

Low key meeting on keying out

RN Werkgroep Schilderijen - Online meeting, woensdagavond 27 oktober 2021

Sprekers: Cecil Krarup Andersen, Marjan de Visser

Moderators: Susan Smelt, Johanneke Verhave (+ verslag)

Aantal deelnemers Werkgroep Schilderijen (incl. bovenstaande): 21

Toen Juul Bierings in onze app-groep vroeg naar een leverancier van spieën, greep Marjan de Visser direct de telefoon om te vragen of dat nou wel nodig was dat spieën. Daar zijn toch ook andere, minder invasieve methodes voor?

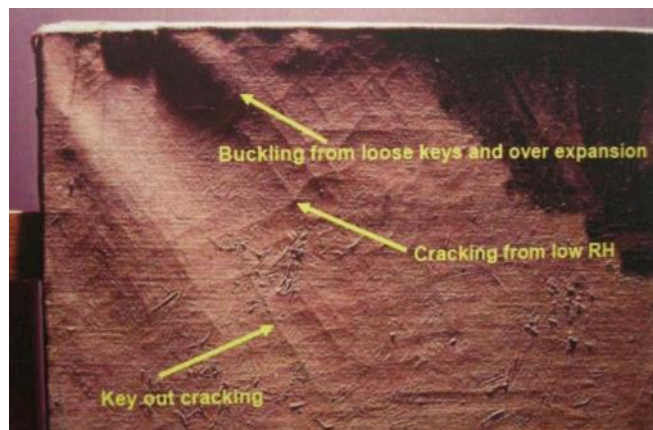
En zo ontstond het idee om onze eerste thematische online bijeenkomst te organiseren rond het onderwerp spieën. We hebben een bijdrage gevraagd aan Cecil Krarup Andersen, docent aan de Royal Danish Academy in Kopenhagen. Cecil is gepromoveerd op en gespecialiseerd in de relatie tussen mechanische aspecten van schilderijen op doek en hun preventieve en actieve conservering. En Marjan zou haar aanvullen met voorbeelden over keuzes rondom niet spieën uit haar atelier.

Cecil ging in een korte presentatie snel door de werking van uitspieën en het effect hiervan. Ze liet zien dat elk doek, afhankelijk van de stijfheid van de materialen, bij uitspieën een breekpunt bereikt, waar er in de verschillende materialen onomkeerbare schade wordt veroorzaakt. De stijfste materialen breken daarbij eerst, zoals de vernislaag, of dunne verflagen, terwijl het doek (mits nog niet helemaal verteerd) juist in de diagonale richting best wel ruimte heeft om mee te geven. Belangrijke conclusies waren dat er goed naar alternatieven moet worden gekeken / als er gespieed wordt, dit langzaam gedaan zou moeten worden (lieft niet hameren) / dat schilderijen niet structureel moeten worden behandeld als ze net uit een ander klimaat komen (twee weken acclimatiseren) / stijve systemen (bijvoorbeeld een niet verouderde lijmbedoeking) beter bestand zijn tegen de structurele impact dan flexibele systemen (bijvoorbeeld washarsbedoelingen). Hieruit volgt ook dat onbedoekte schilderijen kwetsbaarder zijn voor uitspieën dan bedoekte schilderijen.

Marjan vulde Cecil aan met een vijftal voorbeelden van verschillende soorten van achterkantbescherming met inleg tot 5 mm van het doek, maar ook manieren om spanning te verbeteren aan de randen, bijvoorbeeld met extra spanningsbruggen van stroken doek die met BEVA aan de randen van het schilderij en het spieraam werden geplakt. Marjan probeert in de praktijk zo min mogelijk om dragers af te spannen. Als het echt niet anders kan, vermijdt ze het om de spanranden glad te strijken. Ze heeft veel kwetsbare schilderijen van de Groningse schildersbeweging De Ploeg, vaak gemaakt met kwalitatief minder goede materialen, met haar pasklare oplossingen en zónder uitspieën in een veel stabielere conditie kunnen brengen, waardoor de doeken nu veel minder klapperen tijdens transport en hanteren.

Haar case studies maakten prachtig duidelijk hoe je per schilderij kan kijken naar de beste oplossing.

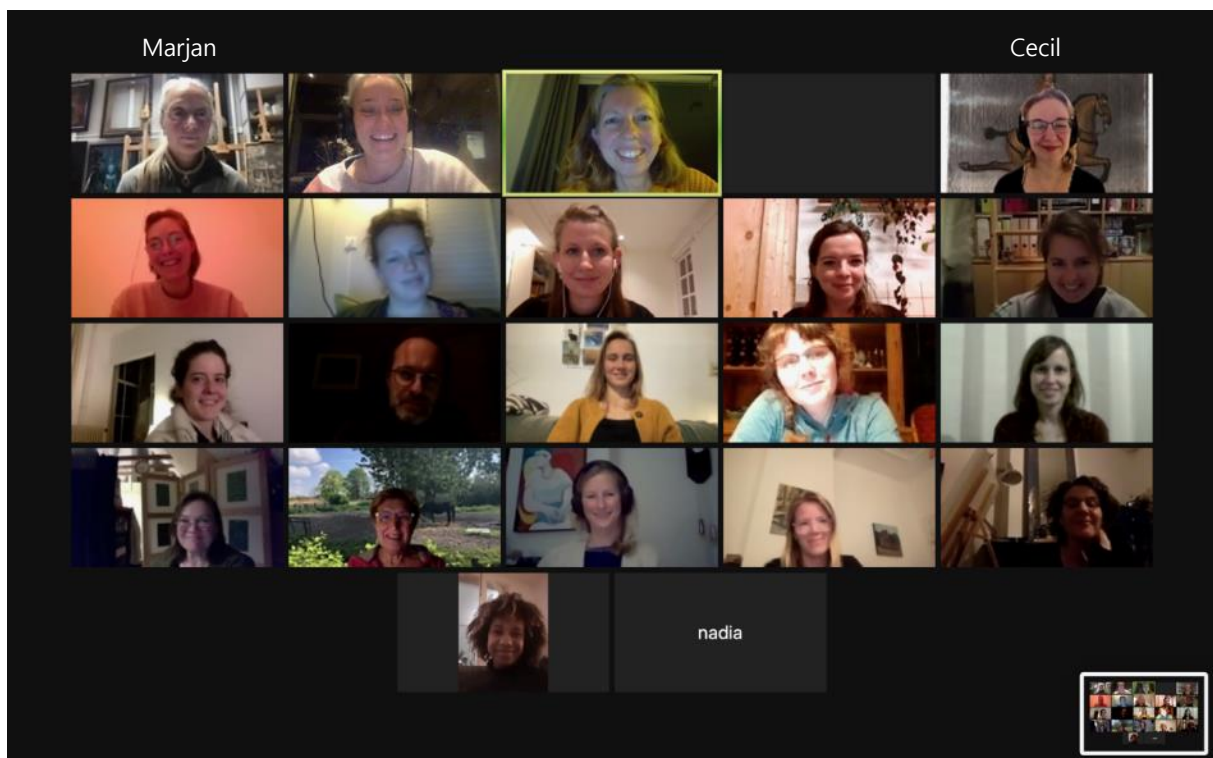
Er werd door de 20 deelnemers gevraagd naar materialen, naar het uitspieën van dwarslatten, naar het verschil tussen de spieën 'vast' zetten en echt uitspieën. Nuttige tips kwamen langs zoals uitspieën met een



Afbeelding van Marion Mecklenburg; die zowel Cecil als Marjan heeft overtuigd van de schadelijke effecten van uitspieën.

(snelspan) lijmklem in plaats van de hamer, de Japanse Dahlia Pressure Sprayer, de boekschroef, dubbelzijdig zuurvrij tape van Reisaco voor het plakken van achterkantplaten. Maar een snelle inventarisatie gaf tegelijkertijd aan dat de meeste deelnemers, waaronder ik, toch vaak 'gewoon' uitspieën. Deze korte bijeenkomst heeft mij in ieder geval aan het denken gezet!

We besluiten de bijeenkomst met de vraag of er behoefte is om verder te gaan met dit onderwerp; maar dan in de vorm van een dag met uitgebreidere presentaties en case studies/workshops. De deelnemers zijn daar zeker voor en Cecil en Marjan zijn bereid om daar aan mee te werken. Ook heeft Marjan met Bill Wei over het onderwerp gesproken aangezien hij dit jaar zijn boek over Mechanical Properties heeft geschreven. Hij zou ook graag mee werken aan een vervolgbijeenkomst. To be continued!



Enkele literatuurverwijzingen van Cecil:

Beltinger, Karoline. 1995. "Reversible supports for paintings as an alternative to lining." Lining and backing: the support of paintings, paper and textiles: papers delivered at the UKIC Conference, 7-8 November 1995, London, United Kingdom.

Andersen, C. K., C. S. Kimbriel, K. Henriksen, C. Gregers-Høegh, M. Christensen, and M N Mortensen. 2019. "Bulging in wax-resin impregnated canvas painting." In Interactions of water with paintings, edited by R. Clarricoates, H. Dowding and A. Wright, 66 -77. London: Archetype.

Padfield, Tim, Nicolas Padfield, Daniel Sang-Hoon Lee, Anne Thøgersen, Astrid Valbjørn Nielsen, Cecil Krarup Andersen, and Mikkel Scharff. 2020. "Back protection of canvas paintings." Heritage Science 8 (1): 96. <https://doi.org/10.1186/s40494-020-00435-7>. <https://doi.org/10.1186/s40494-020-00435-7>.

En Marjan's aantekening van de eye-opening workshop die ze in 2012 volgde van Marion Mecklenburg: <https://www.restauratieatelier.com/wp-content/uploads/2014/01/Marion-Mecklenburg-INP-Parijs-mei-20121.pdf>

F. Verberne-Khurshid¹, T.B. van Oosten²,

¹Rijksmuseum Twenthe, Lazandersingel 129-131, 7514 BP Enschede, The Netherlands
²Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN), Gabriël Metsustraat 8, P.O. Box 76709, 1070 EA Amsterdam, The Netherlands

Introduction

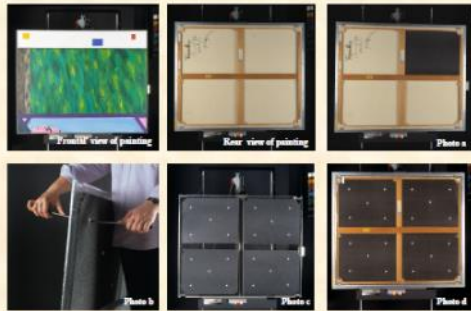
The long term negative effects of vibration on paint layers on canvas have been thoroughly researched and described in the last two decades. Research has shown that reducing the air space at the back of the stretcher by placing a backing board helps restraining vibrations in canvas paintings (ref: Mervin Richard, Marion F. Mecklenburg, Ross.M. Merrill. 1991: Art in Transit. Handbook for Packing and Transporting Paintings- International Conference on the Packing and Transportation of Paintings, September 1991, London. Publisher: the National Gallery of Art, Washington).

Description of the procedure

A practical system, with only minimal intervention on the work of art, was developed to further reduce the effects of vibration which occur when handling large canvas paintings.

A 'sandwich-construction' was developed in order to further diminish the air cushion between the canvas and the backing board.

- Polyethylene foam-plates, with approximately the same thickness as the stretcher, are cut to fit into the window(s) formed by the stretcher (photo a).
- The inserts are mounted to a twin-walled polycarbonate sheet with nylon-6 screws. The position of the latter can be adjusted to a position just under the surface of the foam plates (photo b & c).
- The sandwich is then securely attached to the back of the stretcher (photo d)



At first the method was developed in order to reply to punctual necessities, such as internal or external transport of large paintings on canvas. In practice, the backing boards with the polyethylene foam inserts are sometimes left on the stretchers longer than originally planned and it was deemed necessary to evaluate the materials used for the sandwich.

Assessing the materials used

In order to assess if the system was suitable as a short-term solution and if it could be taken into consideration for longer periods of time, the Conservation Research Department of the Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN) was asked to research the following aspects:

The composition of the different components of the sandwich

Fourier Transform Infrared spectrometry

FTIR analyses of the sandwich components were performed on a Perkin Elmer Spectrum 1000 infrared spectrometer with a Golden Gate Single Reflection Diamond Attenuated Total Reflectance accessory (ATR - Graseby Specac). FTIR spectra of the samples were compared with reference materials or reference data from published literature (Haslam, 1972). The results of the analysis and the characteristic absorption bands of specific groups are given in Table 1 and can be seen in Figure 1.

The most surprising result came from the FTIR analysis of the polycarbonate plates. It appears that the plates are made from two different materials: on the one side, Polycarbonate and on the other Polymethyl (meth)acrylate. The latter is depicted by the manufacturer as the anti-UV side of the Polycarbonate twin-walled sheets.

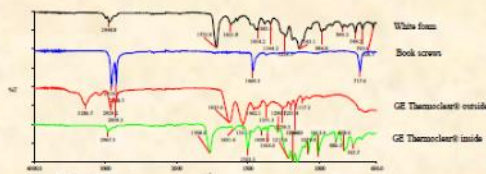


Fig 1: FTIR spectra

Description sample	Sample area	FTIR-analysis	Specific absorption bands	Head space GC-MS
Nylon-6 book screws		Polyamide (Nylon 6)	C=O stretching vibration 1634 cm ⁻¹ N-H stretching vibration 3287 cm ⁻¹ N-H amide II stretching vibration 1538 cm ⁻¹	-
Closed cell non-cross linked physical blown Polyethylene foam		Polyethylene(PE)	C-H stretching vibration 2915, 1470 cm ⁻¹ C-CH ₂ stretching vibration 2848, 1358 cm ⁻¹ C-CH ₃ 718 cm ⁻¹	Several components traced; further research ongoing
GE Plastics Lexan® ThermoClear, double wall sided sheets	Side one outside Side two outside	Polycarbonate (PC) Polymethylmethacrylate (PMMA)	C=O 1769 cm ⁻¹ C-O-C 1218,1186,1158 cm ⁻¹ C=O 1723 cm ⁻¹ C-O-C 1236, 1144 cm ⁻¹	-

Table 1: analysis results

Head Space Gas Chromatography-Mass Spectrometry

GC-MS analyses were performed on a Carlo Erba GC, HRGC 5160 in combination with a Funnigan Ion Trap, ITD 800. Weighed samples of the foam plates were desorbed with dynamic headspace at 110°C, with a constant flow of helium, during 15 minutes. The volatile components were trapped on a cold trap, temperature -80°C. The samples were spiked with a known amount of Chlorobenzene as an internal standard. After 15 minutes the samples were removed from the gas flow and the analysis was started. Separation was performed on a ZB624 column (30 m, ID .25 mm, FT 1.4 µm), temperature program 50°-4°/min-220° (1 min). Several components were traced. Further research is however ongoing (see table 1).

The damaging gaseous emissions from the materials in the sandwich

A sandwich-dummy was made and diffusion tubes, containing respectively absorption reagent for organic acid (potassium hydroxide) and formaldehyde (dinitrophenyl hydrazide), were inserted into the foam plate at the back of the dummy behind the backing board (see fig 2 & 3[i] & [ii]). After two weeks of exposure, the diffusion tubes were extracted. The absorbed organic acids were then analysed with ion exclusion chromatography with conductivity detection and formaldehyde was analysed by HPLC-UV. The results of these analyses are:

- Formaldehyde < 8 ppb (below detection limit)
 - Formic acid 109 ppb ± 18 ppb
 - Acetic acid 118 ppb ± 7 ppb
- These amounts of volatile organic compounds are negligible and will not damage the materials of the sandwich and/or of the painting.



Fig 2 dummy (front)



Fig 3 [i] & [ii] Backside with diffusion tubes

The ageing qualities of the materials

The ageing qualities of Nylon-6, Polycarbonate, Polymethylmethacrylate and Polyethylene foam are greatly dependent on their use and on their exposure to light, temperature and humidity.

Nylon is known to be sensitive to changes in relative humidity. However, considering the present use of the above mentioned materials, as backing board materials for paintings, it can be considered that their durability is considerable.

The possible negative interactions of the sandwich materials

These interactions or the materials are considered to be negligible.

Conclusion

The research into the possibility of using this system as a short or middle-term solution in order to reduce vibrations in canvas paintings is still ongoing. There is of course still another aspect which needs to be looked into: the actual influences of external changes in temperature and relative humidity to the conditions within the sandwich. These considerations are being studied by F. Ligtenk and G di Pietro at the ICN, within a broader research project concerning the effects of climate changes at the back of canvas paintings.

Acknowledgments

We would like to thank Henk van Keulen & Maarten van Bommel, both working in the Conservation Research Department at the ICN, for their invaluable participation in the elaboration of the test results. We are also grateful to Sandra Weerdenburg, now working in the Stedelijk Museum Amsterdam, for her part in the development of the sandwich.