumprodukter som naturgas eller bergolja vilken är en ändlig resurs. Det vattenlösliga limmet baseras på förnyelsebara råvaror, normalt olika typer av cellulosa.

FÄRGVALSTABELL	Färgtyp	Kommentar
Väggar och tak inomhus	LATEXFÄRG <i>(lösningsmedelsfri, vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
	SILIKATFÄRG	Alternativ för omålade murytor (diffusionsöppen)
	LATEXFÄRG <i>(godkänd våtrumsfärg)</i>	Enda rekommendation för våtrum
	SPACKEL <i>(vattenburen, lösningsmedelsfri)</i>	Huvudrekommendation
Snickerier inomhus	AKRYLATFÄRG <i>(vattenburen lackfärg)</i>	Huvudrekommendation
	ALKYDEMULSION <i>(vattenburen)</i>	Alternativ
	ALKYDOLJEFÄRG <i>((lösningsmedelsburen lackfärg)</i>	Mindre bra miljöval
	SPACKEL <i>(vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
Träggolv inomhus	AKRYLATLACK <i>(golvlack, vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
Träggolv inomhus, täckfärg	AKRYLATFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
	ALKYDFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	För ytor med hårdare påfrestningar
Betonggolv, inomhus	AKRYLATFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
	ALKYDFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	För ytor med stora krav, t ex källare
	EPOXIFÄRG 2 komponenter <i>lösningsmedelsfri, vattenburen</i>	För ytor med mycket stora krav ex garage
Träfasader, grundfärg	ALKYDOLJEFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
	ALKYDOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Mindre bra miljöval
Träfasader, täckfärg	AKRYLATFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Huvudrekommendation
	AKRYLAT/ALKYDFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Alternativ
	ALKYDOLJEFÄRG <i>(vattenburen)</i>	Alternativ
	ALKYDOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Mindre bra miljöval
	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Mindre bra miljöval

FÄRGVALSTABELL	Färgtyp	Kommentar
Träfasader, lasyr icke-täckande	AKRYLAT/ALKYDLASYR (vattenburen)	Alternativ
	ALKYDOLJELASYR (vattenburen)	Huvudrekommendation
	ALKYDOLJELASYR (lösningsmedelsburen)	Mindre bra miljöval
Slamfärg	SLAMFÄRG (t ex Falu rödfärg)	Traditionell målning av ohyvlat trä, ej målat med annan färg.
Snickerier, utomhus impregneringsolja	IMPREGNERINGSOLJA (vattenburen)	Huvudrekommendation
	IMPREGNERINGSOLJA (lösningsmedelsburen)	Mindre bra miljöval
Snickerier, utomhus grundfärg	ALKYDOLJEFÄRG (vattenburen)	Huvudrekommendation
	ALKYDOLJEFÄRG (lösningsmedelsburen)	Mindre bra miljöval
Utomhusmöbler, oljning av trallar, trä m.m.	TRÄOLJA (lösningsmedelsfri)	Huvudrekommendation
	TRÄOLJA (vattenburen)	Alternativ
	TRÄOLJA (lösningsmedelsburen)	Mindre bra miljöval
Murfasader	SILIKATFÄRG	Huvudrekommendation för omålade eller med silikatfärg målade putsade fasader
	SILIKATHARTSFÄRG	Huvudrekommendation för putsade fasader
	SPECIELL AKRYLATFÄRG (vattenburen)	Huvudrekommendation för betongkonstruktioner
	AKRYLATFÄRG (lösningsmedelsburen)	Mindre bra miljöval
Järnytor, rostskyddsfärg (grundfärg)	AKRYLATFÄRG (vattenburen)	Huvudrekommendation för enklare rostskydd
	ALKYDOLJEFÄRG (lösningsmedelsburen)	För rostskydd på ytor med större krav
Förzinkade ytor, (galvaniserade)	AKRYLATHARTSFÄRG (lösningsmedelsburen)	För ytor med hårdare påfrestning
	ALKYDOLJEFÄRG (lösningsmedelsburen)	För ytor med hårdare påfrestningar, alkalibeständig
Grundfärgsmålade zink- och järnytor	AKRYLATFÄRG (vattenburen)	För ytor utan stora påfrestningar
	ALKYDOLJEFÄRG (lösningsmedelsburen)	För ytor med stora påfrestningar, mindre bra miljöval

SILIKATFÄRG

Silikatfärg är vattenburen och bindemedlet är kaliumsilikat, som härdar efter reaktion med luftens koldioxid och med eventuellt kalciumkarbonat i underlaget. Små mängder latexbindemedel ingår oftast. Finns även som pulverfärg där man tillsätter ett fixativ.

TEKNISKA EGENSKAPER

Färgen är något svårare att applicera än latexfärg. Skiktet har hög fuktgenomsläpplighet. Latexbindemedel ingår för att ge bra strykbarhet.

ARBETSMILJÖ

Alkalisk, kan skada ögon och hud vid oförsiktig användning. Är etsande på glas.

INOMHUSMILJÖ

Låga emissioner.

YTTRE MILJÖ

Låg miljöbelastning.

RESURSFÖRBRUKNING

Bindemedlet framställs av silikater, som är en ändlig resurs med mycket god tillgång.

ALKYDOLJEFÄRG

Alkydoljefärg baseras på kemiskt modifierad olja (t ex tallolja, sojaolja eller linolja). Den torkar genom att det organiska lösningsmedlet (eller vattnet) avdunstar och oljedelen oxideras av luftens syre.

Alkydoljefärg kräver mer lösningsmedel än linoljefärg. Färgen kan också göras *vattenburen* genom att alkydoljebindemedlet emulgeras eller löses i vatten.

TEKNISKA EGENSKAPER

Finns både som lösningsmedelsburen (alifatnafta) och vattenburen. Torkar långsammare än latexfärg men snabbare än linoljefärg. Har god inträngning i underlaget och hög vattentålighet. Ger bra skydd som grundfärg för trä utomhus. Kritningstendensen är lägre än för linoljefärg men högre än för akrylatfärg. Alkalibeständigheten är låg, varför speciellt alkalibeständig färg behövs på förzinkade ytor.

ARBETSMILJÖ

Inomhus är det organiska lösningsmedlet en belastning för arbetsmiljön. *Lackfärg* av alkydoljefärgstyp används numera sällan inomhus. De oxidationsprodukter som avges vid torkningen kan verka irriterande på ögon och andningsvägarna.

Färgtyper

INOMHUSMILJÖ

Inga speciella problem när färgen är helt genomtorkad efter någon månad.

YTTRE MILJÖ

När verktyg rengörs i alifatnafta eller penselvätt skall denna samlas upp och tas omhand som farligt avfall.

Lösningsmedelsburen utomhusfärg, vattenburen utomhusfärg och lasyrfärg innehåller alla någon form av fungicid för att skydda färgytan mot mögel.

Lösningsmedel bidrar till bildandet av marknära ozon. *Rostskyddsfärg med zinkfosfat* innebär en negativ miljöbelastning. Alkydoljebindemedel har god biologisk nedbrytbarhet.

RESURSFÖRBRUKNING

Råvaran till bindemedlet är vegetabilisk olja, som är baserad på förnyelsebara råvaror. Råvaror för tillverkningen av alifatnafta är petroleumprodukter som bergolja eller naturgas. (Det går att använda (vegetabilisk terpentin) istället för alifatnafta, men detta bör undvikas på grund av terpentinens allergiframkallande egenskaper.)

SLAMFÄRG

Slamfärg (t ex Falu rödfärg) är en pigmenterad vattenburen färg med vetemjölsklister som bindemedel, ofta förstärkt med linolja. Pigmentet kan bestå av en naturlig eller syntetisk järnoxid. Falu Rödfärgspigmentet, som framställs ur mineralrester från brytningen av kopparmalm, har en mycket komplex sammansättning med silikater och järnoxid som viktigaste beståndsdelar.

TEKNISKA EGENSKAPER

Rekommenderas endast till ohyvlat obehandlat eller tidigare slamfärgsmålrat trä. God hållbarhet på vertikala ytor. Fuktgenomsläpplig färg med matt yta, som så småningom färgar av sig vid beröring. Torkar snabbt. Förhindrar ej träsprickor.

ARBETSMILJÖ

Beroende på innehåll av bly, koppar och kvarts i Falu Rödfärg skall andningskydd användas vid nedborstning av denna färg före ommålning.

INOMHUSMILJÖ

Normalt inga hälsoeffekter.

YTTRE MILJÖ

Falu rödfärg innehåller små mängder bly och koppar, vilket medför en negativ miljöpåverkan. Bindemedlet har god biologisk nedbrytbarhet. Färg som skall lagras innehåller konserveringsmedel. Verktyg rengörs i vatten.

Färgtyper

RESURSFÖRBRUKNING

Falu rödfärgspigment är en icke-förnyelsebar resurs som finns i begränsade mängder. Mineraliska järnoxidpigment av annat ursprung kan användas men ger då andra egenskaper. Bindemedlet baseras på förnyelsebara råvaror.

SYNTETHARTSFÄRG (*organiskt lösningsmedelsburen*)

Bindemedlet, som kan vara akrylat, styrenakrylat eller cyklokautschuk, är löst i ett lösningsmedel. När detta avdunstar, torkar färgen.

TEKNISKA EGENSKAPER

Färgen har god kemisk beständighet och lämpar sig väl för metaller som zink, koppar och aluminium. Den har god vidhäftning även på olika kemiska ytbehandlingar. Lösningsmedelshalten är relativt hög. Färger för puts av denna typ förekommer, men andra färger utan lösningsmedel bör hellre användas av miljöskäl.

ARBETSMILJÖ

Eftersom produkten normalt används utomhus finns det inga speciella arbetsmiljöproblem.

INOMHUSMILJÖ

Inga speciella problem eftersom produkten normalt sett används utomhus. Lösningsmedel avgår vid torkning.

YTTRE MILJÖ

Verktygen rengörs i lösningsmedel, som skall samlas upp och tas om hand som farligt avfall.

RESURSFÖRBRUKNING

Bindemedel och lösningsmedel kommer till större delen från icke-förnyelsebara råvaror.

SILIKONHARTSFÄRG

Vattenburen emulsion av silikonharts med tillsats av akrylatdispersion.

TEKNISKA EGENSKAPER

Ger en vattenavvisande färgyta som gör att fukten inte tränger in i underlaget vilket är en betydelsefull egenskap vid målning av puts och lättbetong. Samtidigt har färgskiktet stor diffusionsöppenhet som tillåter inifrån kommande vattenånga att passera. Färgen hindrar inte karbonatisering av putser. Dvs putsen hårdnar genom att luftens koldioxid omvandlar kalken till kalciumkarbonat (kalksten). Silikonhartsfärg är applicerbar på mineraliska underlag, tidigare målade med organiska och oorganiska färger.

ARBETSMILJÖ

Används huvudsakligen utomhus.

Färgtyper

INOMHUSMILJÖ

Normalt inga problem med emissioner när färgen är helt genomtorkad. Används huvudsakligen utomhus.

YTTRE MILJÖ

Verktyg torkas av före rengöring i vatten. Detta minskar belastningen på reningsverken. Bindemedlet är biologiskt nedbrytbart, dock långsammare än linolja. Flytande färgrester skall inte slängas i soporna eller hällas ut i avloppet utan lämnas till en miljöstation.

RESURSFÖRBRUKNING

Råvaran till bindemedlet är naturgas eller bergolja som är en ändlig resurs. I övrigt består silikonhartsfärg till stor del av kisel som är en ändlig råvara med god tillgång.

KALKFÄRG

Vattenburen kalciumhydroxid (släckt kalk) som i detta fall är både bindemedel och pigment. Färgen hårdnar genom att luftens koldioxid omvandlar kalken till kalciumkarbonat (kalksten).

TEKNISKA EGENSKAPER

Kräver yrkeskunnande vid applicering. Används huvudsakligen utomhus (ej på ytor som målats med annan färgtyp).

ARBETSMILJÖ

Starkt alkalisk. Risk för ögon- och hudskador vid oförsiktig användning. Är etsande på glas.

INOMHUSMILJÖ

Inga problem

YTTRE MILJÖ

Inga problem

RESURSFÖRBRUKNING

Framställs av kalksten som är en ändlig resurs.

TRÄOLJA

För behandling av utemöbler, trätrallar och liknande används en olja eller blandning av oljor (främst linolja) med vattenavstötande medel och mögelförhindrande fungicider.

TEKNISKA EGENSKAPER

Det finns tre typer av träolja. *Lösningemedelsfri* (som alltså innehåller 100 % olja) och *vattenburen* där oljan är emulgerad i vatten. Det finns också *Lösningemedelsburen* med ca 55 % lacknafta eller mer. Ingår lacknafta bör man i första hand välja en aromatfri variant.

Färgtyper

Oljan tränger in i träytan och härdar långsamt genom oxidation med luftens syre.

ARBETSMILJÖ

Organiska lösningsmedel, där det ingår, belastar arbetsmiljön vid arbeten inomhus, liksom oxidationsprodukter, som bildas vid oljans torkning. Oljeindränkta trasor kan självantända och skall hanteras med försiktigt (vattenindränkas).

INOMHUSMILJÖ

På grund av oljans långsamma torkförlopp och de oxidationsprodukter som bildas, bör träolja användas med försiktighet invändigt, speciellt på stora ytor då det finns risk för kvarstående lukt.

YTTRE MILJÖ

Lacknafta som används för rengöring av verktyg samlas upp och hanteras som farligt avfall. Fungicider ingår. Lösningsmedel i *lösningsmedelsburen* träolja bidrar till ökad bildning av skadlig marknära ozon. Linolja och andra vegetabiliska oljor, som kan ingå, har god biologisk nedbrytbarhet.

RESURSFÖRBRUKNING

Linolja och andra vegetabiliska oljor är förnyelsebara råvaror. Lösningsmedlet i *lösningsmedelsburen* träolja är vanligen alifatnafta, som framställs av petroleumråvaror som naturgas eller bergolja.



KULTURBYGGNADSFÄRGER

Äldre byggnader kan behöva målas med äldre typer av färg. Detta kan bero på att det tidigare har varit målat med denna typ av färg och man vill av estetiska skäl bevara utseendet. Vissa kulturminnesmärkta byggnader brukar inte målas med nyare typer av färg eftersom syftet är att bevara byggnaden som den uppfördes. Ofta föreskriver riksantikvarieämbetet vilken typ av färg som skall användas. Exempel på kulturbyggnadsfärger kan vara limfärg, oljeemulsionsfärg och linoljefärg.

LIMFÄRG

Bindemedlet i en limfärg är cellulosalim eller animaliska limmer. Bindemedlet är löst i vatten, som avdunstar när färgen torkar.

TEKNISKA EGENSKAPER

Vattenburen. Jämfört med latexfärg är limfärg mer svårarbetad. Den kan färga av sig vid beröring och är mer smutskänslig. Vid ommålning kan krävas nedtvättning av tidigare färglager.

ARBETSMILJÖ

Inga speciella problem, förutom att nedtvättning av gammal limfärg är ett krävande arbete.

INOMHUSMILJÖ

Ytan är dåligt tvättbar. I övrigt förekommer inga problem.

YTTRE MILJÖ

Inga speciella problem förekommer. Färg som skall lagras innehåller dock konserveringsmedel.

RESURSFÖRBRUKNING

Bindemedlet baseras på förnyelsebara råvaror. Pigmentet är krita, som det är god tillgång på och inte särskilt resurskrävande vid förädling.

OLJEEMULSIONSFÄRG

Bindemedlet är linolja, talloljeester eller annan olja, som emulgeras i vatten – ibland med hjälp av kasein (kaseintempera). Färgtypen används huvudsakligen som väggfärg. I *äggoljetempera* emulgeras bindemedlet i vatten med hjälp av ägg. Äggoljetempera rekommenderas av tradition till snickerier inomhus (träpaneler, möbler etc). Under senare år har färgen använts på väggytor, vilket avråds från av hälsoskäl och tekniska skäl.

TEKNISKA EGENSKAPER

Torkar långsamt. Speciellt *äggoljetempera* kan blankas genom polering eller nötning.

Kulturbyggnadsfärger

ARBETSMILJÖ

Oxidationsprodukter, som avges till luften vid torkning, kan verka irriterande vid inandning.

INOMHUSMILJÖ

Emissionen av irriterande oxidationsprodukter kan fortgå under några veckor. Närvaron av äggprotein kan i instängt läge och under fuktiga förhållanden medföra risk för dålig lukt i samband med bakteriell nedbrytning. Dessa problem har betydelse endast om färgen skulle målas på större väggytor.

YTTRE MILJÖ

Inga speciella problem förekommer. Verktyg rengörs i vatten efter avtorkning. Färg som skall lagras innehåller konserveringsmedel.

RESURSFÖRBRUKNING

Bindemedlet baseras på förnyelsebara råvaror.

LINOLJEFÄRG

Bindemedlet är linolja som härdar genom reaktion med luftens syre. Utomhus bör zinkvitt ingå som pigment för bästa hållbarhet. Om man använder linoljefärg som grundfärg behöver den vanligtvis förtunnas med alifatnafta.

TEKNISKA EGENSKAPER

Färgen har mycket god inträngning i underlaget. Den torkar långsamt – detta måste speciellt beaktas när den används som grundfärg. Den har även god vattenbeständighet. Den har bra hållbarhet även som täckfärg, men inte helt i nivå med alkydoljefärg. Ej alkalibeständig.

ARBETSMILJÖ

Organiska lösningsmedel (alifatnafta) är en belastning vid arbeten inomhus. Oxidationsprodukter, som avges till luften vid torkning, kan verka irriterande på ögon och andningsvägar.

INOMHUSMILJÖ

Vid dåliga torkförhållanden kan avgång av organiska lösningsmedel och oxidationsprodukter fördröjas och belasta inomhusmiljön de närmaste veckorna efter målningen.

YTTRE MILJÖ

Verktyg rengörs vanligen i alifatnafta. Använd alifatnafta skall samlas upp och tas om hand som farligt avfall.

Zinkvitt, som ingår i utomhusfärger har negativ miljöpåverkan. Fungicider kan ingå (som mögelskydd för färgytan) i utomhusfärger. Organiska lösningsmedel bidrar till ökad bildning av skadlig, marknära ozon. Linolja har god biologisk nedbrytbarhet.

RESURSFÖRBRUKNING

Linolja är en förnyelsebar råvara. Det organiska lösningsmedlet (vanligen alifatnafta) framställs ur icke förnyelsebara petroleumprodukter som naturgas eller bergolja.

Kulturbyggnadsfärger

FÄRGVALSTABELL	Färgtyp	Kommentar
Väggar och tak inomhus	OLJEEMULSIONSFÄRG <i>(väggfärg)</i>	Alternativ
	LIMFÄRG	Alternativ, särskild förberedelse krävs
Snickerier inomhus	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Enda där det särskilt föreskrivs
	OLJEEMULSIONSFÄRG <i>(äggoljetempera)</i>	Alternativ
Träfasader, grundfärg	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsfri)</i>	Huvudrekommendation
	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Endast där det särskilt föreskrivs
Träfasader, täckfärg	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsfri)</i>	Huvudrekommendation
	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Endast där det särskilt föreskrivs
Snickerier, utomhus, grundfärg	LINOLJEFÄRG <i>(lösningsmedelsburen)</i>	Endast där det särskilt föreskrivs
Murfasader	KALKFÄRG	För gamla kalkade putsytor
Järnytor, rostskyddsfärg (grundfärg)	ALKYDOLJEFÄRG <i>(med blymönja)</i>	Endast där det särskilt föreskrivs, endast yrkesmässigt bruk mindre bra miljöval



FABRIKSMÅLADE BYGGNADSDELAR

Den här produktvalsguiden behandlar i första hand de färger, som används för att måla byggnader på plats. Många byggnadsdelar levereras idag färdigmålade från fabrik. Här kan man inte påverka valet av färgtyp på samma sätt.

MILJÖFÖRDELAR VID FABRIKSMÅLNING

När det gäller miljöpåverkan vid industriell målning finns det vissa skillnader mot målning på plats.

- Det är lättare att skydda personalen mot farliga ämnen genom att använda slutna arbetsprocesser eller på annat sätt anpassa arbetsplatsen med effektiv ventilation, ev. kombinerad med personlig skyddsutrustning.
- Utsläpp av lösningsmedel och andra flyktiga ämnen till utomhusmiljön kan förhindras genom luftrening. I vissa fall kan lösningsmedel cirkuleras, återvinnas eller förbrännas.
- Eftersom färgen inte lagras någon längre tid, klarar sig även vattenburna färger med mindre mängd konserveringsmedel.

De vanligaste typerna av fabriksmålade byggnadsdetaljer är bl a:

- Snickerier inomhus
- Parkettgolv
- Fönstersnickerier
- Fasad och takplåt

För den som vill veta mer om byggnadsfärger och färgens inverkan på miljön finns ytterligare information:

Sveriges Färgfabrikanters förening (Sveff) hemsida: www.sveff.se

En nyans grönare, en studie av färg till konsument/yrkesmåleri (1996) J Ahlbom et al.,
Rapport nr 2/96 från Kemikalieinspektionen.

Säkra stryktips, produktval för miljöanpassad målning (1997) J Ahlbom, U Duus,
Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohuslän Göteborgsregionens Kommunalförbund och Länsstyrelsen

Ännu säkrare stryktips, produktval för miljöanpassad målning (2000) J Ahlbom, U Duus.
Göteborgsregionens kommunalförbund

Emissioner från nymålade ytor i en bostad, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, SP
Rapport 2002:19

LCA-studien från Sveff (1998)

Sveriges Färgfabrikanters Förening (Sveff) är branschorganisation för företag som tillverkar, importerar och marknadsför färgprodukter i Sverige. Sveff samarbetar med den europeiska färgorganisationen CEPE, (www.cepe.org) samt med andra nationella och regionala branschföreningar. Sveff besvarar också remisser och har kontakter med myndigheter.



Box 5501, 114 85 Stockholm

Telefon: 08-783 82 40

Fax: 08-783 82 39

Internet: www.sveff.se

E-post: info.sveff@ktf.se

