

Siloxanen als houtbescherming

Siloxanen kunnen hout beschermen, maar een adequate behandeling is duur. Met het oog op een aanvaardbare prijs voor de behandeling, zal een combinatie met andere houtbeschermingsmiddelen (biociden) moeten worden gezocht.

TEKST: LIESBETH DE VETTER EN JORIS VAN ACKER

LABORATORIUM VOOR HOUTTECHNOLOGIE, UNIVERSITEIT GENT

Siloxanen - voluit polyorganosiloxanen - worden vooral gebruikt als smeermiddelen, antigrafitlaag of siliconen rubbers, maar worden eveneens toegepast om minerale materialen zoals beton of baksteen te beschermen tegen weersinvloeden en zelfs om textiel waterafstotend te maken. Siloxanen zijn immers waterafstotende producten; denk maar aan het injecteren van oude muren met siloxanen tegen opstijgend grondvocht. Vandaar de idee om te onderzoeken of siloxanen in staat zijn hout te beschermen tegen weersinvloeden en meer specifiek tegen vochtopname.

Milieuvriendelijk

De wetgeving omtrent het gebruik van chemicaliën in de houtbescherming wordt steeds strenger. Een voordeel van de siloxanen is dat ze niet zomaar uitlogen uit het hout naar het omgevende milieu en slechts een zeer geringe ecologische en toxicologische impact hebben. Siloxanen kunnen ook in water worden gebracht, wat een groot voordeel is ten opzichte van de solventgedragen systemen, aangezien er dan vluchtige solventen verdampen. Een nadeel van de watergedragen ten opzichte van de solventgedragen siloxanen, is dat ze, na aanlengen tot de gewenste concentratie, best zo snel mogelijk worden toegepast, aangezien de siloxanen beginnen polymeriseren (of uitharden) van zodra ze echt in contact komen met water.

Hydrofoob

Uit onderzoek is gebleken dat siloxanen hout kunnen beschermen in bovengrondse buitentoepassingen, zoals tuinhekjes, tuinmeubilair, carports, maar ook in ramen en deuren. Door het hydrofobe karakter van de verbindingen zijn ze in staat om het houtvochtgehalte te doen dalen in vergelijking met dat van onbehandeld hout. Dat maakt het hout minder vatbaar voor schimmelaantastingen zoals verblauwing, moulds en zelfs houtrotschimmels, aangezien die aantasters een minimum aan vocht in het hout nodig hebben voor een efficiënte ontwikkeling.

Interactie?

Wat de precieze interactie is tussen siloxanen en hout, is nog niet opgehelderd. Onderzoek heeft wel uitgewezen dat vacuümdruk-impregnatie van hout met siloxanen de producten tot in de houtcelwand brengt, daar waar oppervlakkige behandelingen het enkel mogelijk maken de celholtes te vullen. Na behandeling zullen de siloxanen uitharden en een driedimensionale structuur vormen in de houtmatrix.

Duur

Jammer genoeg zijn siloxanen relatief duur in aankoop. Wanneer de focus wordt gelegd op een betaalbare applicatie van siloxanen, dan zijn twee strategieën mogelijk: ofwel lage concentraties in het hout impregneren, ofwel een hoge concentratie enkel op het oppervlak aanbrengen, zoals het dompelen of aanbrengen met een borstel. Geen van beide applicaties kan echter een volledige bescherming garanderen, aangezien de aangebrachte concentratie te laag of te oppervlakkig is. Combinaties tussen siloxanen en andere houtbeschermingsmiddelen zijn nog onvoldoende ontwikkeld om op korte termijn gecommmercialiseerd te worden.

Dit onderzoek was mogelijk dankzij de financiële steun van de Europese Unie via het project HYDROPHOB (Improvement of wood product properties by increased hydrophobicity obtained by the use of silicon compounds, QLK5-CT-2002-01439).