

HANDLEIDING BEHANDELING MET LAGE ZUURSTOF (ANOXIE) VAN KLEINE VOORWERPEN

Schadelijke insecten in kleinere erfgoedobjecten kunnen veilig, doeltreffend en relatief goedkoop bestreden worden met behulp van de anoxiemethode. Daarbij wordt de zuurstofconcentratie gedurende een bepaalde tijd voldoende laag gebracht waardoor de aanwezige insecten afsterven. Hieronder leest u hoe u zo'n anoxiebehandeling in enkele stappen zelf kunt uitvoeren.

Benodigheden

Voordat u kunt beginnen aan de anoxiebehandeling, verzamelt u al het nodige materiaal:

- › specifieke plasticfolie die geen zuurstof doorlaat;
- › een sealapparaat;
- › een schaar, om de plasticfolie op maat te snijden;
- › een rekenmachine, om het aantal absorbers te berekenen;
- › zuurstofabsorbers (bv. Ageless. Andere merken: ATCO of ZERO2);
- › Een deken, polyethyleenfolie en dergelijke, om een zachte ondergrond te creëren;
- › polystyreen, polyesterfiber, polyethyleenfolie, zijdepapier ..., om uitstekende delen van het voorwerp te bufferen;
- › zuurvrij zijdepapier, tyvek ..., om het voorwerp te bedekken;
- › klemmetjes, om bij grote formaten de folie tijdens de voorbereiding op zijn plaats te houden.

Open de zak met absorbers pas in de loop van stap 3.

Stap 1: voorzorgsmaatregelen nemen

Richt uw werkplek in. De behandeling verloopt best bij kamertemperatuur (20-25°C). De plasticfolie kan vrij makkelijk beschadiging oplopen. Zorg er daarom voor dat:

- › u kunt werken op een gladde, zachte ondergrond (dek het tafelblad af met een deken en folie);
- › er geen scherpe voorwerpen in de buurt van het plastic liggen (scharen, naalden, O2-meter);
- › u geen sieraden met scherpe uitsteeksels draagt;
- › u reeds gelaste zakken vlak neerlegt op een veilige plek;
- › de plaats waar de ingepakte voorwerpen komen te liggen geen schade kan veroorzaken;
- › er aan het voorwerp zelf geen sterke uitsteeksels zitten. Maak ze indien nodig onschadelijk met bijvoorbeeld blokjes polystyreen (vaak is het handig blokjes schuim aan de binnenkant met plakband tegen de zak te plakken). Polyethyleenfolie, katoen, zijdepapier ... kunnen ook helpen bij voorwerpen zonder scherpe uitsteeksels.

Het voorwerp wordt gewikkeld in polyesterfiber om te voorkomen dat uitstekende delen gaatjes maken in de folie. Om het voorwerp zo minimaal mogelijk te hanteren, kan het worden ondersteund door het bijvoorbeeld op een kartonnen ondergrond of in een krat te leggen.



Stap 2: de zak lassen

De lasnaad is een zwakke plek in de zak. Zuurstof kan gemakkelijk via de naad naar binnen lekken. Zorg daarom altijd voor folie die voldoende groot is of voor kant-en-klaar voorgelaste grote zakken. Zo hoeft u zelf zo min mogelijk te lassen.

Probeer het maken van lasnaden te beperken door één lang stuk folie dubbel te vouwen in plaats van twee stukken op elkaar te sealen.

Een lasnaad van circa 1 centimeter breed is ideaal. Hebt u een smallere sealband? Zet dan drie lasnaden naast elkaar.

- › Zorg ervoor dat de stukken folie met de binnenkanten op elkaar liggen. Dat is namelijk de polyethyleenkant die smelt en plakt, de buitenkant smelt meestal niet.
- › Zorg ervoor dat de stukken folie recht en helemaal vlak op elkaar liggen. Er mogen geen vouwen in zitten.
- › Laat de sealer niet te warm worden en zet hem niet te lang aan, want dan smelt de folie en maakt u gaatjes.
- › Voorkom dat er luchtkanaaltjes in de lasnaad zitten.
- › Een goede lasnaad heeft het patroon van de sealtang in zich staan, is regelmatig, zonder kanaaltjes en vouwen. Als u aan het plastic trekt, mag de naad niet loslaten.



Vorbereitung: sealen zak

Stap 3: zakken maken

De benodigde breedte van de folie wordt bepaald door de breedte van het voorwerp inclusief verpakking of steun, plus de hoogte van het geheel en 10 centimeter extra voor het sealen. Voor de lengte geldt hetzelfde.

Las de folie dicht tot een zak die aan drie zijden gesloten is.

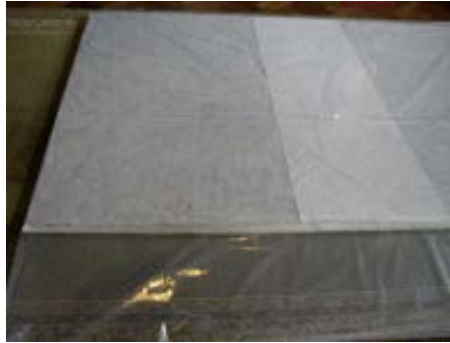


Vorbereitung: een zak dichtlassen met klemmetjes (voorwerpen van groot formaat).



Dichtlassen aan drie zijden

Plaats het voorwerp voorzichtig in de zak. Voorkom beschadiging aan de folie of werk bij grote formaten met een enveloppe. Leg twee vellen plasticfolie van gelijke oppervlakte over elkaar en las ze dicht aan één kant, als bij een enveloppe. De folie ligt nu onder en boven het voorwerp. Las de vierde zijde dicht, maar laat een opening van 15 centimeter over om de zuurstofabsorbers te kunnen toevoegen.



OPEN NU PAS DE ZAK MET ABSORBERS EN STOP ZE IN DE ANOXIEZAK. Ga niet overhaast te werk maar probeer de zak binnen de 15 minuten helemaal dicht te lassen. Vergeet niet om ook de zak met de rest van de absorbers weer dicht te lassen, zodat ze bij een volgende behandeling gebruikt kunnen worden. Als ze te lang blootgesteld zijn aan zuurstof, lukt dat niet meer.



Vermijd contact tussen de absorbers en het voorwerp. De reactie geeft in het begin warmte vrij waardoor condensatie kan optreden (neerslaan water op voorwerp) en de absorbers warmte afgeven.



Absorbers in kousen van katoentricot om contact met het voorwerp te vermijden.

Stap 4: spoelen

De snelste manier om een zak te spoelen is door hem leeg te zuigen met een stofzuiger. Na drie tot vier keer is de meeste zuurstof uit de zak verdwenen en houdt u 3-5 % O₂ over. Leegzuigen met een stofzuiger alleen helpt eveneens.



Zuurstof leegzuigen met een stofzuiger.

Hou er rekening mee dat massief houten voorwerpen veel zuurstof bevatten. U zal zien dat de zuurstofconcentratie na enige tijd oploopt omdat die zuurstof vrijkomt. Hou hier rekening mee wanneer u absorbers toevoegt.

Stap 5: zuurstofabsorbers toevoegen

Nadat de grootste hoeveelheid zuurstof uit de zak is gezogen met de stofzuiger, voegt u de zuurstofabsorbers toe om de nog aanwezige zuurstof en de eventueel naar binnen lekkende zuurstof weg te vangen. Als u werkt met Ageless, dan vangt 1 zakje Z1000 1 liter zuurstof weg, of de hoeveelheid zuurstof in 4,9 liter gewone lucht (die bevat 20,8 % zuurstof). Voor lekkage van zuurstof door folie en seals houden we een leksnelheid aan van 50 ml/m²/24 uur. De benodigde hoeveelheid berekent u als volgt:

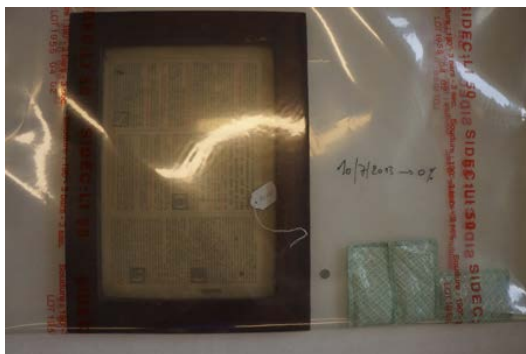
- › Bepaal het volume van de zak ($40 \times 50 \times 10 \text{ cm}^3 = 20 \text{ L}$).
- › Meet de restconcentratie zuurstof in de zak na spoelen (5 %).
- › In 20 L met 5 % O₂, is dus nog 1 L O₂ over. Om die weg te vangen is 1 zakje Ageless Z1000 nodig.
- › Bepaal het totale oppervlak aan folie ($50 \times 120 \text{ cm}^2 = 0,6 \text{ m}^2$).
- › Met een leksnelheid van 50ml/m²/ 24 uur en een behandelingsduur van 30 dagen, lekt er $0,6 \times 50 \times 30 = 0,9 \text{ L}$ zuurstof naar binnen. Daar is dus nog 1 zakje Ageless Z 1000 voor nodig.
- › In totaal moet u dus twee zakjes toevoegen.



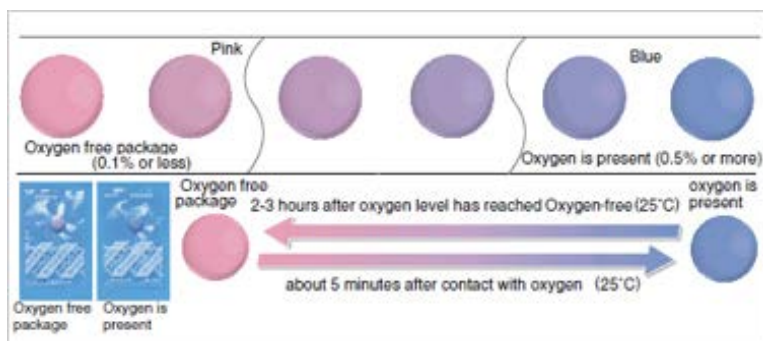
Zuurstofabsorbers

Stap 6: monitoring

- › Seal de zak dicht en leg hem in het depot of in de behandelruimte.
- › Blijf voorzichtig met het ingepakte voorwerp omgaan om beschadiging te voorkomen.
- › Meet gedurende de eerste dagen iedere ochtend en avond de zuurstofconcentratie om te controleren of die afneemt tot het gewenste niveau van minder dan 1 %. Dit kan een paar dagen duren. Daarna kunt u eens per week meten om de behandeling in de gaten te houden.



Het zuurstofgehalte kunt u ook in het oog houden met de Ageless oxygen eye die u mee insealt (zie ook aflevering ‘Insecten en schimmels’ van VerzekerdDe bewaring).



Zakt de zuurstofconcentratie niet, of blijft die steken op een hoog niveau, dan is er iets fout met de zak. Kijk of er barstjes of vouwen in de folie zitten en plak ze dicht met heldere plakband. Controleer de seals. Seal desnoods een tweede zak om de eerste heen. In dat geval zuigt u de grootste hoeveelheid zuurstof leeg met stofzuigeren voegt u een extra zakje Ageless toe voordat u hem dichtsealt. Vervolgens spoelt u de tweede zak door, voegt u ook daar een zakje Ageless toe en sealt u hem dicht.

REKENVOORBEELD

Rekenvoorbeeld	
Volume van de zak x x cm ³ Delen door 1000 = L
Zuurstofconcentratie in zak % Volume L x zuurstofconcentratie % = L zuurstof (A)
Totale oppervlakte plastic x cm ² Delen door 10 000 = m ² Lekkage = oppervlak ... m ² x aantal dagen behandeling x 0.050 = L O ₂ (B)
Totaal (A) + (B) L zuurstof weg te vangen A+B = L zuurstof gedeeld door capaciteit van de Ageless absorbers L per zakje = zakjes Ageless

Bron: Agnes Brokerhof, senior consultant bij de Rijksdienst Cultureel Erfgoed Nederland

EEN BIJDRAGE VAN
Anne-Cathérine Olbrechts

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER
Olga van Oost, FARO. Vlaams
steunpunt voor cultureel erfgoed vzw,
Priemstraat 51, 1000 Brussel

Brussel, september 2020

ERFGOEDWIJZER

Deze bijdrage is een onderdeel van FARO's Erfgoedwijzer, een online platform boordevol praktijkkennis, kunde en inzichten over cultureel erfgoed. Tal van handige modules, praktische tools en tips bieden u informatie en inspiratie bij uw dagelijkse cultureel-erfgoedpraktijk.

Meer info: www.erfgoedwijzer.be



Dit werk is gelicenseerd onder een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 3.0 Unported licentie. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0> om een kopie te zien van de licentie.