

Restauratie van een processievaandel

Een onderzoek naar de reiniging van metaaldraden door middel van elektrolytische reductie en atmosferisch plasma

Sofie Van de Wiele, Natalia Ortega Saez en Patrick Storme

Sofie Van de Wiele¹ studeerde in 2018 cum laude af als master Restauratie-Conservatie Textiel aan de Universiteit Antwerpen. Daarna behaalde ze in 2019 een tweede master, eveneens cum laude, in de Erfgoedzorg aan dezelfde universiteit. Haar thesis *Scheepswerven aan de Schelde tussen Gent en Antwerpen als erfgoed* werd beloond met een eerste prijs. Van de Wiele werkt nu als erfgoedconsulente depotwerking bij de CO7 erfgoedcel. CO7 is het samenwerkingsverband voor cultuur en erfgoed van zeven gemeenten in West-Vlaanderen (België) en beheert het Erfgoeddepot DEPOTYZE in Ieper. Van de Wiele combineert daar haar twee professionele passies, namelijk conservatie van religieus textiel en de erfgoedzorg daaromtrent.

Textielrestauratoren en erfgoedmedewerkers in het algemeen worden regelmatig geconfronteerd met objecten die bij oorsprong vervaardigd zijn als pronkobject, gecreëerd om macht, rijkdom en prestige te symboliseren.

Zo ook het religieus vaandel, te zien op afbeelding 1a en 1b, dat meer in detail zal worden besproken in dit artikel. Een object dat binnen zijn religieuze context representatief was voor de devotie van de broederschap 'Onze Lieve-Vrouw van Scherpenheuvel' die het vaandel heeft laten ontwerpen en fabriceren. Het prestige van het vaandel wordt voornamelijk weerspiegeld in het gebruik van een veelheid aan materialen en technieken bij de productie. Dergelijke monumentale gebruiksvoorwerpen zijn echter gevoelig voor de tand des tijds. Ze kunnen hun glans verliezen als gevolg van diverse oorzaken, zoals de veroudering van de fragiele organische materialen waaruit ze zijn vervaardigd, de oxidatie van de metaaldraden, schade die optreedt door het gebruik tijdens de processies, verwaarlozing door onbruik en slechte bewaring.

De inhoud van dit artikel is tweeledig. Enerzijds wordt de conservatiebehandeling van het vaandel toegelicht. Vanwege de diversiteit aan materialen en technieken lag de uitdaging in de behandeling van de uiteenlopende schadepatronen. Bij iedere ingreep



1a en 1b De voor- en achterzijde van het processievaandel. Foto: auteur.

werden verschillende elementen afgewogen: het maximale behoud van origineel materiaal, de stabilisatie van de schade, de reversibiliteit, het esthetisch effect van de ingreep en het weer tentoon te kunnen stellen aan de geloofsgemeenschap van de Sint-Michiel en Sint-Pieter Kerk. Daarbij werd een multidisciplinaire aanpak niet geschuwd voor het vinden van de beste behandeling.

Anderzijds wordt een onderzoek toegelicht over de reiniging van metaaldraden. Door de spontane reactie van zilver met zwavel en chloor transformeert de glanzend witte kleur van puur zilver in een mat zwart oppervlak. Deze oxidatie heeft een groot visueel effect op het uiterlijk van het vaandel. Voor dit onderzoek werden testen uitgevoerd met twee reductietechnieken: elektrolytische reductie en atmosferisch plasma. Deze testen werden niet rechtstreeks op het vaandel uitgevoerd maar op enkele afgenomen stalen.

Restauratie van het vaandel

Voorafgaand aan de restauratiebehandeling werd eerst zo veel mogelijk informatie verzameld over het vaandel. Kennis bezitten over de geschiedenis is belangrijk om enerzijds de intenties van de maker te kunnen begrijpen en anderzijds specifieke gebruiksschade te kunnen onderscheiden. Het materiaaltechnisch onderzoek is van belang om de oorzaken van de opgetreden schade te kunnen begrijpen. Pas wanneer de oorzaak bekend is kan er ook efficiënt worden ingegrepen tijdens de restauratie om in de toekomst het originele materiaal te beschermen tegen verdere degradatie.

Achtergrondinformatie

Wanneer wordt gesproken over een vaandel roept deze term vragen op over de oorsprong: wie is de vervaardiger, wie heeft het object laten maken, waarvoor is het bedoeld, heeft het een functie gehad... Kortom, wat is de geschiedenis van het vaandel en op welke manier kan het als uniek worden bestempeld?

In tegenstelling tot vele andere gelijkaardige vanden is dit vaandel expliciet gesigneerd in de rechter benedenhoek met de naam D. Vansina (afb. 2). Deze naam leidt ons naar een Antwerps atelier dat is opgericht in 1892, oorspronkelijk onder de naam Vansina-Van Goubergen. Het bedrijf verkocht diverse religieuze objecten waaronder vaatwerk, kandelaars, en religieus textiel, maar het atelier zal uiteindelijk bekendheid krijgen door zijn kunstborduurwerk. Enkele van hun vanden winnen zelfs prijskampen. In 1930 wordt het bedrijf overgenomen door de enige zoon van de familie: Dirk Vansina. In deze periode gingen de zaken echter al moeilijk en tien jaar later zal hij uiteindelijk de deuren moeten sluiten.

Op basis van de afgebeelde kerken op het vaandel, de basiliek van Scherpenheuvel en de Sint-Michiël en Sint-Pieter Kerk, werd dit vaandel zeer waarschijnlijk besteld door de broederschap 'Onze Lieve-Vrouw van Scherpenheuvel'. Zij had toestemming gekregen om eenmaal per jaar een processie te organiseren binnen de Sint-Michiël en de Sint-Pieter Kerk. Er is echter weinig bekend over deze broederschap en zijn er geen aankoopbewijzen van het vaandel teruggevonden in de archieven van de kerk.

Opmerkelijk is het contrast in de toegepaste technieken en gekozen materialen tussen de voor- en achterzijde van het vaandel. De voorzijde wordt gekenmerkt door de keuze voor een veelheid aan materialen en technieken. Het oppervlak wordt volledig benut en ingevuld met zowel abstracte als florale motieven en centraal een mandorla, alles uitgewerkt in fijn zijde- en metaalborduurwerk. Verspreid over het oppervlak



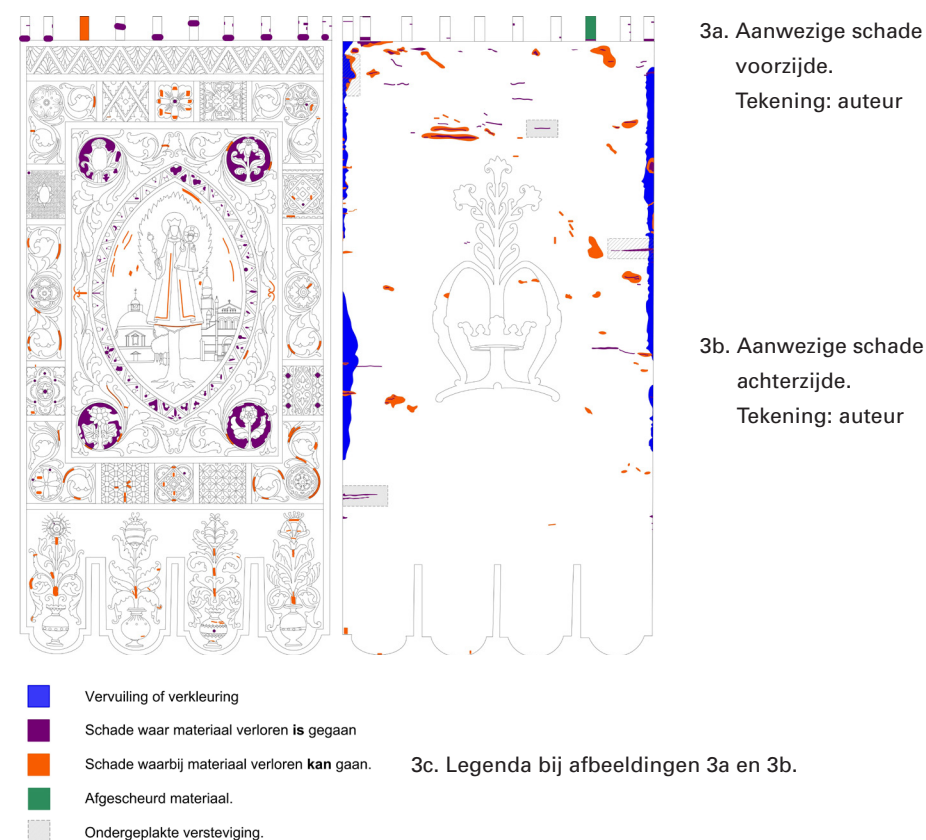
2. Signatuur D. Vansina op het vaandel. Foto: auteur

zijn parels, parelmoer, geslepen glasstenen en cabochons aangebracht.² De achterzijde is veel soberder met een geappliqueerd Mariamonogram in ribzijde, afgewerkt met tamboereersteken in wollen garen.

Conditiebeschrijving

Vanaf het moment dat een object wordt vervaardigd, start er, weliswaar zeer traag en niet altijd onmiddellijk zichtbaar, een niet te stoppen opeenvolging van degradatiefenomenen. Sommige van deze veranderingen resulteren uiteindelijk in een zichtbaar schadepatroon. Bij dit vaandel zijn er verschillende invloeden die doorheen de tijd een complex schadepatroon hebben gecreëerd, zoals: chemische degradatie door vocht, licht, temperatuur en lucht en eveneens mechanische of fysieke degradatie door manipulatie (afb. 3a, 3b en 3c).

In eerste instantie is er de chemische degradatie van de organische materialen. In dit vaandel is op verschillende plaatsen zijden garen gebruikt dat door natuurlijk verval zijn sterkte heeft verloren, zoals de pooldraden van het fluweel, het borduurgaren en het gele



naaigaren waarmee de metaaldraden zijn vastgezet. De ecru zijde die gebruikt is als achtergrond van vier bloemenmedaillons en de rand van de mandorla vertoont echter het meest zichtbare schadepatroon (afb. 4). Deze zijde is verhard en broos geworden, wat in combinatie met manipulatie heeft gezorgd voor de vorming van lacunes in de zijde. De exacte reden voor deze verharding is niet bekend. De degradatiefenomenen komen overeen met die van zijde die verzwakt is met metaalzouten, maar dit werd niet verder onderzocht.

Ten tweede is er de mechanische schade die ontstaan is door de te grote trekkracht van het eigen gewicht op het vaandel. Deze schade is enerzijds zichtbaar aan de lussen aan de bovenzijde, die alle op één of meerdere plaatsen zijn doorgescheurd (afb. 5). Anderzijds zijn de horizontaal georiënteerde scheuren in de blauwe zijde die gebruikt is aan de achterkant van het vaandel hieraan te linken. Deze kenmerkende oriëntering wordt veroorzaakt doordat de verzwakte zijden kettingdraden het gewicht van het vaandel niet meer konden dragen, in tegenstelling tot de katoenen inslagdraden die nog wel voldoende sterkte hebben en bovendien geen gewicht te dragen hebben.

Op de achterkant van het vaandel zijn zowel aan de linker- als de rechterzijde vochtkringen zichtbaar. De exacte oorzaak hiervan is niet bekend, maar er bestaat de mogelijkheid dat deze veroorzaakt zijn door condensatievocht dat neergeslagen is nadat het opgehangen werd tegen, of dichtbij, een koud oppervlak.

Op diverse plaatsen zijn sierelementen aangebracht: glasstenen gezet in kronen, parels en parelmoeren plaatjes. Een aantal daarvan zijn verloren gegaan, enerzijds door het loskomen uit hun houders, anderzijds door het loskomen van het naaigaren waarmee de sierelementen waren vastgezet. In totaal gaat het over 14 glasstenen, 2 kronen om glasstenen in vast te zetten, 2 parels en 6 parelmoeren plaatjes (afb. 6 en 7).



4. Lacunes in de ecru zijde van de medaillons. Foto: auteur



5. Gebroken lussen aan de bovenzijde van het vaandel. Foto: auteur



6. Plaats van ontbrekende rode glassteen. Foto: auteur



7. Detail ontbrekend parelmoer. Foto: auteur

Tenslotte zijn er de storende herstelgrepen die voornamelijk op esthetisch vlak afbreuk doen aan de erfgoedwaarde. Bij vele gebruiksobjecten zijn er sporen terug te vinden van de zorg die doorheen de tijd aan het object is besteed. Bij dit vaandel waren op diverse plaatsen dergelijke sporen terug te vinden, zoals: het gebruik van grote naaisteken en veiligheidsspelden om de lussen van het vaandel te verstevigen; de plaatsing van naaisteken over metaalborduurwerk dat los was gekomen, om te vermijden dat iets achter de metaaldraden zou blijven haken (afb. 8); het aanbrengen van vlieseline onder de scheuren aan de achterzijde van het vaandel, bedoeld om het verder scheuren te voorkomen (afb. 9).³ Ondanks dat dit niet de beste, laat staan de meest esthetische ingrepen zijn, hebben zij in sommige gevallen wel het cumuleren van de schade effectief voorkomen.



8. Grote naaisteken om losse metaaldraden bij elkaar te houden. Foto: auteur



9. Vlieseline aangebracht op de achterzijde van de scheuren. Foto: auteu.

Conservatiebehandeling

Bij de conservatiebehandeling werd gefocust op de stabilisatie van vijf verschillende schadepatronen: de scheuren in de blauwe zijde aan de achterkant, de verzwakte ecru zijde van de vier medaillons, de gescheurde lussen, de losse metaaldraden en de ontbrekende sierelementen.

Door de verscheidenheid binnen deze schadepatronen werd voor elk een andere, passende behandeling uitgewerkt. Eerst werd achter de blauwe zijde een volledige ondersteuning aangebracht. Vervolgens werd de brosse ecru zijde van de vier medaillons aan de bovenzijde beschermd tegen eventueel toekomstige schade. Er werden nieuwe lussen bevestigd aan de bovenzijde van het vaandel waarover de oude lussen werden gefixeerd. Op plaatsen waar metaaldraden los waren gekomen werden deze zo veel mogelijk terug op hun originele plaats vast gezet. Tot slot werden de ontbrekende sierelementen vervangen door nieuwe exemplaren.

Bij de behandelingen werd gebruikgemaakt van dragers. Dit is textiel dat boven of onder het originele materiaal wordt aangebracht ter ondersteuning en bescherming. Voor de medaillons werd gekozen voor een fijn zijden weefsel in platbinding dat crêpeline wordt genoemd en voor de ondersteuning van de blauwe zijde en van de lussen werd gebruikgemaakt van fujizijde.⁴ Beide stoffen werden telkens geverfd met de synthetische

kleurstof Sandolan®⁵. Door de dragers te verven in een kleur die aansluit bij de huidige kleur van het originele materiaal vallen deze niet op. Ze kunnen zelfs lacunes visueel opvullen waardoor deze aan de aandacht onttrokken worden.

Ondersteuning van de blauwe zijde aan de achterkant van het vaandel

Aan de achterkant van het vaandel bevinden zich verschillende horizontaal georiënteerde scheuren in de blauwe zijde. Deze schade wordt veroorzaakt door verzwakte zijden kettendraden die het gewicht van het vaandel niet meer kunnen dragen en daardoor breken. Indien dit textiel niet verstevigd zou worden, zou er, in de toekomst, extra schade kunnen optreden. Enkele van de scheuren zijn aan de achterzijde verlijmd met vlieseline. Door de moeilijke bereikbaarheid en de verschillende lagen van het vaandel is de vlieseline niet op alle plaatsen vlak aangebracht. Daarnaast steekt de witte kleur van de vlieseline af tegen de blauwe kleur van de zijde. Een derde probleem met de vlieseline is dat de lijmsamenstelling onbekend is. Het is dus ook niet duidelijk hoe deze zal verouderen doorheen de tijd en of ze reversibel blijft. Tot slot was het niet mogelijk om de scheuren op een meer constructieve manier te behandelen zolang de vlieseline aanwezig bleef. Er werd gekozen voor het aanbrengen van een totale drager over de volledige achterzijde van het vaandel. Op deze manier wordt het gewicht van het vaandel opgevangen door de drager en wordt het originele materiaal ontlast. Mochten er in de toekomst toch nog nieuwe scheuren optreden, dan kunnen deze zones gemakkelijk ondersteund worden met enkele extra steken. Hiervoor werd de volledige achterzijde gedemonteerd en moesten de originele naaisteken aan de randen worden opgeofferd (afb. 10). Het gehele oppervlak werd gefixeerd met rijen rijgsteken in Gütermann zijde die geschrant over het oppervlak zijn verspreid. Bijkomend werden de sterk gedegradeerde delen extra ondersteund door het plaatsen van spansteken (afb. 11).

Door het vrij leggen van de achterzijde konden de oude ingrepen met de vlieseline makkelijk verwijderd worden door de onbekende lijmsort te reactiveren met een minimale hoeveelheid warmte (afb. 12). Slechts een beperkte hoeveelheid van deze lijm kon niet worden verwijderd op deze manier. Er werd besloten om geen verdere pogingen te doen om deze laatste lijmresten te verwijderen omdat dit mogelijk grotere nadelig-



10. Doorknippen van het naaigaren voor het afnemen van de achterzijde. Foto: auteur



11. Scheuren achterzijde verstevigd met spansteken op de drager. Foto: auteur

ge gevolgen zou hebben in vergelijking met het behoud daarvan.

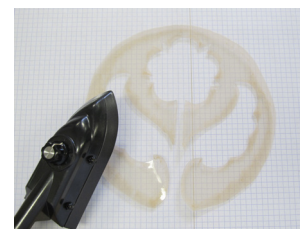
12. Verwijderen van de vlieseline met behulp van een strijkbout. Foto: auteur



Bescherming en consolidatie van de ecru zijden achtergrond van de vier medaillons

Er bevinden zich vier medaillons met bloemmotieven op het vaandel. De hierin gebruikte ecru zijde is sterk gedegradéerd en bros geworden en vertoont grote storende lacunes en scheuren.

Om de ecru zijden achtergrond te consolideren werd er gekozen om geverfde zijden



13. Het strijken van de omslag rond een Melinex® vorm. Foto: auteur



14. Aanbrengen lijmlaag op de crêpeline met een spons. Foto: auteur



15. Heractiveren van de lijmlaag met behulp van een strijkbout. Foto auteur

crêpeline als drager over de originele zijde te lijmen. Er werd bewust gekozen voor verlijming omdat de originele zijde zo ver gedegradéerd en bros was geworden dat naaisteken meer schade zouden toebrengen. Eerst werden enkele verlijmingstesten uitgevoerd op testmateriaal, om de ideale lijmfilm (rekening houdend met de flexibiliteit en glastransitietemperatuur van de lijm) te bekomen. De oplossing die gekozen werd bestond uit: 80% gedemineraliseerd water, 10% Lascaux®303 HV en 10% Lascaux®498 HV.⁶ De vorm van de medaillons, met uitsparing van de bloemen, werd overgenomen op Melinex®, een polyester film (afb. 13) en uitgesneden. Deze Melinexvorm werd op de crêpeline gelegd die eerst op een licht bevochtigde glasplaat vlak was gemaakt. Vervolgens werd met een scalpel de vorm van de Melinex® in de crêpeline uitgesneden waarbij overal, ter voorkoming van uitrafelen, een omslag van 7 mm werd voorzien. Deze omslagen werden vervolgens omgevouwen en met een strijkbout gestreken. De thermoplastische waterdispersies werden met een spons aangebracht op de crêpeline (afb. 14). Nadat de lijmlaag gedroogd was, werd de Melinexvorm verwijderd en de crêpeline gepositioneerd op de originele medaillons. De lijmlaag werd gereactiveerd met een strijkbout op $\pm 80^{\circ}\text{C}$. Rechtstreeks contact tussen de strijkbout met de crêpeline werd vermeden door het gebruik van een melinexlaag (afb. 15).

Aanbrengen van nieuwe dragende lussen

De oude lussen waren niet sterk genoeg meer om het gewicht van het vaandel te kunnen dragen waardoor zij op één of meerdere plaatsen waren doorgescheurd. Om het vaandel toch nog te kunnen ophangen waren er in het verleden scheuren dichtgenaaid met grote steken of met veiligheidsspelden vastgezet. Dit heeft echter als effect gehad dat deze lussen elders opnieuw zijn gescheurd.

Het versterken van de lussen was de enige manier om de draagkracht te vergroten en de lussen weer functioneel te maken. De versterking bestond uit het maken van een nieuwe, sterkere lus die bestond uit een laag katoen en een laag fujizijde die geverfd was in dezelfde kleur als de achterzijde van het vaandel. De originele lussen werden gedemonteerd, ontdaan van hun oude herstellingen en boven op deze nieuwe functionele

lussen gefixeerd (afb. 16). De verzwakte zones rond de scheuren in de originele lussen werden vervolgens nog extra versterkt met rijen rijgsteken.



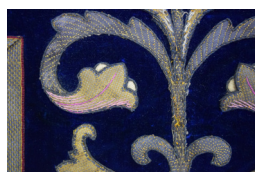
16. Fixatie van de oude lus op een nieuwe stevigere draaglus.
Foto: auteur

Fixeren van de losse metaaldraden op hun originele plaats

De aanwezigheid van losse metaaldraden is esthetisch storend en houdt het gevaar in dat iets achter de draden blijft haken en de schade groter wordt. Oude herstellingen die waren aangebracht om dat te voorkomen waren eveneens esthetisch storend en zorgden voor een vervorming van de metaaldraden. Daarnaast verhinderden deze naaisteken het herpositioneren van de metaaldraden op hun originele plaats.

Op de plaatsen waar metaaldraden waren losgekomen zijn deze zo veel mogelijk volgens het originele naaipatroon terug vastgezet met geel zijden Gütermann naaigaren. Op plaatsen waar oude herstellingen waren aangebracht, werden deze toevoegingen verwijderd. De metaaldraden waren vervormd maar werden toch in de mate van het mogelijke

terug gepositioneerd op hun oorspronkelijke plaats. Vervolgens werden zij gefixeerd volgens het originele geschrante patroon (afb. 8 en 17).



17. Losse metaaldraden terug vastgezet volgens het originele naaipatroon. Foto: auteur

Aanvullen van de ontbrekende sierelementen

Bij het vaandel ontbraken veel sierelementen zoals parels, parelmoerplaatjes, glasstenen en zelfs twee kronen om glasstenen in te plaatsen. Het ontbreken van deze grote hoeveelheid sierelementen deed veel afbreuk aan de oorspronkelijke esthetische uitstraling, mede omdat de strakke symmetrie van de patronen hierdoor werd verstoord.

Het aanvullen van de parelmoeren stukken gebeurde met mozaïekstenen uit epoxy met een parelmoerglans (afb. 18). Deze fragmenten werden op maat gezaagd en net zoals bij de originelen werden de hoeken afgerond. Deze geprepareerde stukken zijn met Gütermann naaigaren bevestigd op het vaandel.



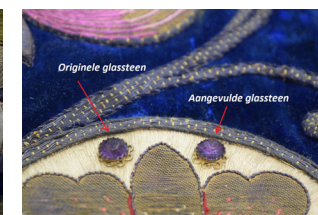
18. Detail vaandel na aanvulling parelmoer. Foto: auteur.

Voor de aanvulling van de glasstenen bestond de keuze uit twee verschillende mogelijkheden, ofwel stenen gieten in gekleurde epoxy, ofwel glasstenen laten slijpen. Epoxy is echter minder duurzaam en kan na verloop van tijd vergelen. Daarom werd gekozen om de stenen te laten slijpen uit glasdruppels die in de massa gekleurd waren. Indien de oorspronkelijke kleur van de glasstenen niet meer kon worden afgeleid, werd er gekozen voor een aanvulling met stenen uit blank glas. Voor de twee ontbrekende paarse glasstenen konden geen glasdruppels worden gevonden in de juiste kleur. Daarop werden deze stenen uit blank glas uitgeslepen waarna, achteraf, de onderzijde werd gekleurd met paars email. Er is gekozen voor email omdat dit veel duurzamer is dan de alternatieve koudverven die kunnen vergelen onder invloed van licht (afb. 19 en 20).

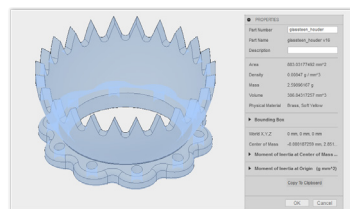
Op twee plaatsen ontbraken zowel de glassteen als de kroon waar de glassteen in vastgezet was. Omdat de wand van dergelijke kronen fijn genoeg dient te zijn om de tanden rond de glassteen te buigen, werd beroep gedaan op 3D printtechniek. Alles werd nauwkeurig opgemeten en er werd een digitale tekening opgesteld waarmee een bestelling kon worden geplaatst bij i.Materialise (afb. 21). Binnen dit bedrijf werden de kronen geprint in was en vervolgens gegoten in messing volgens de verlorenwastechniek. De messing die hiervoor gebruikt werd bestond uit 80% koper, 15% zink en 5% tin (afb. 22). Om het contrast op vlak van kleur tussen de originele kronen en de replica's te beperken werd er een patina aangebracht op de nieuwe kronen. Vervolgens werden ze bevestigd in de mandorla (afb.23) waarna de nieuwe glasstenen in de kronen werden gezet.



19. Aangevulde rode glassteen.
Foto: auteur



20. Links de originele steen en rechts de aanvulling.
Foto: auteur



21. Digitale tekening zetting.
Tekening: auteur



22. 3D geprinte zetting.
Foto: auteur



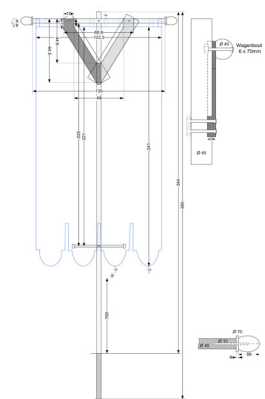
23. Nieuwe gepatineerde zetting aangebracht op het vaandel. Foto: auteur

Presentatie

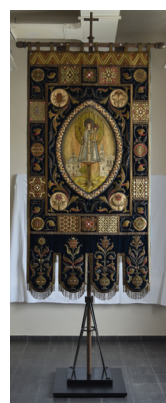
Na de conservatie was het uiteraard opportuun om ervoor te zorgen dat het vaandel terug werd opgenomen in de geloofsgemeenschap van de Sint-Michiël en Sint-Pieter Kerk en op een waardige manier tentoongesteld wordt.

Om het vaandel in zijn geheel te kunnen bewonderen was het noodzakelijk dat het verticaal kon worden opgesteld. Tijdens de restauratie werd daar reeds rekening mee gehouden. Zo werden de lussen behandeld zodat deze het gewicht van het vaandel zouden kunnen dragen en werd de volledige achterzijde ondersteund om de trekkracht van het gewicht te kunnen weerstaan. In de kerk zelf was er echter geen mogelijkheid om het vaandel te presenteren. Enkel in de aanpalende pastorie bevond zich een draagconstructie die permanent bevestigd was tegen de muur. Om de mogelijkheid te bieden het vaandel te kunnen presenteren aan het grote publiek werd er besloten om een op maat gemaakte vrijstaande standaard te creëren naar voorbeeld van de gebruikelijke vormen in de regio. Bij het ontwerp van de standaard werd ervoor gezorgd dat het Mariamonogram op de achterzijde zoveel mogelijk zichtbaar zou blijven. Deze standaard werd uitgevoerd in hout, de bollen aan weerszijden werden gedraaid op een draaibank en het kruis bovenop werd vervaardigd door een schrijnwerker (afb. 24 en 25).

24. Werktekening staander. Tekening: auteur.



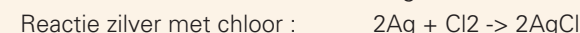
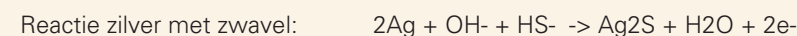
25. Het resultaat. Foto: auteur



Als teken dat het vaandel in zijn gerestoreerde vorm terug werd opgenomen in de gemeenschap van de Sint-Michiël en Sint-Pieter Kerk vond er op 15 augustus 2018 (Feestdag van Maria Tenhemelopgenomen) na de gebedsdienst een zegening plaats door de lokale diaken. Daarnaast werd het vaandel samen met enkele andere objecten tentoongesteld tijdens de 'Nacht van de kerken,' een jaarlijks Antwerps initiatief.

Wetenschappelijk onderzoek naar reiniging van metaaldraden door middel van elektrolytische reductie en atmosferisch plasma

Bij vele religieuze vaandels, gelijkaardig aan het exemplaar dat hiervoor werd besproken, is overvloedig gebruikgemaakt van goud- en zilvermetaaldraden om (letterlijk) extra glans te geven aan het object. Dergelijke metaaldraden bestaan uit een kern van gele zijde met daaromheen een fijn metaallamel gewikkeld. Afhankelijk van de kwaliteit van de metaaldraden kunnen deze lamellen uit verschillende samenstellingen bestaan, van puur zilver of goud, zilver- of goudlegeringen tot een verzilverd of verguld koperlamel. Bij het hier besproken vaandel is nog weinig meer te merken van die glans of lichte kleur van het zilver. Dit komt omdat zilver in zijn blanke vorm zeer onstabiel is en de eigenschap heeft om te reageren met zwavel en chloor die zich in lage concentraties in de lucht bevinden.



Het resultaat daarvan is een stabielere corrosiesituatie die, anders dan de glanzende witte kleur van puur zilver, een mat zwart oppervlak heeft. De vraag bij dit onderzoek is: bestaat de mogelijkheid om deze reactie terug om te zetten waarbij het zilver in blanke vorm weer zichtbaar wordt? Daarbij mag er uiteraard geen schade berokkend worden aan de sterkte van het dunne metaallamel of aan de zijden kern.

In het verleden zijn al verschillende reinigingstechnieken uitgetest op metaaldraden. De uitgeteste behandelingsmethodes zijn onder te verdelen in vier groepen: mechanische behandeling, chemische reiniging, reductie en andere behandelingen, zoals bijvoorbeeld laser-reiniging (tabel 1). Iedere behandelingsmethode heeft uiteraard zijn voor- en nadelen. Veel behandelingsmethodes zijn echter volledig gericht op de behandeling van het lamel en hebben weinig aandacht voor de fragiele zijden kern.

Mechanisch	Chemisch	Reductie	Andere
Glasvezelborstel	Zuren	Elektrolytische reductie	Laser-reiniging
	Basen	Plasmareiniging	UV/Ozonreiniging
Ultrasoon			

Tabel 1. Overzicht van de reinigingstechnieken op metaaldraden

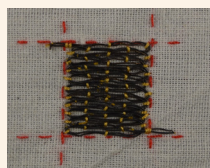
Vanuit de doelstelling om de corrosie van het zilver terug te draaien is dit onderzoek toegespitst op reductiebehandelingsmethodes, enerzijds met behulp van elektrische stroom en anderzijds met behulp van atmosferisch plasma. Met deze technieken worden de elektronen die vrijgekomen zijn door de reactie met zwavel bij wijze van spreken terug in het metaal gepompt waardoor de energetisch lagere verbinding terug wordt ver-

broken en het onderliggende zilver vrij komt te liggen.

Bij veel onderzoeken worden de testen met experimentele technieken uitgevoerd op testmateriaal dat versneld wordt gedegradeerd. Wanneer deze technieken worden toegepast op natuurlijk verouderd materiaal heeft dit vaak niet het gewenste effect zoals bij de eerdere testen. De opzet van dit onderzoek is om te vertrekken vanuit origineel verouderd materiaal en vervolgens hieruit de nodige stappen naar een mogelijk vervolgonderzoek te bekijken.

Testmateriaal

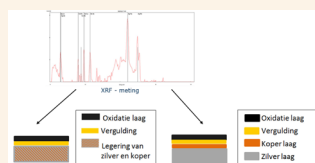
Door de aanwezige schade aan de draaglussen kon een beperkte hoeveelheid testmateriaal van het vaandel worden weggenomen. De afname van dit materiaal had, na restauratie, geen visueel effect op de lussen. Het testmateriaal werd vervolgens in een spiraalvorm op een zijden drager genaaid (afb.26).



26. Om de reinigingstesten te kunnen uitvoeren op de draden werden deze eerst op een textiele drager genaaid volgens een spiraalvormig patroon. Foto: auteur

De draden zijn opgebouwd uit een gele zijden kern waaromheen een metaallamel is gewikkeld. Aan de hand van XRF-metingen is achterhaald welke materialen aanwezig zijn in het metaallamel, te weten zilver, koper en goud. Het was echter niet mogelijk om aan de hand van deze gegevens de exacte opbouw te bepalen, al kan vermoed worden dat het om een zilver-koperlegering gaat die verguld werd (afb. 27).

Het is bekend dat een dunne verguldingslaag niet voldoende bescherming biedt om het oxideren van het onderliggende zilver te voorkomen, waardoor het geheel zwart kleurt. De verguldingslaag is hierdoor visueel niet meer waarneembaar en de bewaartoestand is dan ook niet gekend.



27. Samenstelling van het metaallamel en microscopisch beeld van de metaaldraden (Vergroting X139). Schema en foto: auteur

Testen met behulp van electrolyse

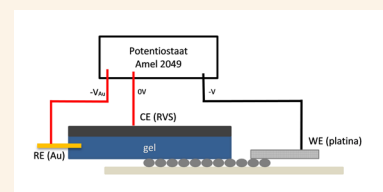
Bij een elektrolytische cel wordt een niet-spontane chemische reactie geforceerd, aangestuurd door een elektrische gelijkstroom. Een elektrolytische cel bestaat uit minstens drie componenten: een elektrolyt (een elektrisch geleidende vloeistof) en twee elektrodes, de kathode en de anode. De kathode met een negatief potentiaal zal reduceren en de anode met een positief potentiaal zal oxideren. Een referentie-elektrode dient om de

spanning in de elektrische kring te meten en te regelen.

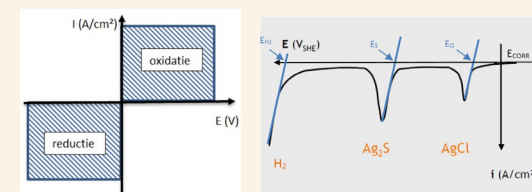
Bij een elektrolytisch reinigingsproces zullen de corrosieproducten, die zich aan het oppervlak van de kathode bevinden, gesplitst worden in het zuiver metaal en restproducten. Doordat de reactie zelf wordt opgewekt in een elektrolytische cel, is het gemakkelijk om controle te houden over het proces en bijgevolg ook over de evolutie van de reactie.

De elektrolytische cel bestaat uit de volgende onderdelen (afb. 28):

- **Stroombron:** Bij deze testen is gebruikgemaakt van twee verschillende potentiostaten, automatische regelbare voedingen die gelijkstroom leveren. Voor het meten van de polarisatiecurves werd gewerkt met een PalmSens3 en voor de reinigingstesten werd een Amel 2049 toestel gebruikt.
- **Elektrolyt:** Bij deze testen is gekozen voor een gelvormig elektrolyt dat bestond uit 2% agarose op basis van een 0,1 M NaNO_3 oplossing. Er is gekozen voor het gebruik van een gelvormig elektrolyt om de bevochtiging van de ondergrond te beperken tijdens de behandeling. Daarnaast kan met gel ook zeer plaatselijk worden gewerkt en houdt de gel de vrijgekomen zwavel vast.
- **CE: anode.** De anode is de elektrode met een positief potentiaal dat elektronen zal afgeven. Bij deze test werd hiervoor een plaatje van roestvrij staal gekozen.
- **WE: kathode.** Dit is de elektrode met een negatief potentiaal, dat zal reduceren tijdens de behandeling. Als kathode worden de metaaldraden van het vaandel gebruikt. De stroom wordt daarbij overgedragen op de metaaldraden met een platinanet dat op de draden wordt gedrukt.
- **RE: referentie-elektrode.** Deze elektrode is een halfcel met een gekend potentiaal. Aan de hand van deze constante waarde kan de potentiostaat (de stroombron) het verloop van de reactie weergeven in een polarisatiecurve (afb.29). Bij deze testen werd gebruikgemaakt van goud waarvan het potentiaal +0,42V is ten opzichte van een standaard waterstofcel (zie volgende paragraaf).

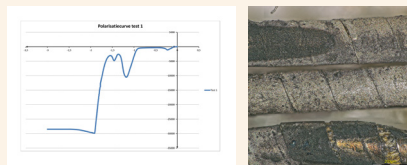


28. Schematische voorstelling van de opstelling gebruikt voor de elektrolyse reductie van de metaaldraden. Schema: auteur



29. Polarisatiecurve. Schema: auteur

Afhankelijk van de spanning die wordt gebruikt bij de behandeling zullen bepaalde chemische verbindingen worden verbroken. Het doel bij deze testen was uitsluitend het verbreken van zwavel- en chloorverbindingen met het zilver en niet de ontbinding van water. Om dit te kunnen bepalen werd, voorafgaand aan de test, een polarisatiecurve opgesteld. Op deze curve wordt de verandering in de stroom (i) weergegeven ten opzichte van de veranderingen in spanning (E) (afb. 30).

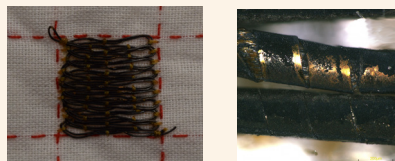


30. Bepalen van de polarisatiecurve op het testmateriaal en detail van het testmateriaal (vergroting x 300). Schema en foto: auteur

Reinigingstesten

Aan de hand van de polarisatiecurve werd de spanning voor de reinigingstest vastgelegd op -1,8V. Vervolgens werd dezelfde testopstelling opgebouwd op ander testmateriaal dan hetgeen gebruikt was voor het opstellen van de polarisatiecurve. Tijdens de behandeling was duidelijk de geur van zwavel waarneembaar en op de plaats waar de gel contact had met de metaaldraden was een vergeling merkbaar.

Voor het grootste deel van het oppervlak van de metaaldraden heeft de behandeling geen direct zichtbaar effect gehad. Slecht op enkele plaatsen is een beetje van de vergulding terug zichtbaar geworden (afb. 31). Er heeft een reductie plaatsgevonden, echter zonder dat voldoende restproducten van de draden verwijderd werden.



31. Resultaat van de behandeling met detailfoto (Vergroting x300). Foto's: auteur

Bedenkingen bij de behandeling met elektrolytische reductie

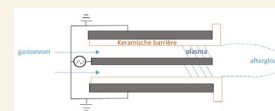
De resultaten na de reinigingstesten waren, met uitzondering van enkele kleine vergulde oppervlakten, zeer beperkt wat betreft visuele verandering. Daarnaast moet bij de behandeling nog met een aantal zaken rekening gehouden worden:

- Het is noodzakelijk voor de behandeling dat er een goede elektronenstroom kan zijn tussen de verschillende elektrodes. Voor deze elektronenstroom is het belangrijk dat er nog voldoende, niet-gecorrodeerd metaal aanwezig is in de metaallamellen. Op plaatsen waar de fijne metaallamel is gebroken, wordt de elektronenstroom onderbroken.
- Om te zorgen voor een goede verbinding tussen het elektrolyt en de verschillende elektrodes was het noodzakelijk om druk te zetten op het gelblok. Dit heeft echter als effect dat er ook een verhoogde bevochtiging is van de metaaldraden en de textiele ondergrond. Daarnaast bestaat het elektrolyt uit een zoutoplossing om de geleiding tussen de elektrodes te verhogen. Na de behandeling kan het textiel niet worden na-

gespoeld, waardoor sporen van dit zout en mogelijks restproducten van de behandeling achterblijven op de metaaldraden en het textiel.

Testen met behulp van atmosferisch plasma

In de Diëlectric-Barrier Discharge plasmatoorts wordt er vanuit een gasmengsel atomair waterstof gegenereerd waarmee de verbindingen tussen Ag_2S en AgCl kunnen worden verbroken. Om het plasma te vormen wordt het gekozen gas(mengsel) gestuwd tussen twee elektrodes waar een spanningsverschil tussen is. De vrije elektronen in dit gas zullen telkens versneld worden naar één van de elektrodes. Wanneer deze vrije elektronen in botsing komen met gasatomen, vallen deze gasatomen uiteen in protonen en extra vrije elektronen. Het resultaat is een reactief gasmengsel dat in de 'afterglow' kan reageren met geoxideerde producten om deze te reduceren (afb. 32).



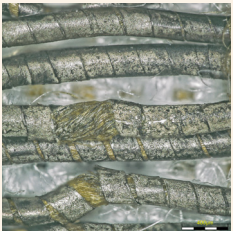
32. Schematische voorstelling van de gebruikte plasmatoorts. Tekening: auteur

Parameters testen

Tijdens de behandeling zijn er een aantal parameters die kunnen worden ingesteld om de reactiviteit van de plasmapluim te veranderen: het vermogen, de behandelingstijd, het gasverbruik per minuut en het gasmengsel:

- Vermogen: Hoe hoger het vermogen van de plasmatoorts, hoe meer de vrije elektronen worden versneld. Bijgevolg verhoogt de impact wanneer de vrije elektronen botsen met gasatomen en des te groter de kans dat deze uiteenvallen in protonen en elektronen. Het gevolg hiervan is dat de plasmapluim meer reactief zal zijn, maar dit zorgt ook voor een verhoging van de temperatuur van de plasmapluim.
- Behandelingstijd: Hoe langer de behandelingstijd met de plasmapluim, hoe meer de oxidatieproducten aan het oppervlak van de metaaldraden kunnen reduceren. Door de behandelingstijd te verlengen worden de metaallamellen echter ook langer blootgesteld aan de warmte van de plasmapluim.
- Gasverbruik: Hoe meer gas er per minuut door de plasmatoorts wordt doorgestuurd, hoe meer atomen zich tegelijkertijd in de plasmatoorts bevinden en hoe meer de vrije elektronen hiermee in botsing zullen komen. Door meer botsingen te creëren verhoogt ook de kans dat een atoom uiteenvalt in protonen en vrije elektronen, waardoor in de plasmapluim een groter aantal vrije elektronen aanwezig zullen zijn.
- Gasmengsel: Bij deze testen werd altijd de combinatie 95% helium met 5% waterstof gebruikt.

De gebruikte parameters zijn hieronder per test beschreven (afb. 33). De eerste test is niet opgenomen in de resultaten omdat een dermate korte behandelingstijd was toegepast, dat er geen visuele veranderingen waarneembaar waren.

Parameters test 2: vermogen 120 W gasverbruik 70 l/min behandelingstijd 1 min 	Parameters test 3: vermogen 120 W gasverbruik 70 l/min behandelingstijd 2 min 	Parameters test 4: vermogen 150 W gasverbruik 90 l/min behandelingstijd 1 min 
---	---	--

33. Testresultaten met plasmabehandeling. Foto's: auteur

De tweede test resulteerde in een ongelijkmatig gereinigd oppervlak, waarbij zowel zeer goede als slecht gereduceerde oppervlakten zijn. Daarop is besloten om in een volgende test de tijd te verlengen waarmee een meer gelijkmatig gereinigd resultaat verkregen werd, maar de reinigende werking was wel minder sterk. Tot slot is bij een vierde test getracht de reinigende werking van het plasma op te drijven, wat resulteerde in een ongelijkmatige reiniging waarbij gereinigde en niet gereinigde zones naast elkaar liggen.

Bedenkingen plasmabehandeling

Omdat de metaaldraden driedimensionaal zijn en vrij dicht tegen elkaar liggen is het moeilijk om een egale reductie van de oxidatieproducten te verkrijgen. Het visuele effect van de behandeling is daardoor van enige afstand gezien zeer beperkt. Met deze plasma-methode is het evenmin mogelijk om de vergulde laag terug visueel zichtbaar te maken. Wanneer de zwarte oxidatieproducten reduceren ontstaat namelijk een zeer dunne zuivere zilverlaag bovenop de oxidatieproducten en dus ook bovenop de vergulding. Het gereduceerde materiaal heeft tegelijk nog altijd een mat oppervlak door de corrosie die was ontstaan.

Bij het uitvoeren van de testen bleek dat er bijzonder veel gas nodig was, tussen 70 en 90 liter per minuut, om het kleine oppervlak van de stalen te behandelen. Voor de behandeling van een volledig object zou een aangepaste behandelkamer moeten gebruikt worden om het gasverbruik te beperken. Dit is in principe mogelijk, maar door de niet-optimale resultaten lijkt dit niet zeer realistisch.

Tot slot moet er worden vermeld dat bij de testen onvoldoende materiaal werd behandeld om het effect op de zijde kern te kunnen onderzoeken. Tot zover blijft dit dus nog een onbekende factor.

Conclusie

De intentie van de behandeling van het religieus vaandel uit de Sint-Michiël en Sint-Pieter Kerk was om het de aandacht terug te geven die het verdient en het in volle glorie tentoon te kunnen stellen. Het weer functioneel maken van de draaglussen en de constructie van een op maat gemaakte standaard hebben hier in sterke mate toe bijgedragen. Het is voor discussie vatbaar of het essentieel was om de ontbrekende sierelementen aan te vullen. Visueel blijft de aanvulling namelijk beperkt en de aangevulde materialen zijn niet altijd even eenvoudig te onderscheiden van de originele. Er is echter wel beslist om de aanvullingen te doen omdat, vanuit de functie van het vaandel, de rijkelijke uitstraling voor dit object van groot belang is en de gepaste materialen gevonden konden worden. Naast de aanvulling van de ontbrekende elementen was de zorg voor de originele materialen van het vaandel van even groot belang. Er zijn diverse ingrepen uitgevoerd die volledig in het teken stonden van het behoud hiervan. Zo werd de volledige achterzijde ondersteund met een drager. Het huidige schadepatroon wordt namelijk veroorzaakt door een combinatie van materialen en die schade zou ongetwijfeld in de toekomst nog toegenomen zijn. De zeer fragiele ecru zijde die als achtergrond van de vier medaillons werd gebruikt is beschermd door een drager die daar bovenop is verlijmd.

Als algemene samenvatting van het onderzoek naar de reiniging van metaaldraden kan gesteld worden dat beide technieken, elektrolytische reductie en atmosferisch plasma, geen geheel bevredigend resultaat opleverden. Bij beide technieken zijn praktische bedenkingen waar eerst een antwoord of oplossing dient voor gezocht te worden voordat ze kunnen toegepast worden als behandeling op metaaldraden in textielobjecten. Desondanks blijft het idee interessant en zou het opportuun kunnen zijn om verder onderzoek uit te voeren naar het gebruik van beide technieken.

Bronnen

Het atelier Vansina

Archief Letterhuis in Antwerpen omtrent Dirk Vansina.

Archief Sint-Michiël en Sint-Pieter Kerk in Antwerpen.

Clercq, Carlo de e.a., *Gedenkboek S.S. Michiel & Pieter 1884-1934* (Antwerpen, van Dieren & Co, 1934).

Joos Florquin, *Ten huizen van ...* 4 (Leuven 1968).

Koninklijke Academiën van België (red.), *Nationaal Biografisch Woordenboek* (Brussel 1974).

Schrijvergewijs, Vlaamse schrijvers van 1830-heden, 'Dirk Vansina', <http://schrijversgewijs.be/>

schrijvers/vansina-dirk/ (bezoekt 1 april 2018).

Vansina-Van Goubergen. *In de geborduurde Lieve Vrouw: Vansina Van Goubergen, Keizerstraat 17, Antwerpen ... : catalogus van kerkgewaden en vlaggen* (Antwerpen 1902).

De conservatie

- J.G.P.M. Schrijnemakers en J.C.G. Schulte, *Textielwarenkennis* (Groningen 1985).
- Lyndsie Selwyn, *Metals and Corrosion: A Handbook for the Conservation Professional* (Canada 2004).
- Ágnes Tímár-Balázs en Dinah Eastop, *Chemical principles of textile conservation* (Groot-Brittannië, 2008).
- Foekje Boersma, (red.), *Op de keper beschouwd* (Delft 2000).
- i-Materialise, 'Brass', <https://i.materialise.com/en/3d-printing-materials/brass> (bezocht 11 mei 2018).
- Lascaux® 303 HV, *informatieblad*, <https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/81000e.pdf>.
- Lascaux® 498 HV, *informatieblad*, <https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/81002e.pdf>.

Het onderzoek naar de reiniging van metaaldraden

- Omar Abel-Kareem en Ziad Al-Saab, 'Conservation Strategy of Metal Embroidery Threads in Textile Objects in Museum of Jordanian Heritage', in: Hein Anno en Mohamed Abdel (eds.), Vasilike Argyropoulos, , *International Conference on Conservation Strategies for Saving Indoor Metallic Collections, Cairo 25 February-1 March* (Cairo 2007) 23-30.
- E. Angelini en S. Grassini, 'Plasma treatments for the cleaning and protection of metallic heritage artefacts', in: P. Dillmann e.a. (eds.), *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts* (Cambridge 2013) 552-569.
- M.C. Bernard e.a., 'Reduction of silver tarnishing and protection against subsequent corrosion', in: *Corrosion Science* 47 (2005) 663-679.
- Virginia Costa, 'Elektrolyse toegepast op de behandeling van zilveren kunstvoorwerpen', in: *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 30 (2003) 287-297.
- Christian Degriigny e.a., 'A new electrolytic pencil for the local cleaning of silver tarnish', in: *Studies in Conservation* 61 (2016) 162-173.
- Christian Degriigny, *Mise au point de methods de nettoyage électrolytique innovantes pour restauration de chefs-d'oeuvre d'orfèvrerie composites*, scriptie, Haute Ecole Arc (Zwitserland 2014).
- Antonio Doménech-Carbó, 'Electrochemistry for conservation science', in: *Journal of Solid State Electrochemistry* 14 (2010) 349-351.
- Alexander Fridman,, *Plasma chemistry* (Cambridge University Press 2008).
- O. Goossens e.a., 'Application of atmospheric pressure dielectric barrier discharges in deposition, cleaning and activation', in: *Surface and Coatings Technology* 144 (2001) 474-481.
- E. Grieten e.a., 'Application of atmospheric plasma-jets for the conservation of cultural heritage' in: 22nd *International Symposium on Plasma Chemistry*, July 5-10 2015 (Antwerp 2015)
- Julie Guerrier, *Etude et conservation-restauration de chaussures des 17^e et 18^e siècles. Le nettoyage des fils d'argent ternis brodés sur soie: comparaison du gel d'agarose et de*

- l'éponge PVA comme support poreux en vue d'une électrolyse locale sans immersion*, the-sis Institut national du patrimoine (Paris, 2014).
- Sheila Landi, *The Textile Conservator's Manual* (London 1998).
- J. Novakovic, P. Vassiliou en E. Georgiza, 'Electrochemical Cleaning of Artificially Tarnished Silver' *International Journal of Electrochemical Science* 8 (2013) 7223-7232.
- Teresa Palomar e.a., 'A comparative study of cleaning methods for tarnished silver', *Journal of Cultural Heritage* 17 (2016) 20-26.
- Yussri Salem , 'The influence of gaseous pollutants on silver artifacts tarnishing', *Open Journal of Air Pollution* 6 (2017) 135-148.
- Olivier Schalm e.a., *Smartplasma: ontwikkeling van een prototype voor het reinigen van metalen in historische objecten door middel van plasma*, scriptie, Hogeschool Antwerpen (Antwerpen 2006).
- K. Schmidt-Ott, 'Plasma-Reduction: Its Potential for Use in the Conservation of Metals', *Proceedings of Metal* 2004 (2004) 235-246.
- K. Schmidt-Ott, 'Iron and silver objects - Longevity through plasma?' in: Armando Coelho Ferreira da Silva en Paula Menino Homem (red.), *ligas metálicas investigação e conservação* (Porto 2008) 63-73.
- Karen Stemann-Petersen en Bobil Taarnskov, 'Electrolytic cleaning of silver- and gilt silver threads in silk textiles- possibilities and limitations', *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Kunservierung* 20 (2006) 32-44.
- Patrick Storme, 'De zwarte glans van zilver', *Bulletin BRK-APROA* 11/2013 (2013) 134-143.
- Patrick Storme, Olivier Schalm en Rita Wiesinger, 'The sulfidation process of sterling silver in different corrosive environments; Impact of the process on the surface films formed and consequences for the conservation-restoration community', *Heritage Science* 25 (2015) 1-15.
- Patrick Storme en Françoise Urban, 'Elektrolytische reinigingstechnieken voor metalen', *Bulletin BRK-APROA* 04/2011 (2011) 6-10
- Patrick Storme en Olivier Schalm, 'Het gebruik van atmosferisch plasma in de conservatie-restauratie' in: Marjan Buyle (red.), *Achtste BRK-APROA/Onroerend Erfgoed colloquium* (Brussel Agentschap Onroerend Erfgoed 2016) 53-61.
- P. Vassiliou en V. Gouda, 'Ancient silver artefacts: corrosion processes and preservation strategies', in: P. Dillmann e.a. (eds.), *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts* (Cambridge 2013) 213-235.

Noten

1. Dit artikel is gebaseerd op de afstudeerscriptie van Sofie Van de Wiele aan de Opleiding Conservatie-Restauroatie van de Universiteit Antwerpen in 2018. Haar begeleiders bij het schrijven van de scriptie waren Natalia Ortega Saez en Patrick Storme.
2. Een halfronde, niet-gefaccetteerde slijpvorm voor glas en edelstenen.
3. Vlieseline is een commercieel niet-geweven textiel waar een lijmlaag op aangebracht is, waardoor het op een ander textiel verlijmd kan worden door eroverheen te strijken.

4. Crêpeline is een zeer licht weefsel uit fijne zijden of synthetische garens in een effenbinding met een lage dradendichtheid. Fujizijde is een middelzware zijden stof, geweven in een effenbinding.
5. Voor het verven van de drager werd gebruik-
6. gemaakt van de kleurstof Sandolane maar deze is niet meer verkrijgbaar. Een alternatief is het gebruik van de kleurstof Lanaset.
<https://www.huntsmanservice.com/ProductFinder/PF/Search>.

Meer informatie

E-mail: vandewielesofie@gmail.com

Prikkelende weefsels

De intuïtie van Sina Dyks vormgegeven in textiel

Ingrid Bettonville

Sina Dyks studeerde in 2021 af als textielontwerper aan de afdeling Textiel en Mode op de Koninklijke Academie voor Beeldende Kunsten (KABK) in Den Haag. Daarvoor volgde zij twee jaar Fashion Design aan de Hogeschool voor de Kunsten (HKU) in Utrecht.

Tijdens haar tijd op de academie werd zij vaak geconfronteerd met vragen zoals waarom zij bepaalde keuzes maakte in haar werk: keuzes voor een bepaald onderwerp of bepaalde kleuren. Of met de vraag wat haar boodschap was, wat zij wilde vertellen of bereiken met haar werk. De vele vragen betekenden voor haar vaak een worsteling, omdat zij meer vanuit haar intuïtie werkt en vanuit hoe zij de wereld ziet en beleeft. De tijd op de academie werd voor haar een onderzoek naar wat textiel voor haar betekent en daarmee ook een zoektocht naar zichzelf.

Sina won de Heden Start Award 2021 op de academie, wat onder meer betekent dat ze een jaar coaching krijgt en een solo-expositie in galerie Heden. In oktober hing haar werk op de expositie SBK Sprouts Young Talents 2021 in Loods 6 in Amsterdam en als Upcoming Talent nam ze deel aan de Dutch Design Week in Eindhoven.

Van mode naar textiel

Op de vraag waarom ze na twee jaar de overstap maakte van mode- naar textielontwerpen vertelt Sina hoe ze daar zo toe gekomen is. Na de mbo-opleiding Ruimtelijke Presentatie ging ze zich oriënteren bij verschillende hbo-opleidingen en koos toen voor mode. Maar al in het eerste jaar twijfelde ze of dit wel de juiste keuze was. In het tweede jaar kreeg ze de opdracht om een collectie te ontwerpen en kwam ze erachter dat ze het veel interessanter vond om met het materiaal bezig te zijn dan met de vorm van kleding.

Haar toenmalige docent Conny Groenewegen gaf haar uiteindelijk de tip om de textiele kant verder te gaan onderzoeken en Sina vervolgde haar studie in Den Haag. Met vakken als dessinontwerpen, weven en breien voelde ze zich daar meer op haar plek. Hier kon ze zich meer verdiepen in de technische kant van het ontwerpen en vond ze de juiste feedback om verder te komen.