Kortfattad vetenskaplig slutrapport

Projektnamn
Långtidseffekter på ull behandlad med flamskyddsmedel

Diarienummer: 3.2.2-03516-2012
Projektnummer: 34448

Ansvarig institution, med fullständig institutionsadress
Riksantikvarieämbetet
Förvaltningsavdelningen
Box 1114
621 22 Visby

Medverkande institutioner eller discipliner
-

Projektledare, med titel, födelseår, adress till nuvarande arbetsplats samt e-post adress
Judith Bannerman, PhD, 1975, Riksantikvarieämbetet, Box 1114, 621 22 Visby (Tjänstledig 2013)

Margareta Bergstrand, Biträdande projektledare, BA, 1945, Riksantikvarieämbetet fram till 2013-05-31. bergstrand.margareta@gmail.com

Projektmedarbetare, med titel och födelseår
Projektadministration:
Projektassistent Maria Rossipal, 1969
Controller Kjell Thompsson, 1956

Sammanfattande resultat

Bakgrund och syfte med projektet
Sverige kommer att skänka ett nytt textilkonstverk, Dialogos av Ann Edholm, till FN-huset i New York. Verket ska fungera som draperi framför en fönstervägg och mäter ca 220m^2. Ett krav från beställaren är att verket ska ha en livslängd på 60 år. Byggnaden har mycket höga krav på brandsäkerhet vilka måste tillgodoses. Projektet har utrett vilken typ av flamskyddsmedel som kan vara minst skadlig för materialen i konstverket i händelse av att krav på flamskyddsbehandling ställs från mottagaren.

Studien, Långtidseffekter på ull behandlad med flamskyddsmedel, utgör del i två större projekt, dels i ett expertuppdrag för Statens konstråd, dels i Hållbar textilkonst? Flamskyddsmedel för textilier i offentlig miljö.

> *Sveriges åtaganden i samband med renovering av FN-byggnaden i New York. Projektplan, Statens konstråd DDnr 66/2008:272*
> *Ny ridå för FN RAÄ Dnr 415-3069-2008*
> *Hållbar textilkonst? Flamskyddmedel för textilier i offentlig miljö. RAÄ Dnr 353-3813-2009*
> *Hållbar textilkonst , fallstudier RAÄ Dnr 415-4533-2009*

Studier av effekten av flamskyddsbehandling på konstobjekt utförda i ullmaterial saknas sedan tidigare varför detta projekt kommer att ha relevans för framtida förvaltning av offentlig konst.

Kortfattad teori- och metoddiskussion
Undersökningen har naturvetenskaplig utgångspunkt och baseras på jämförande studier av försöksserier där förändrade egenskaper hos materialen dokumenteras och tolkas. Försöken baseras på standardiserade testmetoder.

Försöksserierna har byggts upp utifrån följande princip:
Vit (ofärgad ull) av standardiserad testväv, referensserie
Orange ulltyg som kommer att användas i konstverket Dialogos
Sandfärgat ulltyg som kommer att användas i konstverket Dialogos
Två olika typer av flamskyddsmedel

Försöksserierna har utsatts för accelererad åldrig motsvarande 10 respektive 60 år och jämförts med ej åldrat material.

Estetiska kvalitéer avseende färgförändring, dimensionsförändring, styvhet etc har dokumenteras
Kemiska och fysiska egenskaper har undersökts med metoder som pH-mätning och draghållfasthetstestning. Flamegenskaper har även prövats.

Projektets huvudsakliga resultat och effekter
Genom undersökningen har konstaterats att flamskyddsmedel påverkar de valda materialen för konstverket Dialogos negativt i estetiskt, kemiskt och fysiskt hänseende och det är högst tveksamt om konstverket kommer vara brukbart om 60 år om det flamskyddsbehandlas.

Estetiskt påverkas materialen genom att de två testade flamskyddsmedlen ger färgförändringar. Appliceringen av flamskyddsmedlet som är i vätskeform innebär dels dimensionsförändring hos materialet, dels att det blir styvt och förlorar sitt fall. Ökad tendens till färgblödning kan iakttas vid vattentvätt av flamskyddat material.

pH-värdena i ullmaterialet förändras av flamskyddsmedlen. pH-värdena har betydelse för olika kemiska processer i materialet som påverkar polymerkedjornas uppbyggnad. Flamskyddsmedlen är hygroskopiska och drar åt sig fukt vilket kan påskynda kemiska reaktioner.

Den fysiska styrkan i materialet påverkas negativt av flamskyddsmedlen och försvagningen ökar över tid vilket kunnat utläsas i provserierna utsatta för accelererad åldring. Vidare påförs flamskyddsmedlen i sådan mängd att materialet förtyngs. Vikten ökas ytterligare på genom att flamskyddsmedlen är hygroskopiska och binder fukt. Sammanfattningsvis blir de flamskyddade tygerna tyngre än de utan flamskydd. Det innebär en större mekanisk belastning genom kryp och utmattning på materialet som hänger fritt från golv till tak rummet.

Den flamhämmande effekten av medlen har jämförts med obehandlad ull och testet bekräftar att ull i sig har goda flamskyddsegenskaper vilket är ett huvudargument för att rekommendera att tillverka textilkonstverket Dialogos, i ull.

Resultaten visar att flamskyddsmedelsbehandling generellt är negativa för ullmaterial, vilket stärker iakttagelser gjorda i tidigare studier (se referenser ovan). Effekten av de två flamskyddsmedelstyperna som prövats och hur de reagerar med ull är inte helt entydig då exempelvis den ena kan ha mer negativ inverkan på det estetiska intrycket och den andra på förändring i pH-värden. I händelse av att krav på flamskyddsbehandling ställs från FN får effekten på olika faktorer ställas mot varandra och en rekommendation göras utifrån det.

Resultatens placering i förhållande till nationell och internationell översikt av tidigare forskning inom området
Specifika undersökningar av flamskyddsmedels långtidseffekt på kulturarvs- och konstföremål är mycket få. En sammanställning av aktuellt forskningsläge presenteras i den kommande rapporten ” Hållbar textilkonst? Flamskyddsmedlens konsekvenser för textilier i offentlig miljö”.

Resultatets relevans för kulturmiljön, kulturarvet och kulturmiljöarbetet
Textila konstföremål har en förväntad livslängd som i många fall sträcker sig över 100-tals år. Det är viktigt att det finns kunskap om hur man undviker att bygga in accelererad nedbrytning i materialet genom att tillföra kemikalier till exempel i form av flamskyddsmedel. Det är viktigt att det finns tydliga argument för att välja alternativa helhetslösningar vad gäller brandsäkerhet.

Kvarstående arbetsinsatser – manusinlämning, publiceringsplanering
Analysapporten är under slutredigering, skrivs i myndighetens rapportmall och beräknas klar i september 2013. Den kommer finnas tillgänglig via myndighetens FoU-portal samt i SAMLA.

Resultatspridning - nuläge och framtidsläge
Resultaten från undersökningen har stort intresse för kulturvårds- och konserveringssektor samt andra som arbetar med riskhantering relaterad till brand. Resultaten delges löpande inom ramen för Riksantikvarieämbetets arbete med risk- och katastroffrågor. Analysrapporten kommer finnas tillgänglig via Riksantikvarieämbetets websida. Internationell spridning av resultaten är viktigt och ett förslag till presentation (reviewed paper) har lämnats till nästa expertkonferens inom ICOM-ConservationCommittee.