



Huisborktorkever (foto SHR).



► Test in klimaatkast (foto SHR).

Houtaantastende insecten in restauratie en renovatie (3)

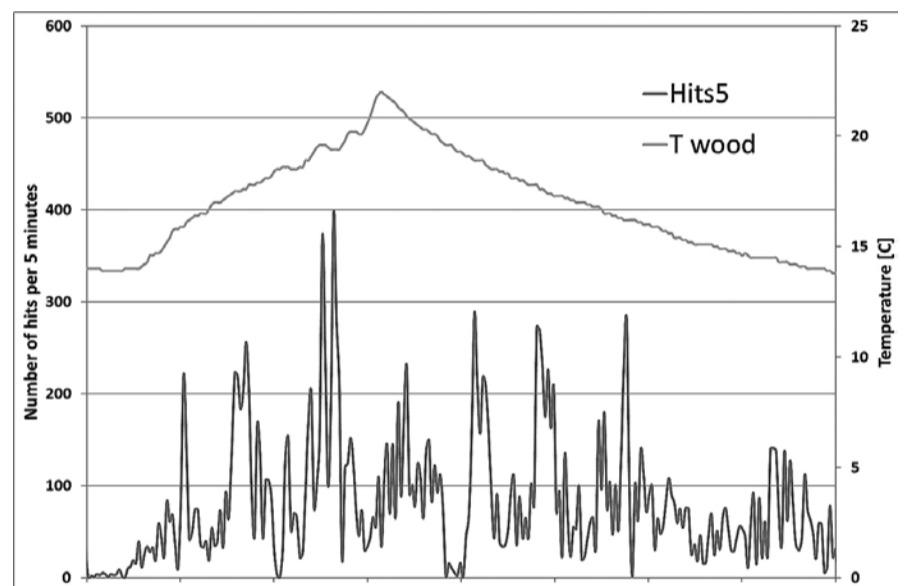
Bij herstelwerkzaamheden in houten constructies is één van de mogelijke problemen de aanwezigheid van houtaantastende insecten. De belangrijkste daarvan zijn voorgesteld (zie deel 1, in RenovatieTotaal 2 van april 2016) en met de conclusie dat soms actie nodig is, ging het in deel 2 over een nieuwe methode die helpt om daarover te beslissen. Deze keer: hoe beïnvloeden de insecten zelf die methode.

Tekst: Ir. Jos Creemers, projectleider houtaantasting bij SHR

De term acoustic emission (of AE) kwam al aan de orde in deel 2 (RenovatieTotaal 3, mei 2016) en SHR kan AE waarnemen in hout met de Woodworm Detector. Wanneer in materialen kleine scheurtjes optreden, levert dit een hoogfrequente trilling op, die door dat materiaal beweegt. Zo heeft AE al een langere staat van dienst, om onder andere nauwelijks zichtbare scheurvorming in oliepijpleidingen en betonnen constructies te detecteren. De in het hout knagende en bewegende insecten leveren ook zulke trillingen op. Termieten zijn als insecten wereldwijd verantwoordelijk voor de grootste schade en hebben in het onderzoek met AE verreweg de meeste aandacht gekregen. In onze omgeving zijn drooghoutboorders de belangrijkste insectenaantasters van hout, maar hun levenswijze verschilt duidelijk van die van termieten.

Sociaal

Het belangrijkste verschil tussen termieten en 'onze' houtaantastende insecten is, dat termieten sociaal levende insecten zijn. Wij kennen dat van mieren en bijen. Dit betekent tegelijk dat termieten normaliter met veel zijn, met als gevolg, dat er in hun aanwezigheid meer dan voldoende AE kunnen worden verzameld. De larven van onze houtworm en huisborktor zijn daarentegen hun hele leven op zichzelf aangewezen en werken niet samen. Hun aantal is afhankelijk van de oorspronkelijke infectiegraad en zo hebben we al meegemaakt, dat er in één hele gording slechts één huisborktorlarve zat. De kans om van deze ene larve AE op te pikken, is dan aanzienlijk kleiner. Een ander verschil met onze drooghoutboorders is, dat termieten insecten van warme streken zijn. Daarom hebben we ze in Nederland ook niet, terwijl



Grafiek activiteit en temperatuur (bron SHR).

ze bijvoorbeeld in Frankrijk wél voorkomen. Insecten zijn koudbloedig, wat inhoudt dat ze actiever worden naarmate de temperatuur stijgt. De altijd actieve termieten zijn om die reden dus ook makkelijker op te sporen met AE. Maar hoe zit het dan met die knaagkeverlarve, in de winter daarboven in die kerktoren? Als er bij 5 °Celsius geen trillingen wordt opgepikt, is er dan ook geen larve of is het gewoon te koud?

Temperatuur

Om achter het temperatuureffect te komen, is op het SHR laboratorium een groot aantal proeven gedaan. Zo is een proefblok met een huisborktorlarve continu gevolgd gedurende ruim één week, om te zien of er misschien een soort dagritme in zit. Bij die test werd behalve de tijd en de hoeveelheid AE ook de temperatuur in het hout gemeten. Verder zijn proefstukken met actieve aantasting door diverse drooghoutboorders getest in een klimaatkast, waarbij de temperatuur met tussenpozen telkens een paar graden verlaagd werd totdat er met de Woodworm Detector geen activiteit meer werd waargenomen. Na een tijdje is dan de temperatuur langzaam weer verhoogd om te zien wanneer het weer begon. Een ander

punt van aandacht was de wijze waarop de sensor met het aangetaste hout verbonden was: die bevestiging bepaalt mede de gevoeligheid van de methode.

Inzicht

De verzamelde inzichten hebben ertoe geleid, dat de betrouwbaarheid van in de praktijk verzamelde resultaten inmiddels goed in te schatten is. Temperatuur is inderdaad een hele belangrijke factor: de activiteit van de insecten volgt over de dag globaal de temperatuur en het is aan te raden om te werken bij (hout)temperaturen van 10 °Celsius of meer. Verder kan een individuele larve duidelijke pauzes nemen. Als we meteen AE registreren, zijn we snel klaar, maar juist als we er geen oppikken, moeten we dus langer volhouden voor een betrouwbare conclusie. Daarnaast hebben we ervaren, dat het luisteren met de koptelefoon een bijna niet te missen aanvulling is op het puur tellen van de binnengekomen trillingen. Helemaal zonder menselijke interpretatie werkt het dus wat de drooghoutboorders betreft toch (nog) niet. In het volgende en laatste deel wordt de toepassing van de SHR Woodworm Detector in de praktijk getoond en toegelicht.



Opstelling meerdaagse test met huisborktor (foto SHR).