

Vårda väl



Riksantikvarieämbetet maj 2017

Material för utställning, förvaring och packning: Vanliga material

Ett sätt att förebygga och minska nedbrytningen av föremål i samlingar är att välja material som är mindre skadliga än andra. Detta Vårda väl-blad riktar sig till samlingsförvaltare och beskriver olika typer av material som är vanliga inom samlingsförvaltning.

Vissa material för utställning, förvaring och packning kan orsaka skador på museiföremål. Material kan skada ett föremål genom direktkontakt, genom att materialet påverkar luftkvaliteten i ett utrymme eller mekaniskt genom att repa och slita på föremålet. Material kan också brytas ner över tid och på sikt skada föremålen, till exempel genom att börja avge damm.

Materialvalet bör ske på ett medvetet sätt där olika aspekter av materialet, föremålet och omgivningen balanseras. Målet bör vara att skapa bästa möjliga bevarandemiljö för föremålen och bästa möjliga arbetsmiljö för människan, med de förutsättningar och resurser som finns tillgängliga. (Läs mer om de allmänna utgångspunkterna kring att välja material i Vårda väl-bladet *Material för utställningar, förvaring och packning: Allmänna utgångspunkter*.)



Material som nonwoven-duk av polyeten, laminerad aluminiumfolie, silkespapper, polyesterfolie och bomullsduk är vanliga material inom samlingsförvaltning. Foto: Riksantikvarieämbetet.

Neutrala material

De allra flesta material förändras kemiskt och fysikaliskt över tid. I den här texten används benämningen neutrala material där risken är mindre för att kemiska reaktioner uppstår mellan museiföremål och material. Tänk på att också neutrala material kan vara slutbehandlade, sammanfogade eller blandade med olämpliga material, och kan brytas ner i en olämplig miljö. De mer neutrala materialen är till exempel:

- glas
- rostfritt stål
- pulverlackerad metallplåt
- textil av oblekt, ofärgat och tvättat linne eller bomull.

Glas

Glas är ett av de mest neutrala materialen för exempelvis montrar. Tänk på att materialet för sammanfogningen av glaset spelar stor roll för miljön inuti montern. Glas kan också vara ytbehandlat, exempelvis för UV-skydd eller antireflex.

Laminerat glas kan övervägas om det finns behov av egenskaper som inbrotts säkerhet, bättre skydd mot ljusstrålning, eller på grund av risken att glaset går sönder och skadar ett föremål. Ett laminerat glas består av två eller flera glasskivor som limmas ihop med en plastfolie emellan och vikten är markant högre i jämförelse med enkelt glas.

Metaller

Vid förhöjd luftfuktighet kan korrosion uppstå mellan material av metall och föremål av metall. Även andra typer av föremål kan missfärgas av metall vid direktkontakt, ett exempel är korrosionsfläckar från gem på papper. Det finns istället gem i rostfritt stål. Tänk på att även rostfritt stål kan rosta vid förhöjd luftfuktighet. Placera inte föremål i direkt kontakt med metall, till exempel kan polyesterfolie eller bomullsduk placeras emellan.

Rena metallytor bör lackas. Metallfästen kan kläs med krympplast av ren polypropen eller polyeten.

Som barriär för att stoppa fukt och emissioner (se ordlista) används ibland lätta aluminiumskivor, exempelvis honeycomb-skivor (se ordlista). Polymerlaminerad aluminiumfolie tillsammans med aluminiumlaminerad tejp används för att klä in träfiberbaserade skivor eller som baksida i klimatmonterade inramningar (se ordlista).

Textiler

All textil måste tvättas före användning. Textiler av lin eller bomull anses vara lämpliga inredningsmaterial i montrar och utställningsrum. Tänk på att textilens struktur kan ge avtryck eller fastna på ytan av ett föremål. Färghållfastheten på färgade textiler bör kontrolleras genom att gnida en bomullstuss mot ytan, såväl torr som fuktad. Använd bomullsband av oblekt eller tvättad bomull för att fästa etiketter vid föremål. Tubgasväv av bomull kan användas med löst stoppad fyllning av polyestervadd för stöd inuti föremål som hattar, skor och väskor.

Stora mängder textil i en lokal innebär en ökad brandbelastning, välj då textil gjord av brandskyddsklassade fibrer. Flamskyddsbehandlade textiler ska inte användas. (Läs mer i Vårda välbladet *Textila konstverk i offentlig miljö: bevarande, brandskydd och flamskyddsmedel*.)

Använd inte filtmaterial av ull, utan välj filt av polyester eller akrylfiber. Välj bort de textiler där fibrerna är tillverkade genom lösningsmedelsbaserade metoder och välj de som är tillverkade genom värme och tryck.

En nonwoven-duk (se ordlista) av polyetenfibrer, som släpper igenom fukt och gas men som skyddar mot vatten och större partiklar, används ofta som pack- och förvaringsmaterial. Tänk på att även denna typ av duk kan ha en anti-statisk ytbehandling eller vara behandlad mot mögelangrepp. Fråga tillverkaren vilket ändamål produkten är avsedd för och hur den är behandlad.

Använd

- Oblekt och ofärgat linne och bomull.
- Syntetiska material som polyester, polyeten, PMMA-fiber, polyakrylonitril.
- Blandfiber av exempelvis bomull och polyester.

Välj bort

- Textiler som är behandlade, t. ex. genom appretur eller med färg, flamskyddsmedel eller pesticider.
- Ull och silke: avger svavel som bland annat missfärgar metaller och fotografiskt material.
- Jute och hampa: syrahaltigt och har en grov struktur som mekaniskt kan skada föremål.
- Textiler av PVC, polyuretan (även kallat elastan) och cellulosaaacetat.
- Bomullsvadd.

Plaster

Det finns många plastprodukter som lämpar sig för samlingsförvaltning, särskilt för temporär användning. Flera plaster kan dock reagera med omgivningen, antingen kemiskt eller genom att släppa ifrån sig mjukgörare. Stora mängder plast innebär en ökad brandbelastning. Plast är ofta täta material som stänger in fukt. Det kan bli elektrostiskt och dra till sig damm, men även partiklar från mycket spröda, porösa eller pudrande föremål.

Det rekommenderas att undvika klor- eller svavelbaserade plaster, såsom PVC och vulkaniserade material. Det finns dock hårda skivor och skivor med cellplastkärna av PVC utan mjukgörare (ibland benämnt som uPVC, unplasticized). Dessa används som alternativ till emitterande träfiberskivor och lättviktsskivor för utställningar. Farhågan om att PVC kan släppa ifrån sig klorid eller saltsyra på längre sikt kvarstår dock.

Akrylglas kan vara ytbehandlade för UV-skydd, antireflex, anti-repning eller anti-statiska egenskaper. Var uppmärksam på framtida förändringar på glasets yta.

Bubbelplast är ett vanligt packmaterial. Det finns många olika varianter, exempelvis med inkapslade bubblor eller fuktbarriär. Många sorter innehåller mjukgörare och emitterande ämnen. Använd ett neutralt material mellan platen och föremålet, vanliga material är nonvoven-duk av polyeten samt silkespapper. Undvik att långtidsförvara föremål i bubbelplast.

Cellplast (även kallat skumplast) kan formskåras och har många användningsområden: stötdämpande, för montering och packning, som stöd inuti föremål. Det finns många olika varianter, många avger nedbrytande gaser, gulnar eller dammar över tid. Välj svart och vit cellplast av polyeten och välj bort de rosa, gröna och blå varianterna. Välj också cellplast där kväve har använts vid tillverkning istället för svavel, be leverantören om information kring detta.

Även de mer stabila plasterna kan vara sammansatta med andra plaster och kan innehålla skadliga tillsatser som mjukgörare, flamskyddsmedel, kulörbärare, fyllmedel, ytbehandlingar, med mera. En generell riktlinje är att undvika tillsatserna så långt som möjligt.

Använd

- Polyeten (PE), även kallat polyetylen, en form av polyolefin. Exempelvis HDPE, LDPE, skivor, ark eller cellplast (PE-foam).
- Polypropen (PP). Exempelvis askar och boxar.
- Polyetentereftalat (PET) och annan polyester. Exempelvis folie, ark, textil, polyesterervadd.
- Polymetylmetakrylat (PMMA), exempelvis skivor.
- Polytetrafluoreten (PTFE).
- Skivor av korrugerad PP, PE eller polykarbonat (PC). Tänk dock på att skadeinsekter kan krypa in och ansamlas i kanalerna.
- Nylon (polyamid), bryts dock snabbt ner av UV-ljus. Nylonlinor kan också vara mekaniskt skadliga för föremål då de skär in och skaver.

Välj bort

- Plast med tillsatserna, särskilt mjukgörare.
- Cellulosanitrat (CN) och cellulosaacetat (CA).
- Polyvinylklorid (PVC), polyvinyliden-klorid (PVDC), kloropren och andra plaster som innehåller klor.
- Polyuretan (PUR), exempelvis i cellplast.
- Vulkaniserat gummi och andra plaster innehållande svavelhaltiga föreningar.
- Polystyren (exempelvis skivor och cellplast, frigolitflingor).
- Ureaformaldehyd (exempelvis skivor och cellplast) även benämnt som aminoplast eller karbamidplast.
- Syrahaltig polyester.

Trä och träbaserade material

Träbaserade material avger korrosiva organiska ämnen, exempelvis ättiksyra, myrsyra och formaldehyd. Nytt trä avger mer skadliga ämnen än lagrat trä, men emissionerna fortsätter under hela användningstiden. Det finns en stor naturlig variation av halter av skadliga ämnen inom samma träslag. Några träslag anses dock vara värre än andra. Exotiska träslag bör användas med försiktighet.

Skivor av laminerat trä och av träfiber innehåller ofta olika sorts trä i samma produkt samt limmer och andra hjälpämnen. De kan emittera stora mängder skadliga ämnen. Ju längre tid ett föremål exponeras för dessa material, och ju mindre utrymmets volym är, desto skadligare är det för föremålet.

Om det inte går att undvika trämaterial: vädra träet och blockera emissionerna genom att exempelvis klä in träskivor i aluminiumlaminerad folie eller blockmåla dem (se ordlista). Vädring och blockmåling minskar men tar inte bort emissioner. Tänk på att sågade ytor, otäta sammanfogningar och borrade hål i den blockmålade eller inklädda skivan orsakar stora emissionsmängder i slutna utrymmen över tid.

Träprodukter klassas ibland som emissionsfria från formaldehyd (exempelvis zMDF eller ZF-MDF), men kan ändå innehålla många andra skadliga ämnen.

Trälaminat- eller träfiberskivor som är avsedda för utomhusbruk innehåller troligen limämnen som är mer kemiskt stabila än de som är avsedda för inomhusbruk. Om EUR-pallar ska användas för förflyttning av föremål, se till att de är värmebehandlade för att undvika skadedjur.

Trä missfärgar föremål, särskilt i områden där kvistar finns. Montera inte konst direkt i träram utan använd ett mer neutralt material emellan träet och föremålet. Ställ inte föremål direkt på en träyta, exempelvis kan polyesterfolie eller bomullsduk placeras emellan.

Använd

- Trämaterial som har lagrats länge.
- Al, ask, balsaträ. Furu och gran med mer försiktighet.*

Välj bort

- Nyttillverkade träprodukter, material med stark lukt.
- Ek, björk, bok, teak.
- MDF, plywood, spånskivor och andra kompositaskivor.*
- Trälaminat- och träfiberskivor med limämnen innehållande ureaformaldehyd, torkande oljor, eller kontaktlimmer.
- Kork.

Papper och kartong

Vid val av pappersbaserade material (exempelvis kartong, silkespapper, passepartouter, pappersark, kuvert) är syramängd samt tillsatser som limmer och ytbehandlingar avgörande för lämpligheten

inom samlingsförvaltning. Fråga tillverkaren om vilka standarder eller testmetoder som har använts för att mäta materialets lämplighet. Kontrollera att standarden är i bruk, samt vad testerna avser. Fråga om papprets ligninhalt, innehåll av buffertmaterial och optiskt vitmedel. Fråga en konservator om ett buffrat pappersmaterial är lämpligt för ett specifikt föremål, då exempelvis föremål av plast, textil eller fotografiskt material kan skadas.

Om färgat papper ska användas, kontrollera färghållfastheten genom att gnida en bomullstuss mot ytan, såväl torr som fuktad.

Tänk på att pappersmaterial fastnar lätt vid något klibbade ytor. Silkespapper är ett vanligt pack- och skyddsmaterial. Det finns många olika variationer, varav vissa är glättade för att i mindre utsträckning fastna på föremål, men vissa kan vara syrahaltiga.

Wellpapp används av många som packmaterial, tänk dock på att det är syrahaltigt samt att skadedjur kan ansamlas och bosätta sig i materialets kanaler.

Använd

- Ligninfritt pappersmaterial.
- Pappersmaterial som har passerat standarderna ISO 9706, ISO 11108 och ISO 18902.
- Pappersmaterial med märkningen Svenskt Arkiv.
- Förvaringsmaterial för foto som har passerat Photographic Activity Test (PAT) (ISO 18916:2007).

Välj bort

- Papper som innehåller lignin.
- Papper som innehåller optiskt vitmedel.
- Papper som har brandskyddsbehandlats.
- Wellpapp, tidningspapper, syrahaltig kartong och makulaturpapper.

Färger, limmer och fogmaterial

Material som färger, limmer, lacker, ytbehandlingar och fogmaterial innehåller många komponenter och förändras mycket över tid. De emitterar ofta ämnen som är skadliga för föremål. Be leverantören om ett produktblad och ta reda på innehållet. I vissa fall kan säkerhetsdatablad vara aktuellt (se Värda väl-bladet *Material för utställningar, förvaring och packning: Allmänna utgångspunkter*). Om produkten har passerat standarder och tester och är märkt med

* På grund av den stora naturliga variationen av halter skadliga ämnen i trä är det mycket svårt att fastställa vilka träslag som är bättre än andra. Det går heller inte att med säkerhet fastställa att de rekommenderade träslagen i solid- eller lamellform alltid är bättre än vissa sorter av träfiberskivor. Se exempelvis *Bevarande inomhusmiljö? Neutrala material i museimiljö* (2010) för mer information.

certifieringar, ta reda på vad dessa innebär.

Undvik lösningsmedelsbaserade produkter. Vattenbaserade akrylfärger och vinylfärger av emulsionstyp kan rekommenderas främst ur arbetsmiljöperspektiv. Välj färger med ett lågt VOC-tal (se ordlista), ett tal på noll eller så lågt som möjligt rekommenderas för samlingsförvaltning. En tumregel är att ju blankare färg och ju starkare lukt, desto högre VOC-tal. Också färger med ett lågt VOC-tal kan innehålla ämnen som kan emittera och vara skadliga för föremål, så försök ta reda på alla ingående komponenter.

Tvåkomponent-epoxi anses vara relativt neutralt, dock är det mycket svårt att blanda komponenterna i så pass exakt proportion att inga ohärdade ämnen kvarstår i massan. Dessa ämnen är skadliga för såväl människor som föremål, särskilt vid direktkontakt.

Pulverlackering som sker industriellt appliceras ofta i ett tjockare och tätare lager på metall- och träytor än de skikt som bildas genom att pensla eller rolla färg. Pulverlackering kan vara utförd med olika metoder och bestå av olika typer av plaster, välj de epoxi- eller polyesterbaserade lackerna. Generellt gäller att ytan bör vara ordentligt härdad för att stå emot slitage och inte flagna eller avsätta spår på föremål.

Färg för att blockera emissioner från träbaserade material bör appliceras i tre lager. Låt lacker, målarfärger och andra ytbehandlingar torka i god ventilation, enligt branschpraxis minst fyra veckor före det att föremålen placeras i ett tätt utrymme eller förvaring. Samma rekommendation gäller även materialet som använts för sammanfogningar: fogmassa, limmer eller kitt.

Den mest känsliga delen i en monter är fogen. Där sipprar luft in och tar med sig emissioner från fogmassan. Det är därför viktigt att fogmassan är så neutral som möjligt.

Tänk på att även den färg som känns genomtorr och fast kan vara något klibbande och över tid fastna på föremål. Ställ därför inte föremål direkt på en bemälad yta. Placera exempelvis polyesterfolie eller bomullsduk emellan.

Använd

- Bindemedel av ren karboxymetylcellulosa.
- Vattenbaserade emulsionsfärger av akryl eller vinyl, silikatfärger, limfärger, akvarell och gouache.
- Vissa akrylbaserade limmer.
- Vissa vattenbaserade PVA-limmer (polyvinyl-

alkohol, även benämnt som PVA, kan då föväxlas med PVAc).

- Vissa smältlimmer av polyeten (PE) och polypropylen (PP).
- Fogmassa av alkoholhärdad silikon.

Välj bort

- Produkter med stark lukt.
- Oljebaserade färger och alkydfärger.
- Färger och lacker som innehåller klor eller kolvätebaserade lösningsmedel.
- Kontaktlimmer och enkomponentsepoxy.
- Limmer baserade på PVA (polyvinylacetat, även benämnt PVAc), cellulosanitrat, ureaformaldehyd (UF).
- Fogmassa och limmer som innehåller karbamidformaldehyd, polyformaldehyd, torkande oljor och piperidinol (exempelvis tetrametylpiperidinol, TMP).
- Fogmassa av PVC, polyisobutylene och kloropregummi.
- Silikonbaserade fogmassor som är ättiksyrahärdade.

Sten och liknande material

Sten kan naturligt innehålla salter och järn men också föroreningar. Betong innehåller ofta armering av järn. Stenmaterial såsom stengolv, stenskivor, betong och tegel kan vid olämplig miljö falla ut salter, rost och föroreningar och skada föremål vid direktkontakt.

Övrigt

- Använd inte tejp, lim, häftmassa, vanliga gem, gummiband, metallnubb eller nylonlina direkt på föremålen.
- Undvik starka rengöringsmedel i närheten av föremål, exempelvis för rengöring av glas inuti montrar.
- Magneter kan vara skadliga för föremål som video- och kassetband och elektronik.
- Material som trä, papper och cellulosebaserad textil har klimatbuffrande egenskaper.
- Metall leder värme bättre än trä. Vid brand i förvaringsutrymmen kan metallkonstruktioner snabbt orsaka kraftig upphettning över stora områden. Cellulosebaserade material efterlämnar aska, medan plastmaterial smälter fast på och in i föremålen.

Ordlista

Blockmålning. Att blockmåla exempelvis en träfiberskiva innebär att den lackas och målas i syfte att blockera de emissioner som trä utsöndrar. Tre lager lågemitterande lack eller färg brukar rekommenderas. Blockmålning tar inte bort emissioner helt, utan fördröjer endast processen.

Emissioner. Emissioner är luftburna föroreningar. Dessa kan, i vissa fall, orsaka en snabbare nedbrytning av föremål. Ättiksyra och formaldehyd är exempel på sådana föroreningar.

Honeycomb. I syfte att göra ett lättviktsmaterial hårt och stabilt används en struktur som påminner om bivaxkakor, exempelvis mellan två släta aluminiumskivor.

Klimatmonterade inramningar. Att klimatmontera innebär att föremålet monteras in i en helt tät miljö (exempelvis ett konstverk i en ram eller ett föremål i en box) i syfte att utestänga omgivningens klimatvariationer och luftföroreningar. Alla öppningar förseglas med neutrala och täta material.

Nonwoven. Fibrerna i en nonwoven-textil saknar inbördes orientering och har, till skillnad från vävda eller stickade textilier, exempelvis pressats ihop genom värme.

VOC-tal. På engelska benämns vissa emitterande ämnen som Volatile Organic Compounds, VOC. Av miljöskäl omfattas vissa färger och lacker av EU:s direktiv 2004/42/EG, även kallat VOC-direktivet. Detta är infört i svensk lagstiftning genom Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2008:2). Ett VOC-tal redovisas i ett produktblad eller på färgburken och anger halten av vissa organiska emitterande ämnen i gram per liter.

Litteratur och länkar

Bevarande inomhusmiljö? Neutrala material i museimiljö. 2010. M. Fjæstad (red.). Riksantikvarieämbetet, Stockholm. <http://kultur-arvsdata.se/raa/samla/html/142> (2017-02-27).

Database of materials test result (Oddy test results) [BM_Materials Database Webversion_November 2015]. 2015. Tillgänglig via British Museums webbsida: http://www.britishmuseum.org/research/publications/research_publications_series/2004/selection_of_materials.aspx (2017-02-17).

Glossary of conservation materials. 2016. Information på Collections Trusts webbsida: <http://collectionstrust.org.uk/resource/glossary-of-conservation-materials/> (2017-02-27).

ISO 18916:2007. Imaging materials — Processed imaging materials — Photographic activity test for enclosure materials. 2007. International Organization for Standardization, ISO.

ISO 11108:1996. Information and documentation — Archival paper — Requirements for permanence and durability. 1996. International Organization for Standardization, ISO.

ISO 18902:2013. Imaging materials — Processed imaging materials — Albums, framing and storage materials. 2013. International Organization for Standardization, ISO.

Materials for storage and display. 2006. Signposts to Collections Care: a self-assessment pack for museums — Factsheet 2. South West Museums, Libraries and Archives Council. https://www.swfed.org.uk/wp-content/uploads/2013/02/signposts_materials.pdf (2017-02-27).

Safe Plastics And Fabrics For Exhibit And Storage. Conserve O Gram No. 18/2, 2004, National Park Service (USA). <https://www.nps.gov/museum/publications/conserveogram/18-02.pdf> (2017-02-17).

Värda väl-blad från Riksantikvarieämbetet, <http://www.raa.se/vardaval> (2017-02-27).



Detta blad ingår i en serie för råd om vård och förvaltning av kulturarvet.



Artikeln är licensierad med CC BY där inget annat anges.
www.creativecommons.se/om-cc/licenserna/

Riksantikvarieämbetet

Box 1114, 621 22 Visby

Tel: 08-5191 8000. Fax 08-66 07 284

E-post: vardaval@raa.se

www.raa.se