

Brandveilig biobased bouwen

Unieke samenwerking zet vaart achter certificering

De vraag naar biobased isolatiematerialen groeit hard en ook het aanbod is steeds breder. Iedereen kent materialen zoals houtvezel, vlas en cellulose. Nieuwer zijn graanstro, miscanthus en vezelhennepe. Natuurlijke bouwmaterialen hebben veel voordelen: ze houden CO2 vast, zorgen voor een gezonder binnenklimaat én een betere leefomgeving. Het ontbreken van de juiste certificaten en verklaringen staat grootschalige toepassing echter nog in de weg. Building Balance, Nieman, Efectis en Peutz ontwikkelden samen een nieuwe teststrategie om diepgaand inzicht te krijgen in het gedrag bij brand van deze materialen en de brandwerendheid van houtskeletbouw(HSB)-constructies met biobased isolatiematerialen. “Dit gaat een schat aan informatie opleveren voor brandveiligheidsadviseurs.”

Stel je voor: zeven biobased isolatiematerialen en meer dan honderd verschillende manieren om een HSB-element op te bouwen. Hoeveel mogelijke combinaties van materialen komen daar wel niet uit voort? En hoeveel testen zijn er nodig om elk van die combinaties te toetsen op het specifieke gedrag bij brand en brandwerendheid?

Heel veel, dat is zeker. En al die testen kosten tijd en geld. Dat kan zomaar jaren duren. Zou het niet anders kunnen? *Sander Rutten* zet zich als projectmanager onderzoek en certificering bij Building Balance in om de



Michiel Klijn adviseerde om het anders aan te pakken.

toepassing van biobased bouwmaterialen te faciliteren en te stimuleren. Hij kwam in het najaar van 2023 in gesprek met *Mariëtte Willem*s van de Nederlandse Branchevereniging voor de Timmerindustrie (NBVT), die precies met dit dilemma worstelde.

Gezamenlijk testen voor breed toepasbare kennis

Rutten: “Normaliter testen fabrikanten hun producten of materialen in een specifieke toepassing (DIAP). De NBVT had besloten het anders te doen en gezamenlijk te gaan testen. Een mooi initiatief, want zo wordt de opgedane kennis uit deze testen breed toepasbaar in de branche. Voor die testopgave had de NBVT al een behoorlijk strenge selectie gemaakt van typen elementen. Dat resulteerde echter nog steeds in ontzettend veel mogelijke testcombinaties. Een enorme drempel voor verdere opschaling van biobased isolatiematerialen in houtskeletbouw. Helemaal als je bedenkt dat er in de toekomst nog wel meer biobased isolatiematerialen bij gaan komen.”

In zijn zoektocht naar een oplossing kwam Rutten in gesprek met *Michiel Klijn* van Efectis. “Hij adviseerde ons om het anders aan te pakken.”

Vaart maken met slimme teststrategie

Klijn: “Ik heb zelf voor de oven gestaan en als projectleider brandveiligheid heel veel



Sander Rutten is projectmanager onderzoek en certificering bij Building Balance en zet zich in om de toepassing van biobased bouwmaterialen te faciliteren en te stimuleren.

testen gedaan. Daardoor weten we goed waar de markt naar op zoek is. Onze klanten vragen eigenlijk altijd naar uitwisselbaarheid. ‘Tijdens de test zit er dit in, mogen we dát er ook in stoppen zonder te testen?’ Daar kun je de hele R&D teststrategie op aanpassen. Een strategie ontwikkelen voor de lange termijn dus, als basis waarop voortgebouwd kan worden.”

Klijn adviseerde Rutten om andere brandveiligheidsadviseurs te betrekken om gezamenlijke kennisopbouw mogelijk te maken. Zo zat Rutten enige tijd later om de tafel met *Saskia Hegeman* en *Larson van Dijk* van Nieman Raadgevende Ingenieurs. Het doel:



partijen bij elkaar brengen en een slimme teststrategie ontwikkelen.

Hegeman: “Wij hadden al onderzoek gedaan naar het gedrag bij brand van biobased materialen. We waren ook al langer met Building Balance aan het sparren over hoe gedegen onderzoek naar brandveiligheid mogelijk is, zonder dat dit jaren duurt. Want veel partijen willen vaart maken met biobased bouwen, maar die brandveiligheid is ongelofelijk belangrijk. Neem je de dag na een



Saskia Hegeman: “Veel partijen willen vaart maken met biobased bouwen, maar die brandveiligheid is ongelofelijk belangrijk.”

De teststrategie bestaat concreet uit vier soorten testen

incident brandveiligheid pas serieus, probeer dan het vertrouwen nog maar eens terug te winnen. Dan is het bye, bye biobased.”

“Nu kwam er die concrete vraag van de NBVT, waar we graag mee aan de slag gingen. Vanuit de NBVT kregen we de lijst van typen elementen. Building Balance gaf ons een lijst met isolatiematerialen: papiercellulose, houtwol, graanstro, miscanthus, vlas, hennepscheven en hennepwol. In nauw overleg met de deskundigen bij de brandlabs van Peutz en Efectis zetten we vervolgens de teststrategie op.”

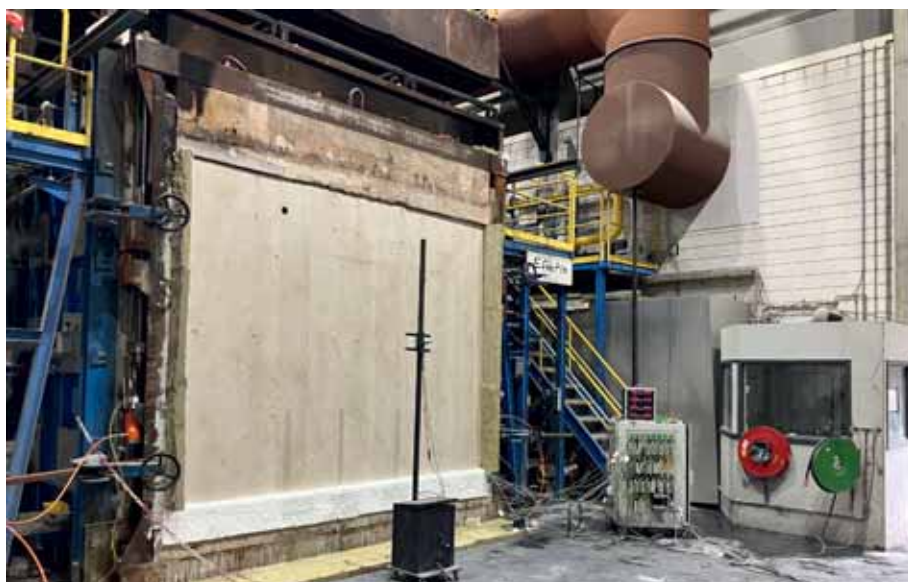
Materialen beter begrijpen

Van Dijk is specialist in doelgerichte brandveiligheid bij Nieman. Hij verricht allerlei soorten brandonderzoek via brandtesten. “De vraag was hier: hoe gaan we de testen zo inrichten, dat we over alle biobased isolatiematerialen kennis opdoen, zonder dat we overmatig gaan beproeven? Wat moeten we dan testen en hóe moeten we dat testen? De kern van de strategie is dat we, in plaats van alleen te testen of iets voldoet aan de norm, ook testen wat er onderlig-



Larson van Dijk: “De kern van de strategie is dat we, in plaats van alleen te testen of iets voldoet aan de norm, ook testen wat er onderliggend gebeurt.”

gend gebeurt. Zo gaan we de materialen beter begrijpen. Hoe gedragen ze zich? Krimpen ze, verkolen ze, vallen ze uit elkaar, blijven ze onder invloed van hoge temperatuur en warmtedruk stabiel zitten op

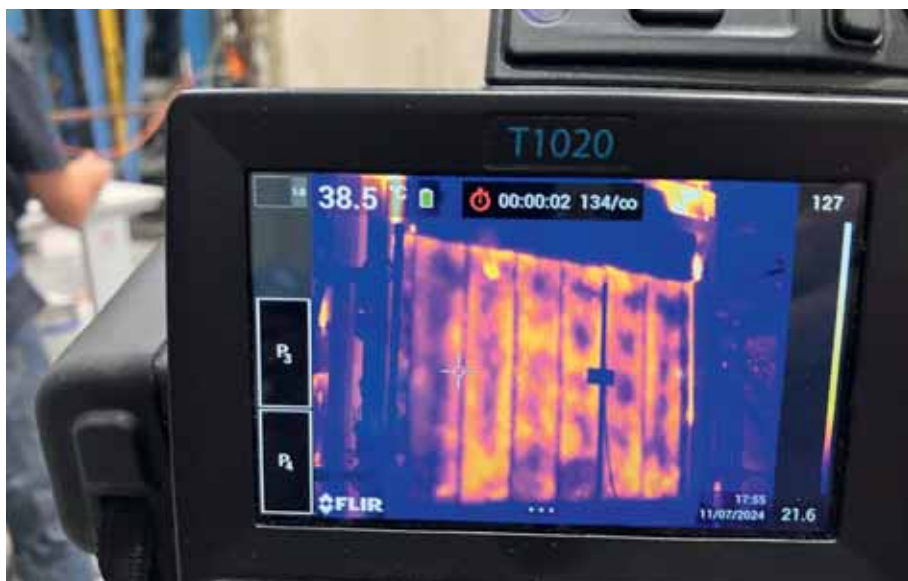


positie, ontbranden ze, gaat die brand dan snel over het oppervlak of niet?”

Hegeman: “We hebben de testen zo opgebouwd dat we steeds voortborduren op wat we in de test ervoor leerden en daarbij kruisverbanden leggen. We controleren de resultaten uit de ene test met de nieuwe én leren steeds meer over hoe de materialen zich gedragen. We leren daardoor ook of de verschillende biobased materialen met elkaar vergelijkbaar zijn.”

Gebruik van bestaande wetenschap

Glaswol wordt als referentiemateriaal gebruikt, vertelt Van Dijk. “Internationaal is er al wel het een en ander bekend over biobased materialen in houtskeletbouw. Maar het testvolume is mondiaal gezien nog relatief klein. Echter, onderzoek van de TU München geeft wel aan dat biobased isolatiematerialen zoals houtvezel en cellulose in dezelfde beschermingsfactor vallen als glaswol. Het geeft daarmee direct inzicht in waar biobased in de bredere context mee te vergelijken valt, namelijk glaswol. Dat is hele waardevolle informatie. Anderzijds geeft dat idee nog geen tastbaar bewijs voor hetzelfde beschermingsvermogen van bijvoorbeeld stro, hennep en miscanthus en hebben ze in landen als Duitsland veel robuustere houtskeletbouw, met veel dickere houtprofielen. We werken in Nederland met de dunste houtmaten binnen Europa. Daarom moeten we wel specifiek met de Nederlandse houtmaten gaan testen.”



De test van de wand met stro.

“Er is simpelweg geen hogere bewijsvorm dan testen”, aldus Van Dijk. “Daarmee kom je het dichtst bij de werkelijkheid. We ontwikkelden een strategie waarbij we testen doen mét gebruik van de bestaande wetenschap. En nemen in ons onderzoek mee of de nieuwe biobased materialen ook binnen eenzelfde beschermingsfactor als glaswol kunnen vallen.”

De teststrategie bestaat concreet uit vier soorten testen. De eerste drie - de Small Flame test, de Cone-calori test en de SBI test - geven inzicht in brandkarakteristieken. De vierde test omvat de wandtesten. Daarbij is voor het eerste testcluster bewust gekozen voor een opstelling met dragende binnenwanden. “We schatten in dat als de dragende binnenwand voldoet, we ook

uitspraken kunnen doen over een woning-scheidende wand.”

Brede basis voor verdere ontwikkeling

De testen worden uitgevoerd door Peutz en Efectis. Naast Michiel Klijn is ook *Cindy Beckers* van Efectis daarbij betrokken.

“Peutz en Efectis zijn gewend om samen te werken, maar in dit project zijn we echt collega’s van elkaar. Dat is nieuw. En leuk! Het is sowieso een unieke samenwerking met dit initiatief vanuit de NBVT en de betrokkenheid van Building Balance.”

“De opbouw van de verschillende testen is van klein naar groot. In de eerste testen leren we veel over de eigenschappen van de materialen, zoals de calorische waarde bij volledige verbranding, de energetische waarde, hoe snel het brandt en welke inbranddiepte je kan verwachten. Als we dan de grote oventest doen met de volledige wandopstelling met een beplating ervoor, hebben we al een idee hoe dat achterliggende materiaal zich gaat gedragen en controleren we dat nog eens. Zo doen we gezamenlijk heel veel kennis op, die een brede basis legt voor de verdere ontwikkeling van de materialen.”

Vanuit Peutz zijn *Joris van der Vleuten*, *Niek van Dijk* en *Johan Nienhuis* betrokken. Nienhuis: “Omdat we in deze testen geen specifieke praktijksituatie testen, maar meer willen leren over het gedrag van het materiaal bij brand, gaan we in dit onderzoek de isolatiematerialen rechtstreeks belasten met

brand. Bij een praktijkopstelling kan het heel lang duren voordat de brand bij het isolatiemateriaal is, omdat het dan getest wordt tussen plaatmaterialen in. In dit onderzoek onderzoeken we een HSB-element met gaas voor het isolatiemateriaal in plaats van bijvoorbeeld gips. Daardoor zorgen we ervoor dat bij uitvoering van een SBI test, de brand direct bij het materiaal komt. Daardoor komen we meer te weten over hoe het materiaal reageert op brand. Ten slotte plaatsen we ook thermokoppels (temperatuursensoren) in het proefstuk om de temperatuurontwikkeling tijdens de test in het materiaal te meten. Ook dat levert waardevolle informatie die goed gebruikt kan worden in de brandveilige toepassing van het product.”

“De bedoeling van dit grote onderzoek is dat de markt straks weet hoe bij eenzelfde HSB-wand verschillende isolatiematerialen presteren. Misschien presteert stro beter dan miscanthus, of presteren celluloseplaten beter dan cellulosevlokken. Ook mooi is dat we bij deze testen verder kijken dan alleen brandveiligheid. Als Peutz kunnen we meer eigenschappen beproeven, zoals de bouwfysische en akoestische prestaties. Dat stimuleert verdere productontwikkeling. Misschien kan een bepaald element in de HSB-wand dunner worden toegepast. Of kan



Johan Nienhuis: “De bedoeling van dit grote onderzoek is dat de markt straks weet hoe bij eenzelfde HSB-wand verschillende isolatiematerialen presteren.”

en zal de gelijkwaardigheidsverklaringen controleren voor een veilige toepassing van al deze kennis.

Hegeman: “Zo werken we er hard aan om biobased materialen brandveilig in gebouwen te krijgen. Want we weten dat veel partijen liever vandaag dan morgen gaan bouwen met biobased materialen, maar we

“Verdere opschaling veilig mogelijk maken, dat is ons gezamenlijke doel”

een wand aan de binnenzijde met andere materialen worden afgewerkt om de akoestische prestaties te verbeteren, zonder dat dit de brandprestaties negatief beïnvloedt.”

Opschaling veilig mogelijk maken

Naast de input voor verdere productontwikkeling door producenten, geeft de data input voor snellere en gerichtere vervolgtesten voor productcertificeringen. Daarnaast levert het gezamenlijke onderzoek een schat aan informatie op voor brandveiligheidsadviseurs. Naar verwachting kunnen zij straks op basis van alle data en testrapporten van de geteste oplossingen, voor andere oplossingen een DeBo (gelijkwaardigheidsverklaring) geven. Het college van deskundigen van BCRG is van begin af aan betrokken bij de gezamenlijke teststrategie

moeten de regelgeving niet uit het oog verliezen. Verdere opschaling veilig mogelijk maken, dat is ons gezamenlijke doel.”

Building Balance zal op 1 oktober in een webinar de eerste testresultaten delen met brandveiligheidsadviseurs, HSB-bouwers en leveranciers van bouwmaterialen. Meer informatie en aanmelden voor het webinar kan via de website van Building Balance: www.buildingbalance.eu.



Volgens Cindy Beckers betreft dit initiatief een unieke samenwerking.



Inge Sijkens, strategie & communicatie in de bouw