



# **Reiniging van teeltsystemen**

## Onderzoek naar de chemische bestendigheid van FormFlex® teeltsystemen

*Door de toenemende ziektedruk van virussen en schimmels in de glastuinbouw wordt intensief en grondig schoonmaken tijdens de teeltwissel steeds belangrijker. Om beter inzicht te krijgen in de materiaalkeuze en -toepassing, is onderzocht hoe verschillende materiaallopties reageren op steeds intensiever gebruik van diverse reinigings- en desinfectiemiddelen, zoals bij foggen, dekreiniging, gotenreiniging en het meedruppelen van substanties.*

*De resultaten bieden waardevolle inzichten in de geschiktheid van de materialen, in combinatie met verschillende chemicaliën en ondersteunen bij het optimaliseren van de keuze en toepassing ervan.*

**metazet™**

[metazet.com](https://metazet.com)

# Materiaal opties

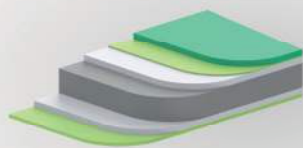
Traditionele coatings, zoals polyester en polyurethaan, die al jarenlang worden toegepast in teeltgoten, zijn door hun semi-open structuur en vaste deeltjes gevoeliger voor penetratie dan volledig afgesloten lagen, zoals een PVC-laminaat of een polypropyleen laag van Second Skin.

Door de semi-open structuur van de coatings kunnen de middelen doordringen tot de beschermende zink- en staallaag, of bij langdurige inwerking een reactie aangaan met de

coating zelf. Dit vergroot het risico op schade, bijvoorbeeld bij een te lange inwerktijd of het gebruik van te hoge concentraties. Het risico neemt verder toe wanneer er onvoldoende wordt nagespoeld.

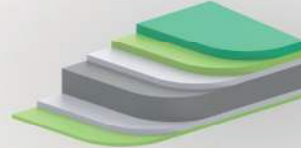
Volledig afgesloten lagen, zoals PVC of Second Skin bieden een robuuster en duurzamer alternatief voor systemen met hoge eisen op het gebied van reiniging en hygiëne.

## Polyester



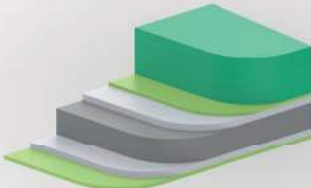
■ Polyester coating (20 mμ) ■ Primer (5 mμ)  
■ Zink ■ Bandstaal

## Polyurethaan



■ Polyurethaan coating (20 mμ) ■ Primer (15 mμ)  
■ Zink ■ Bandstaal

## PVC



■ PVC film (150 mμ) ■ Lijmlaag / primer  
■ Zink ■ Bandstaal

## Second Skin



■ Polypropyleen film (600 mμ)

# Onderzoeksopzet

Monsters van de verschillende materiaallopties zijn blootgesteld aan verschillende schoonmaak- en desinfectie middelen. De tests zijn uitgevoerd onder realistische omstandigheden, waarbij de monsters bewust zijn vervormd en bekrast.

Tijdens het onderzoek is gevarieerd met de concentratie van de middelen: zowel de door de leverancier aanbevolen concentratie als een verhoogde concentratie (2,5x) zijn getest. Daarnaast is ook de inwerktijd gevarieerd: de

aanbevolen tijd (20 minuten), twee keer de aanbevolen tijd (40 minuten) en volledige indamping van het middel. Dit laatste simuleert de situatie waarbij het middel niet met water wordt nagespoeld.

Elke test bestond uit minimaal 5 blootstellingscycli, waarin microscopisch werd geobserveerd of er blaasvorming, verkleuring, (gedeeltelijk) loslaten van de coating, of andere vormen van degradatie optrad.



# Onderzoeksresultaten

De resultaten van het onderzoek tonen duidelijk aan dat de verschillende materialen uiteenlopend reageren op de geteste schoonmaakmiddelen.

Vooral bij poreuze coatings, zoals polyester en polyurethaan, leidt een lange inwerktijd zonder naspoelen tot een verhoogd risico op schade.

Bekraste en vervormde oppervlakken vertonen als eerste tekenen van aantasting. PVC-gelamineerd staal en Second Skin bleken daarentegen vrijwel

volledig bestand tegen alle geteste middelen.

Middelen die niet nagespoeld worden, blijven permanent inwerken. Dit kan met name onder de substraatmat leiden tot blaarvorming en (gedeeltelijke) loslating van de coating.

Daarnaast wordt geadviseerd bepaalde middelen te vermijden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de door Metazet geteste middelen en hun werkzame stoffen.

|                                                                  | Polyester |                | Polyurethaan |                | PVC       |                | Second Skin |                |
|------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------|----------------|-----------|----------------|-------------|----------------|
|                                                                  | Naspoelen | Niet naspoelen | Naspoelen    | Niet naspoelen | Naspoelen | Niet naspoelen | Naspoelen   | Niet naspoelen |
| <b>Ammoniak</b><br>(ammoniak)                                    | ✓         | ✗              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Ammonium fosfaat</b><br>(ammonium fosfaat)                    | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Aziijnzuur</b><br>(azijnzuur)                                 | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Chloorbleekloog</b><br>(natriumhypochloriet)                  | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✗              | ✓           | ✓              |
| <b>Citroenzuur</b><br>(citroenzuur)                              | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>EcoForte</b><br>(zoutzuur, ammoniumbifluoride)                | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>FerSol</b><br>(kaliumhydroxide, kaliumferraat)                | ✗         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>FloorClean 10</b><br>(glycoethers)                            | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>FoamCalc</b><br>(fosforzuur)                                  | ✗         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>FoamOrg</b><br>(kaliumhydroxide, natriumhydroxide)            | ✓         | ✗              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Formaldehyde</b><br>(formaldehyde)                            | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>GA Clean</b><br>(zwavelzuur, ammoniumbifluoride)              | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Glutaaraldehyde</b><br>(glutaaraldehyde)                      | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>GreenEx</b><br>(ammoniumchloride)                             | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Hyperclean X</b><br>(natriumhypochloriet)                     | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Intra Multi-Des GA</b><br>(glutaaraldehyde, ammoniumchloride) | ✓         | ✗              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Jet 5</b><br>(waterstofperoxide, azijnzuur, perazijnzuur)     | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Machine descaler</b><br>(fosforzuur)                          | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |

✓ Oké te gebruiken ✗ Niet gebruiken

Lijst gaat verder op de volgende pagina >>

|                                                                     | Polyester |                | Polyurethaan |                | PVC       |                | Second Skin |                |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------|----------------|-----------|----------------|-------------|----------------|
|                                                                     | Naspoelen | Niet naspoelen | Naspoelen    | Niet naspoelen | Naspoelen | Niet naspoelen | Naspoelen   | Niet naspoelen |
| <b>Menno Fadex H+</b><br><i>(mierenzuur)</i>                        | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Menno Florades</b><br><i>(benzeenzuur, mierenzuur)</i>           | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Menno Hortisept</b><br><i>(natriumhydroxide, natriumsulfaat)</i> | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Menno Ter Forte</b><br><i>(ammoniumchloride)</i>                 | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Mosskade</b><br><i>(melkzuur)</i>                                | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Natrium hydroxide</b><br><i>(natriumhydroxide)</i>               | ✓         | ✗              | ✓            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Oxaalzuur</b><br><i>(oxaalzuur)</i>                              | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Oxiline-50</b><br><i>(waterstofperoxide)</i>                     | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Syn-formaline</b><br><i>(formaldehyde)</i>                       | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Virkon S</b><br><i>(kaliumperoxymonosulfaat)</i>                 | ✓         | ✗              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Water</b><br><i>(water)</i>                                      | ✓         | ✓              | ✓            | ✓              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Waterstofperoxide</b><br><i>(waterstofperoxide)</i>              | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |
| <b>Zwavelzuur</b><br><i>(zwavelzuur)</i>                            | ✗         | ✗              | ✗            | ✗              | ✓         | ✓              | ✓           | ✓              |

✓ Oké te gebruiken ✗ Niet gebruiken

### Disclaimer

Dit onderzoek is uitgevoerd met individuele reinigings- en desinfectiemiddelen onder gecontroleerde testomstandigheden. Er is in dit onderzoek geen rekening gehouden met combinatie-

effecten bijvoorbeeld temperatuur en UV. De getoonde resultaten geven een indicatie van de chemische bestendigheid, maar kunnen afwijken van de werkelijke situatie in de teeltomgeving.

## Contact

Heeft u vragen of behoefte aan aanvullend advies over onze testresultaten en de optimale reinigingspraktijken? Neem dan gerust contact op met Metazet. Wij staan klaar om u te voorzien van gedetailleerde testrapporten per middel en adviseren u graag over de beste oplossing voor uw specifieke toepassing.

## Supporting your Growth.

+31 (0)174 22 58 22  
info@metazet.com

metazet.com

