



Op weg naar brandveiligere houten gevels

De fik erin. Laura Dohmen testte drie totaal verschillende biobased coatings op hun brandvertragende werking.

Biobased coatings tonen potentie

De wens om duurzamer te bouwen, leidt tot meer gebruik van biobased materialen, zoals hout. Daarbij popt ook het thema brandveiligheid op. Laura Dohmen – inmiddels werkzaam bij het Laboratorium voor Brandveiligheid van Peutz in Haps – deed voor haar afstuderen onderzoek naar mogelijkheden om de brandveiligheid van houten gevels te verbeteren met biobased coatings. Het leverde haar naast nieuwe inzichten de scriptieprijs van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid en de Vereniging van Brandveiligheidsadviseurs én de publieksprijs op.

Het thema brandveiligheid mag meer aandacht krijgen

Laura, waarom onderzoek naar biobased brandvertragende coatings? ‘Wie het nieuws volgt, weet dat alles steeds duurzamer moet worden. Dat betekent dat we meer biobased gaan bouwen, met bijvoorbeeld hout, hennep en mycelium. Goed nieuws voor het milieu, maar er valt ook nog veel te onderzoeken. Weten we bijvoorbeeld hoe die materialen presteren en hoe ze zich houden onder wisselende weersomstandigheden en uv-straling? Dat geldt ook voor biobased brandvertragende coatings die in ontwikkeling zijn. In mijn onderzoek heb ik gekeken naar de brandvertragende werking en hoe zich die verhoudt tot traditionele brandvertragende behandelingen. Dat zijn ook voor schilders en onderhoudsbedrijven interessante ontwikkelingen.’

Brandveiligheid is een heel specifiek thema. Hoe ben je in dit vakgebied terechtgekomen? ‘Ik heb Built Environment gestudeerd aan Zuyd Hogeschool in

Heerlen. Daarna ben ik naar de TU Eindhoven gegaan voor mijn master in Building Physics & Services, zeg maar bouwfysica. Een onderdeel daarvan was brandveiligheid. Ik vond die colleges zo interessant dat ik zowel mijn master- als mijn afstudeerproject binnen dit vakgebied heb gedaan, en nu dus ook werkzaam ben in de brandveiligheid. Het onderwerp heb ik afgestemd met mijn hoogleraar en begeleider Ruud van Herpen, die ook werkzaam is bij Peutz.’

Welke coatings heb je gekozen? ‘Drie totaal verschillende biobased producten: Xhylo biofinish, Kaumera en mycelium. Xhylo is al als biofinish op de markt, maar was niet eerder onderzocht op brandvertragende werking. Het combineert een oliebehandeling met een biologische coating van een natuurlijke schimmel, die ik met de roller heb aangebracht. Kaumera is een biopolymeer die als reststroom vrijkomt uit afvalwaterzuivering. Het bevat stikstof en fosfor, waardoor het brandvertragend zou kunnen zijn. De producent wilde dat graag onderzocht hebben. Het is wat dik, zoals modder, en je brengt het aan met een kwast. Xhylo en Kaumera zijn beide coatings waarbij de houtstructuur zichtbaar blijft. Xhylo is heel donkergroen, bijna zwart. Kaumera is er in twee kleuren, afhankelijk van welke afvalwaterzuivering het komt. Mycelium is een wortelachtig netwerk van schimmeldraden, die in verschillende vormen kan worden gekweekt, bijvoorbeeld met behulp van een mal. Voor dit onderzoek is het mycelium met hitte op het hout geperst. Dat is dus een andere techniek dan coaten.’

Hoe heb je de coatings getest? ‘Ik heb ze aangebracht op vuren geveldelen, van 1200 x 94 x 18 millimeter, op een achterconstructie van

HAPS ■ Hout is hot. Maar hoe zit het met de brandveiligheid? De opmars van biobased bouwen brengt nieuwe vragen met zich mee – zeker bij houten gevels. Laura Dohmen onderzocht of biobased coatings kunnen helpen om die brandveiliger te maken. De resultaten zijn voorzichtig positief.

TEKST: HENK WIND, FOTO'S: PEUTZ

dubbel regelwerk. Daarmee heb je een opstelling die zo goed mogelijk overeenkomt met de bouwpraktijk. Die hebben we hier in het laboratorium van Peutz getest. Met één laag coating en met twee en drie lagen. We hebben gekeken naar ontbranding, temperatuurverloop en massaafname.’

De grootste stap zit tussen één en twee lagen

Laat ons niet langer in spanning: wat zijn de uitkomsten? ‘Zowel bij Xhylo biofinish als bij Kaumera bleek dat één laag coating heel weinig doet. Bij twee en drie lagen was er wel een duidelijk brandvertragend effect. Waarbij het verschil tussen twee en drie lagen relatief beperkt was. De grootste stap zit tussen één en twee lagen. De coatings vertraagden de ontsteking, verlaagden de temperaturen en beperkten het massaverlies. Bij drie lagen werd bovendien zelfdovend gedrag waargenomen tijdens de stralingsproef: de panelen produceerden minder warmte dan zij ontvingen. Omdat dit geen SBI-test (Single Burning Item, red.) was, is aanvullend onderzoek nodig om te bepalen of dit effect ook op grotere schaal optreedt.’ ‘Mycelium is een verhaal op zich. Dat bleek er bij brand vrij snel af te vallen. Heel verrassend: de ‘lijmlaag’ die achterbleef had een brandvertragende werking.’

Wat kun je hieruit concluderen? ‘Wellicht zou je met deze coatings de stap kunnen zetten van brandklasse E van onbehandeld vurenhout naar brandklasse D. Daarvoor moet je nog wel aanvullende gecertificeerde testen doen. Voor geveltoepassingen waarbij hogere eisen worden gesteld, zoals brandklasse B, zijn deze coatings op zichzelf waarschijnlijk niet voldoende. Ze kunnen wel bijdragen aan een betere brandprestatie, maar moeten in de praktijk worden gecombineerd met andere brandvertragende maatregelen.’

Wat betekent dit voor de verdere ontwikkeling van deze producten? ‘Mycelium is een product dat door diverse onderzoeksgroepen verder wordt ontwikkeld. Voor Kaumera en Xhylo biofinish is het aan de producenten om dit verder op te pakken. Xhylo is een bestaand product voor gevelafwerking. Het is bijvoorbeeld al onderzocht op uv-bestendigheid en weersomstandigheden, en ook de onderhoudsfrequentie is bekend. Dat product heeft dus duidelijk een voorsprong. Kaumera is nog geen gevelproduct; het is nu aan de producent of ze dat willen ontwikkelen. Dan moeten ze ook kijken naar de verwerkbaarheid. Komt bij dat het huidige product een heel sterke geur heeft. Om de producten zo door te ontwikkelen dat je er brandklasse B mee haalt, zijn flinke stappen nodig. Dan moet je werken met additieven en is het de vraag of het een volledig biobased product kan blijven.’

Je hebt bij jouw onderzoek niet gekeken naar de levensduur van de coatings. Dit is op zich natuurlijk wel belangrijk. Wat moet een schilder hiervan weten?

Xhylo biofinish heeft duidelijk een voorsprong

‘Over het algemeen mag het thema brandveiligheid meer aandacht krijgen. Dat geldt bij nieuwbouw maar vooral ook in de verdere levensfase van een gebouw. Bij onderhoud moet daar goed naar worden gekeken. Denk aan het uitlogen van brandvertragende middelen op houten gevels. Gebouweigenaren moeten ervoor zorgen dat die brandvertrager op de gevel goed onderhouden wordt, maar het zou zeker helpen als schilders en onderhoudsbedrijven zich daar bewust van zijn en hier meer kennis van hebben.’



Het onderzoek leverde Laura, hier naast hoogleraar en begeleider Ruud van Herpen, een scriptieprijs en een publieksprijs op.