

*Geïntegreerde
insectenbeheersing in
monumentenzorg*

REMEMEN

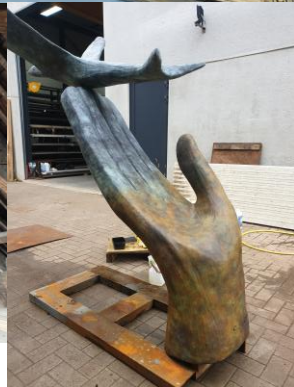
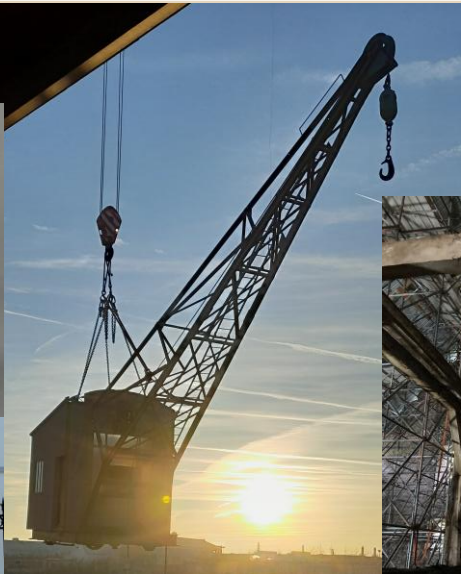
SCIENCE & HERITAGE



Wie we zijn

- Onderzoeks-, conservatie- en restauratiebureau
- Gevestigd in Vispluk 19, 2290 Vorselaar
- www.remmen.be
- martijn@remmen.be





REMEN

Insectenaantasting

Risico's

Materiaalverlies
Structurele schade
Esthetische impact

Organische materialen

Hout
Papier
Leder
Textiel

ENGLISH HERITAGE

Insect Pests found in Historic Houses and Museums

Many insects are found in buildings and it is important to distinguish between those which are not pests and those that cause damage to objects or the building structure.

The illustrations are magnified and are much larger than life. The white symbol on each picture shows the actual body size of the insects.

For further information on insect identification and Integrated Pest Management (IPM) go to www.collectionslink.org.uk

Collections Trust

Moths

- Webbing clothes moth** (Tineola bisselliella): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.
- Case-bearing clothes moth** (Trogdoxus aeneus): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.
- Indian meal moth** (Plodia interpunctella): Larvae eat dried food such as cereals and nuts.
- Brown house moth** (Hydrophilus piceipunctus): Larvae sometimes attack damp wood, linoleum and skins.
- White-headed red house moth** (Solenopelta argentea): Larvae sometimes attack damp wood, linoleum and skins.

Other pests

- Silverfish** (Lissorhizus cichorii): Nymphs and adults eat the surface of damp paper, books and textiles.
- Common bookworm** (Lasius niger): Nymphs and adults eat the surface of damp paper and books.
- Woodlice** (Sminthurus): They only attack raw wood and vegetation.

Pest beetles

- Death watch beetle** (Xestobium rupestris): Larvae attack oak furniture which has been damp.
- Wood weevils** (Anisotoma and Baryscapus): Larvae eat oak, silk, fur and skins.
- Brown carpet beetle or Woolly beetle** (Anthrenus anax): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.
- Two-spot carpet beetle** (Anthrenus jaffa): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.
- Land or beetle** (Dermestes laticrus): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.
- Cigarette beetle** (Lasius niger): Larvae eat dried food, plant material and Pterodactyl antennae.

Non-pest beetles

- Mealworm beetle** (Tenebrio molitor): Larvae live in bird nests and old cereals.
- Black ground beetles** (Coleoptera): Highly predators, feeding from rotting.
- Pungent beetles and plant/food beetles** (Psephenus): Larvae eat wood and are a nuisance of long duration.
- Harlequin ladybird** (Harmonia axyridis): Feeds to kill larvae in rotting wood.
- Varied carpet beetle** (Anthrenus varius): Larvae eat wool, fur, feathers, silk and skins.

Doorsnee houtwormbestrijding anno 2026



- Alle constructiehout toegepast in hellende en/of in warme platte daken, dient daarbij een preventieve ondergaan, overeenkomstig de risihoutbeschermingsbehandeling te coklasse A2 tot A3, volgens NBN EN 335 en de minimale eisen volgens NBN EN 599.
- Behandelingscertificaten: De preventieve en curatieve procédés voor houtbehandeling worden onderworpen aan een eenvormigheidattest af te leveren door het TCHN (<http://www.ctib-tchn.be>), dat toegang geeft tot de technische goedkeuring ATG, afgeleverd door het Butgb.
- Voor het te gebruiken product wordt een attest KIK voorgelegd.
- De uitvoerder zal referenties van projecten waar hij het te gebruiken product reeds heeft toegepast, ter goedkeuring voorleggen aan Monumenten & Landschappen.
- De aannemer legt een fabrieksgarantie voor specifiek voor dit project. Dit project moet met naam en toenaam vermeld worden.

Insectenbestrijding: curatieve behandeling



Insectenbestrijding: erfenis



Een alternatief



= Integrated Pest Management IPM



Holistische aanpak

Opsporen en **monitoren** van plagen

Nadruk op **beheersing** – niet op uitroeiing

Gericht **behandelen**

Preventief bijsturen van
omgevingsomstandigheden

Veel voorkomende insecten: Hout

- *Anobium punctatum*
- *Xestobium rufovillosum*
- *Hylotrupes bajulus*



Veel voorkomende insecten: Hout

Anobium punctatum

Gewone houtwormkever, meubelkever, ...

Optimale omstandigheden

Vochtig en warm

'Zachte' houtsoorten

Te herkennen aan:

Uitvliegaten

Kever

Boormeel





Veel voorkomende insecten: Hout

Xestobium rufovillosum

Grote houtwormkever, bonte knaagkever, ...

Optimale omstandigheden

Vochtig Eiken- en olmenhout

Na uitlogen inhoudstoffen en primaire aantasting
door houtzwam

Te herkennen aan:

Uitvliegaten

Kever

Boormeel





Veel voorkomende insecten: Hout

Hylotrupes bajulus

Huisboktor

Optimale omstandigheden

Naaldhout

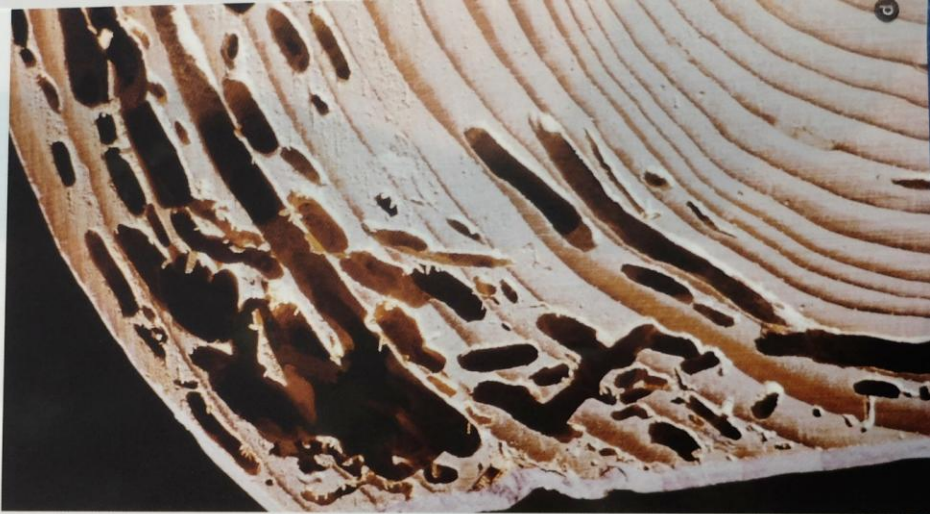
Te herkennen aan:

Uitvlieggaten

Kever

Boormeel



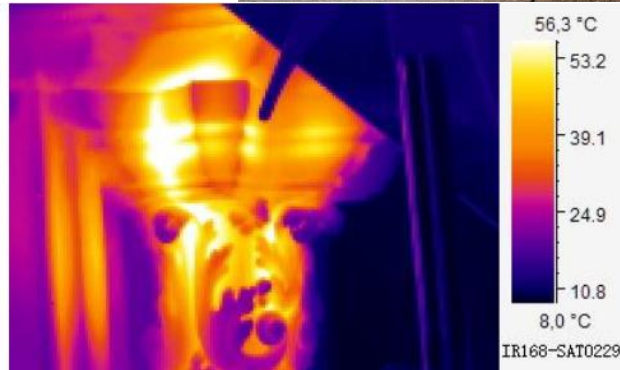




Behandeling

Geïntegreerde insectenbestrijding

- Anoxiebehandeling
- Lokale thermische behandeling
- Fysieke ingrepen

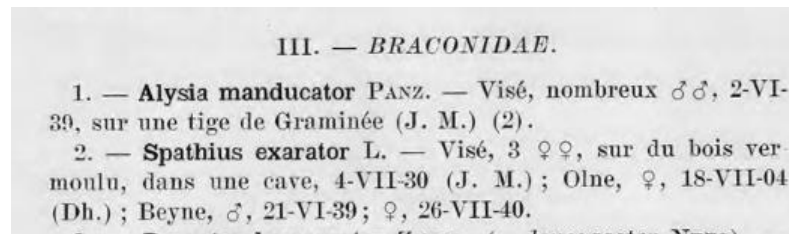
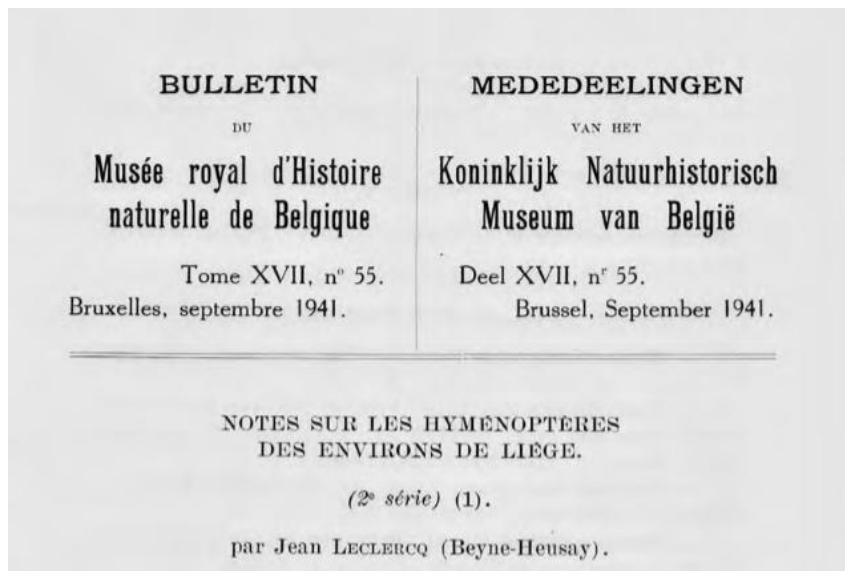


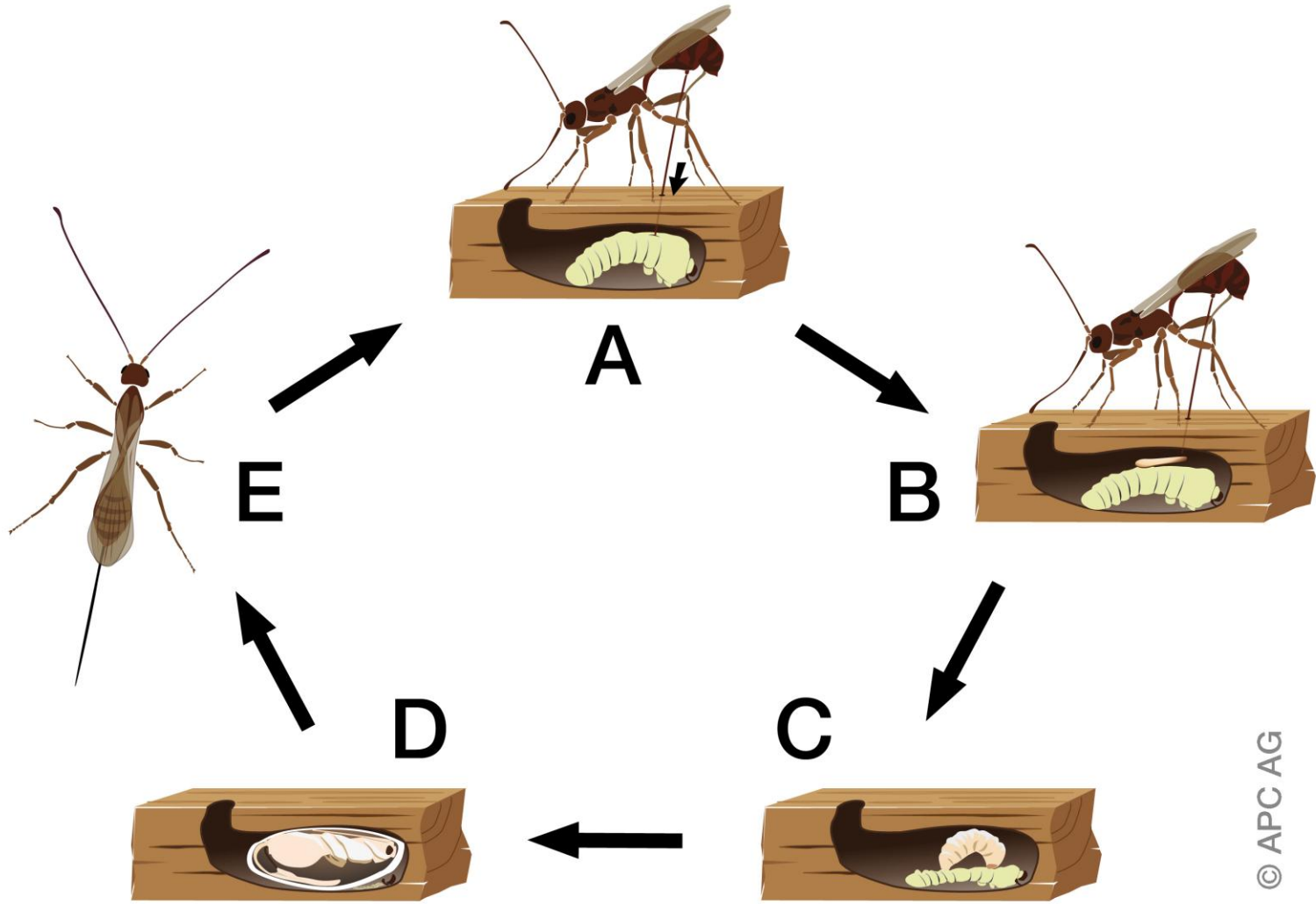
Geïntegreerde insectenbestrijding

- Biologische houtwormbestrijding



Spathius exarator is een inheemse soort







ERITAGE

Behandelingsprofiel

- Behandeling is afhankelijk van de situatie en objecten
- Minstens 4 opeenvolgende jaren
- Ongeveer 6 behandelingen per jaar
- Mei tot September, om de 3 weken
- Opvolging is essentieel
- Na 4 jaar start 'behandeling in rust'

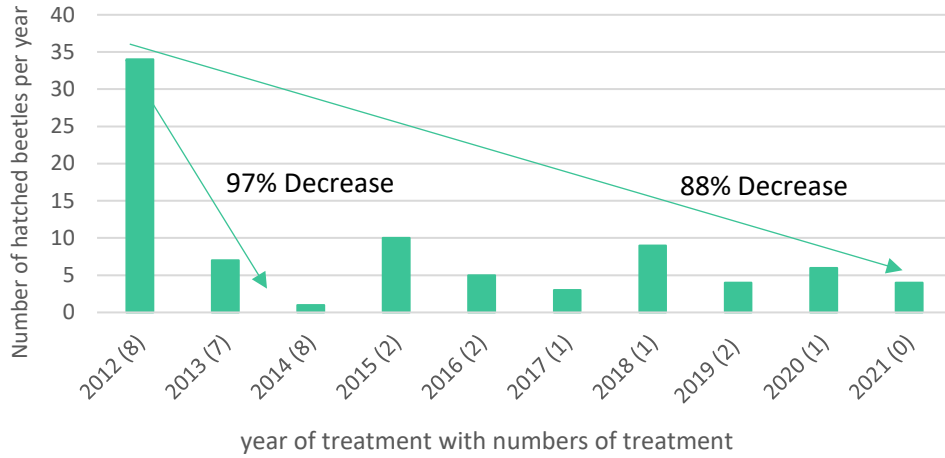


- Referenties lopende projecten:

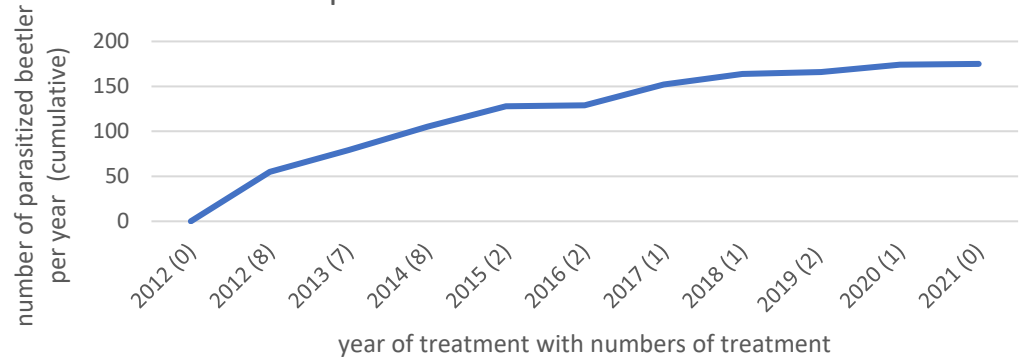
Sint jacobskerk Gent, OLV kerk Eksaarde,

Kasteel van Gaasbeek, OLV kerk Arendonk, Sint Alphonskerk Borgloon, Portugese Synagoge Amsterdam, Stadsmuseum Lier, Karrenmuseum Essen, St Salvatorkerk Meerle,

Number of hatched beetles in the choir stalls



Number of parasitized beetles in the choir stalls



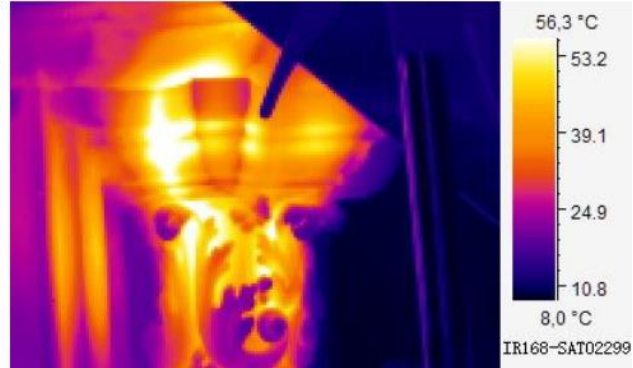
Keizer karelschouw Brugge



RE
ME
N

SCIENCE & HERITAGE





Portugese Synagoge Amsterdam

RE
ME
N

SCIENCE & HERITAGE



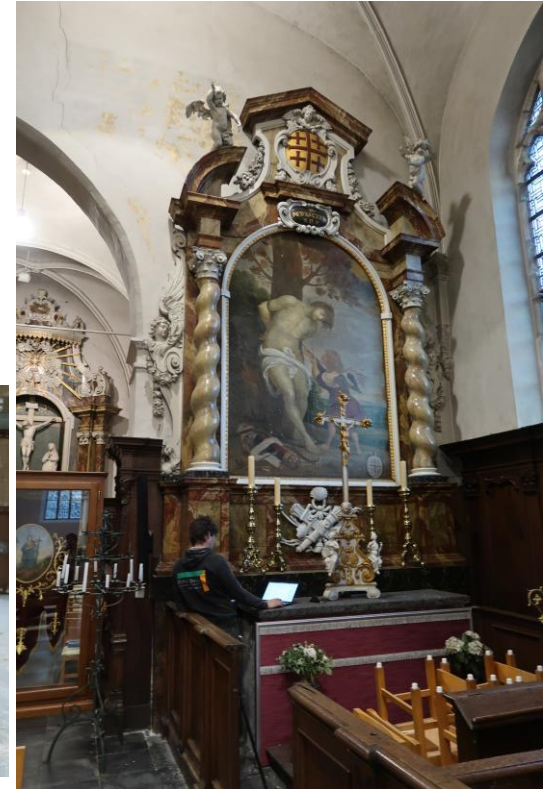




RE
ME
N

SCIENCE & HERITAGE

Gemiddelde parochiekerk





REMEMEN
SCIENCE & HERITAGE

Meer weten? Bibliografie

- Brian Ridout, *Timber Decay in Buildings* (Londen: English Heritage, 2000).
- Brian Ridout, *Timber Decay in Buildings and Its Treatment* (Historic England, 2019).
- Hans-Peter Sutter, *Holzschädlinge an Kulturgütern erkennen und bekämpfen* (Wenen: Paul Haupt Berne, 2002).
- Anastasia Pournou, *Biodeterioration of Wooden Cultural Heritage* (Cham: Springer, 2020).
- Iain McCaig and Brian Ridout, “Timber,” in *English Heritage: Practical Building Conservations* (Surrey: Ashgate Publishing Limited, 2012), 1–485.
- ...