

# MetOx

Metal-oxalates in the 15th to 17th Century Southern Netherlandish oil paintings

**CONTRACT - BR/165/A6/METOX**

## **SAMENVATTING**

### **Context**

De erfgoedwetenschap probeert al meer dan twee decennia lang de complexe fysisch-chemische mechanismen te beschrijven die ten grondslag liggen aan de transformatie van bindmiddelen en pigmenten tijdens de veroudering van olieverfschilderijen. Metaaloxalaten vormen een van de families van ionische soorten die onlangs zijn geïdentificeerd als een nieuw type alteratieproducten in talrijke olieverfschilderijen. Deze coördinatiecomplexen zijn uiterst problematisch wanneer ze neerslaan op het verfoppervlak en een dikke, matte, onoplosbare korst vormen, die de visuele eigenschappen en de leesbaarheid van een kunstwerk ingrijpend veranderen. In tegenstelling tot metaalzepen zijn de mechanistische aspecten van metaaloxalaatvorming in olieverfschilderijen veel minder op een fundamenteel niveau onderzocht; totdat ze systematisch aan bod kwamen in het MetOx-project.

### **Doelstellingen**

Het MetOx-project is gebaseerd op de correlatie van drie belangrijke onderzoekslijnen: (i) de multi-instrumentele, micro-analytische karakterisering van dwarsdoorsneden van belangrijke Zuid-Nederlandse olieverfschilderijen vervaardigd tussen de 15e en de 17e eeuw; (ii) de niet-invasieve en niet-destructieve macro-analyse van een selectie Zuid-Nederlandse olieverfschilderijen die tot de onderzoeksgroep behoren; en (iii) de macro-naar-microkarakterisering van de alteratiefenomenen in verschillende collecties van modelsystemen van uiteenlopende materialiteit en verouderingsomstandigheden. Deze onderzoeksinspanningen hadden een driedelig doel:

- i. Het ontwikkelen van een analytisch protocol met een macro-naar-microbenadering die het mogelijk maakt de aanwezigheid van metaaloxalaten in olieverfoppervlakken en -lagen te lokaliseren en kwantitatief te evalueren.
- ii. Het voorstellen en experimenteel testen van een mechanisme voor de vorming van metaaloxalaat, gebaseerd op de resultaten van, enerzijds, de analyses van de geselecteerde Zuid-Nederlandse 15e- tot 17e-eeuwse schilderijen en van, anderzijds, de modellering en vervaardiging van gelijkaardige proefmonsters, die zullen worden onderworpen aan versnelde veroudering en macro-naar-micro-analyse.
- iii. Het voorstellen van richtlijnen voor preventieve conservatie en restauratie die het mogelijk maken de vorming van metaaloxalaten in Zuid-Nederlandse olieverfschilderijen te verminderen op basis van de informatie die wordt verkregen door toepassing van het ontwikkelde analyseprotocol.

## **Conclusies**

Door het in verband brengen van resultaten verkregen op macro- en microschaal, zowel uit historische schilderijen als uit modelsystemen, hebben wij vastgesteld dat bepaalde pigmenten (b.v. roodlakken, Spaans groen, smalt en ultramarijn), vulstoffen (b.v. calciumcarbonaat) of siccatieven (b.v. zinkvitriool) met zekerheid de vorming van specifieke metaaloxalaten in olieverflagen bevorderen. Bovendien hebben wij kunnen aantonen dat, in aanwezigheid van bovengenoemde materialen, het oxalaat-anion wordt geproduceerd door een vocht-gemedieerde, fotochemische afbraak van het oliebindmiddel. Dit leidde tot nieuwe inzichten in de transformatieprocessen die leiden tot de vorming van metaaloxalaten in olieverflagen naarmate die verouderen.

## **Trefwoorden**

Zuid-Nederlandse schilderkunst – Metaaloxalaten – Transformatie van olieverf