

Vector required: the case of the quarantine pine wilt nematode

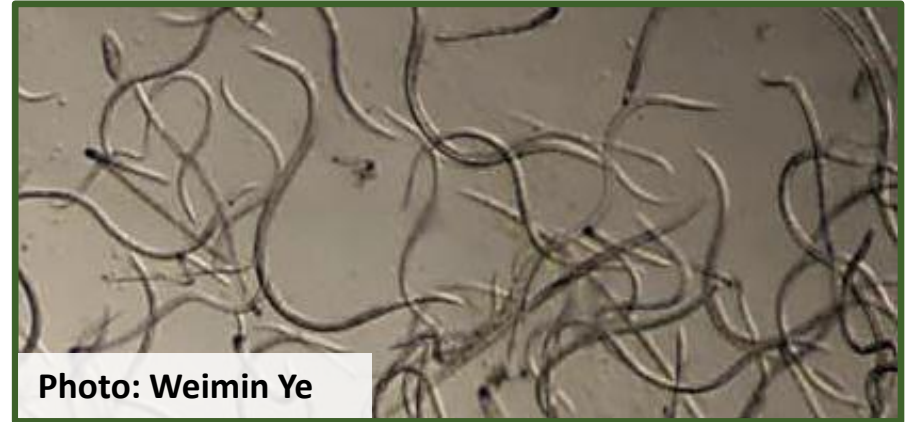
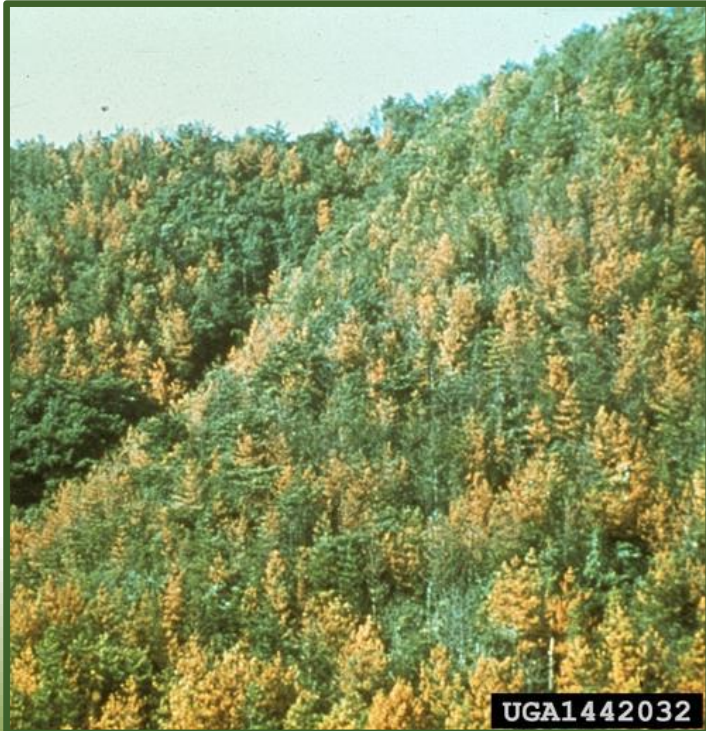
Bursaphelenchus xylophilus and the *Monochamus* longhorn beetles in Belgium

Berkvens Nick, Viaene Nicole, Boone Celia, Grégoire Jean-Claude,
Michelante David and Casteels Hans

12th March 2014
Aliens on the Horizon

Bursaphelenchus xylophilus

The Pine Wilt Nematode (PWN) *Bursaphelenchus xylophilus* is native to North America.



In the late 1970's the nematode was introduced into South-East Asia by timber consignments.

The nematode spread rapidly through many Asian countries (e.g. Japan, China, Taiwan, etc.) and caused the damaging Pine Wilt Disease (PWD).

Bursaphelenchus xylophilus

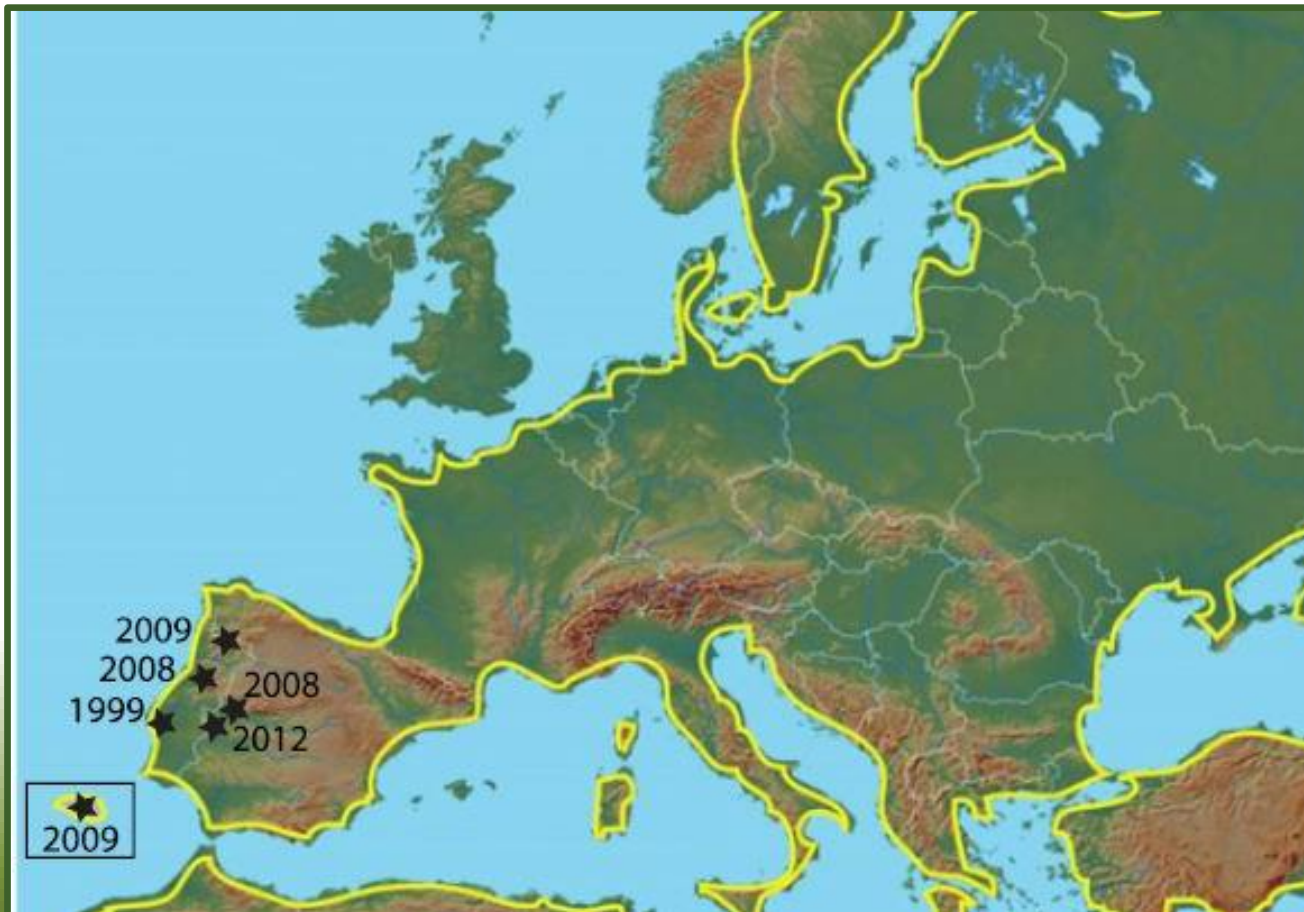
The PWN was also introduced into Europe

Portugal

First detected: 1999

Spain

First detected: 2008

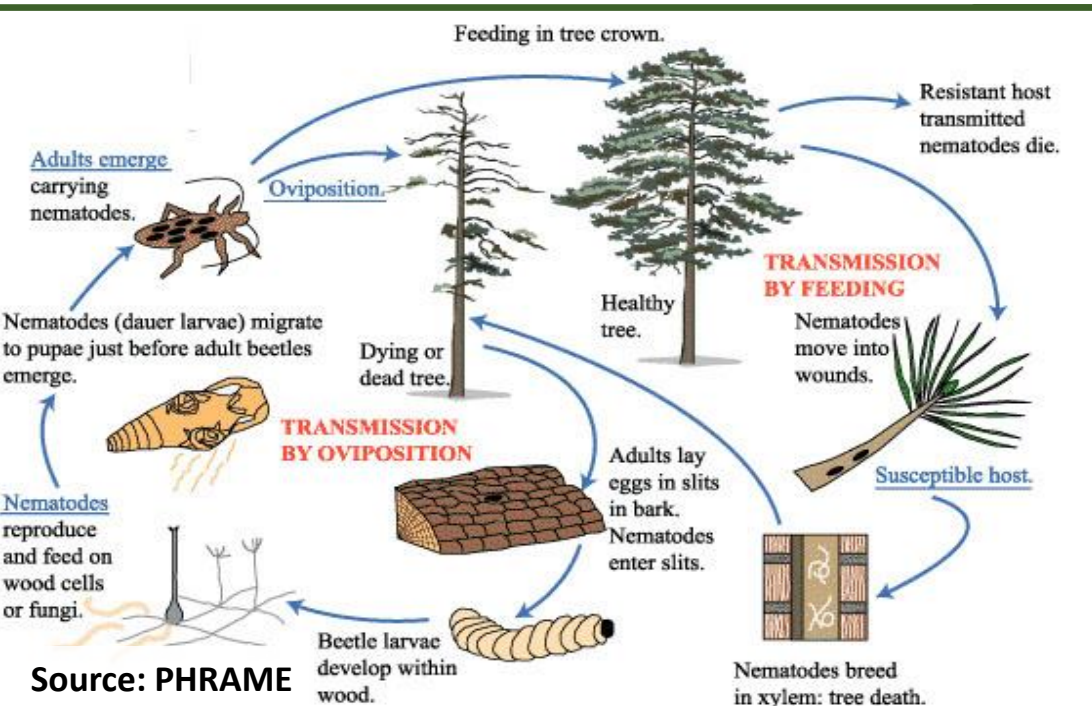


Bursaphelenchus xylophilus

PWN is easily spread via (global) trade:

- Via a contaminated commodity (live plants, logs, sawn timber)
- via wood packaging of trade goods

PWN is also spread via insect vectors, i.e. longhorn beetles of the genus *Monochamus*



Phytosanitary measures






Phytosanitary measures:

- EPPO A2 list
- “Implementing decisions” by the European Commission
- Quarantine status in legislation of several countries
- NPPO inspections of trade goods
- ISPM No. 15 “Regulation of Wood Packaging Material in International Trade” (IPPC)
- National surveys

Phytosanitary measures

EPPO A1 and A2 list: “ To support members in assuring plant health in their countries. Pests are added after being evaluated through the European Plant Protection Organisation (EPPO) PRA process. This list distinguishes pests which are absent (A1) from the EPPO region from those which are present (A2).”

EPPO Alert list: “ To alert NPPOs in the EPPO region of new potential phytosanitary risks. The list can also be used to select pests for which PRA should be conducted within the EPPO system.”

Nematodes			
Aphelenchoides besseyi	<u>ds</u> 	<u>diag</u>	<u>pict</u>
Bursaphelenchus xylophilus	<u>ds</u> 	<u>diag</u>	<u>pict</u>
Ditylenchus dipsaci	<u>ds</u> 	<u>diag</u>	<u>pict</u>
Globodera pallida	<u>ds</u> 	<u>diag</u> + <u>erratum</u>	<u>pict</u>
Globodera rostochiensis	<u>ds</u> 	<u>diag</u> + <u>erratum</u>	<u>pict</u>
Heterodera glycines	<u>ds</u>	<u>diag</u>	<u>pict</u>

Phytosanitary measures

European Commission: directive stating harmful organisms for EU

COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC

of 8 May 2000

on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community

— — — — —

PART A

HARMFUL ORGANISMS WHOSE INTRODUCTION INTO, AND SPREAD WITHIN, ALL MEMBER STATES
SHALL BE BANNED IF THEY ARE PRESENT ON CERTAIN PLANTS OR PLANT PRODUCTS

— — — — —

8. *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner and Buhere) Nickle *et al.*

Plants of *Abies* Mill., *Cedrus* Trew, *Larix* Mill., *Picea* A. Dietr., *Pinus* L., *Pseudotsuga* Carr. and *Tsuga* Carr., other than fruit and seeds, and wood of conifers (*Coniferales*), originating in non-European countries

If a harmful organism is found in the EU, the country concerned must:

- Notify the Commission and the other EU countries;
- Eradicate or prevent the spread of the harmful organism.

Phytosanitary measures

Quarantine status in Belgian legislation: KB 10/08/2005

MONITEUR BELGE — 31.08.2005 — BELGISCH STAATSBLAD

37655

ANNEXE II

Partie A. Organismes nuisibles dont l'introduction et la dissémination doivent être interdites dans tous les Etats membres s'ils se présentent sur certains végétaux ou produits végétaux

Chapitre I. Organismes inexistant dans la Communauté et importants pour toute la Communauté

(a) Insectes, acariens et nématodes à tous les stades de leur développement

Espèce	Objet de la contamination
1. <i>Aculops fuchsiae</i> Keifer ↳	Végétaux de <i>Fuchsia</i> L., destinés à la plantation, à l'exception des semences
— — — — —	
8. <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner et Bühner) Nickle et al.	Végétaux de <i>Abies</i> Mill., <i>Cedrus</i> Trew, <i>Larix</i> Mill., <i>Picea</i> A. Dietr., <i>Pinus</i> L., <i>Pseudotsuga</i> Carr. et <i>Tsuga</i> Carr., à l'exception des fruits et semences, et bois de conifères (<i>Coniferales</i>), originaires de pays non européens

Phytosanitary measures

NPPO inspections of imported goods and national surveys

Results of phytosanitary controls and national surveys in Belgium for *Monochamus* spp. (packaging wood from import) and *Bursaphelenchus xylophilus*; n.d.: not determined

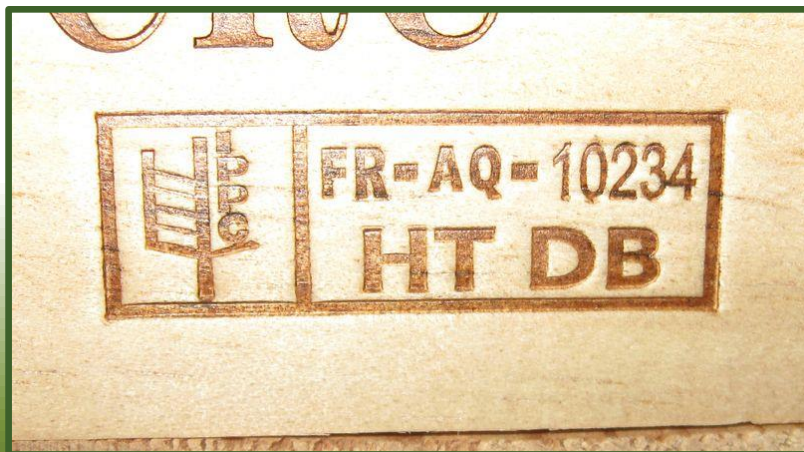
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<u>NEMATODES</u>									
Total number of samples	106	90	123	239	251	213	200	178	143
Samples of imported materials:					25	55	51	96	96
wood					18	5	1	1	1
bark					0	44	46	80	95
packaging wood					7	6	4	15	0
Samples with <i>B. xylophilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>INSECTS</u>									
Total number of samples (all import)	13	2	9	1	11	4	7	6	8
Samples with <i>Monochamus</i> spp.	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Samples with other longhorn spp.	2	0	0	0	1	1	0	0	0

Phytosanitary measures

IPPC (FAO): an international agreement aiming to protect cultivated and wild plants by preventing the introduction and spread of pests. 181 countries are participating at the moment

ISPM No. 15 “Regulation of Wood Packaging Material in International Trade” (IPPC (FAO)) from 2003 and onwards:

“All wood packaging material for international trade must be debarked, then heat treated or fumigated and finally be stamped or branded with a mark of compliance”



Phytosanitary measures

Implementing decision of the commission

L 266/42

EN

Official Journal of the European Union

2.10.2012

COMMISSION IMPLEMENTING DECISION

of 26 September 2012

on emergency measures to prevent the spread within the Union of *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle et al. (the pine wood nematode)

(notified under document C(2012) 6543)

(2012/535/EU)

Commission Decision 2006/133/EC ⁽²⁾ requires Member States temporarily to take additional measures against the dissemination of pine wood nematode (PWN) as regards areas in Portugal, other than those in which it is known not to occur. PWN outbreaks in Spain and repeated interceptions by other Member States of PWN-infested pine wood, wood packaging material and bark from Portugal show that the risk has increased that PWN might spread out of areas in Portugal, in which PWN is known to occur. The economic, social and environmental impact of PWN spread across the Union would be unacceptably large. It is therefore appropriate to extend the scope of the measures concerning PWN to all Member States.

With a view to prevent PWN introduction and spread, Member States should carry out annual surveys for the presence of PWN in areas where it is not known to occur and adopt contingency plans to be prepared for findings of the presence of PWN.

MONOCHAMUS FOD project

MONOCHAMUS FOD project: *A study of the Monochamus spp. populations present in Belgium to assess their capacity to propagate the pine wood nematode, and to develop preventive control methods*

General objective:

Establish a sampling plan and emergency response plan for Belgium

---> Identify and map the distribution of native and alien *Monochamus* spp. occurring in Belgium



MONOCHAMUS FOD project

Establish a public awareness network:

- inform the public of the risk related to PWN and its vector *Monochamus*
- stimulate public to join in the search for *Monochamus* spp.



'Monochamus boktorren' *Monochamus galloprovincialis*, *M. carolinensis*, *M. scutellatus*, *M. alternatus*, *M. sartor*, *M. sutor*, ...

Soortbeschrijving

Soorten en herkomst: Er zijn meerdere boktorsoorten van het genus *Monochamus*. Sommigen zijn exoot en afkomstig van Noord-Amerika (*M. carolinensis* en *M. scutellatus*) of Azië (*M. alternatus*). Vijf soorten zijn inheems in Europa (*M. galloprovincialis*, *M. sartor*, *M. sutor*, *M. saltuarius*, *M. rosenmuelleri*). Habitat: Zowel levende als dode naaldbomen (*Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Cedrus*, *Tsuga* en *Pseudotsuga* spp.).

Problematiek: De risico's verbonden aan *Monochamus* spp. zijn te wijten aan een schadelijke nematode die door de boktorren meegedragen en verspreid wordt, nl. de dennenhoutnematode *Bursaphelenchus xylophilus*. Voor zover bekend zijn alleen boktorren van het geslacht *Monochamus* vector voor deze nematode. De dennenhoutnematode is afkomstig van Noord-Amerika en leeft in naaldbomen, vnl. dennen (*Pinus* spp.). Eens de nematode een gevoelige naaldboom kan infecteren tijdens de voeding of eiafleg van de boktor, begint de nematode zich in de harskanalen van de boom voort te planten en voedt ze zich met weefsel van de vaatbundels. De werking van de vaatbundels wordt hierdoor belemmerd, waardoor het watertransport in de boom stilvalt. Hierdoor verwelken de bomen (i.e. "Pine Wilt Disease" (PWD)) en sterven ze uiteindelijk. De dennenhoutnematode is door wereldwijde handel eerst in verschillende Oost-Aziatische landen ingevoerd en, meer recent, ook in Portugal en Spanje, waar het grote problemen veroorzaakt. Bomen die aangetast worden door de nematode zijn niet meer te redden. Het voorkomen van de verspreiding van deze nematode is dus de belangrijkste maatregel tegen PWD. Het is daarom belangrijk voor België om de insleep van uitheemse *Monochamus* soorten te voorkomen en de inheemse *Monochamus* soorten reeds in kaart te brengen voor het geval de dennenhoutnematode België binnengerakt. Status: Uitheemse *Monochamus* spp. zijn opgenomen in de richtlijn 2000/29/EG en het KB van 10/08/2005.

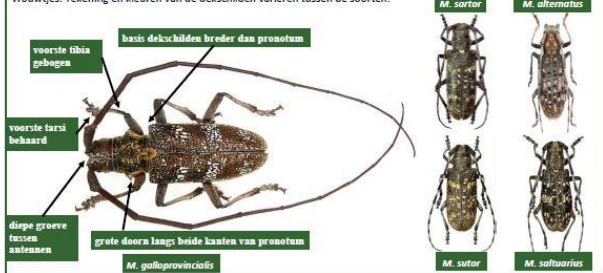
Verspreiding: In België zijn slechts enkele individuele exemplaren aangetroffen. Over het voorkomen en de verspreiding van inheemse soorten is weinig of niets bekend.

Actuele verspreiding in België: <http://waarnemingen.be/soort/maps/22496>



Kenmerken

Monochamus adulten zijn doorgaans 15 tot 30 mm lang (zonder antennen). De kevers hebben opmerkelijk lange antennen; bij mannetjes hebben de antennen 2 tot 3 keer de lichaamslengte, terwijl ze anderhalve keer de lichaamslengte hebben bij vrouwtjes. Tekeningen en kleuren van de dekschilden variëren tussen de soorten.



U bent ingeschreven op het [Waarschuwingssysteem Invasieve Exoten](#) Zodra er een soort van de lijst(en) Alarm lijst wordt gemeld op waarnemingen.be uit de door u opgegeven gebieden, ontvangt u hiervan een melding.

Op 2013-09-16 werd(en) in het gebied Meerle - Elsaker[AN] 1 Dennen-Geelschildboktor *Monochamus galloprovincialis* gezien

Huidige Status onbekend, Determinatie Zeker

[Details waarneming](#)

[Bekijk alle waarnemingen van deze soort in dit gebied](#)

[Bekijk alle waarnemingen van deze soort voor het hele land op een kaart](#)

Waarnemingen.be
natuarpunt Waarnemingen Soorten Overzichten

Dennenboktor spec - *Monochamus spec*

Familie: Cerambycidae Status: exoot/inburgerend, Verzamelsoort Zeldzaamheid: Zeldzaam

Kaarten

begindatum: 2000-01-01 einddatum: 2013-12-09

sorteren op: ☒ Exemplaren ☐ Waarnemingen ☐ alleen goed

raster: 5km jaargetijde: Alle

Dennenboktor spec - *Monochamus spec*

Familie: Cerambycidae Status: exoot/inburgerend, Verzamelsoort Zeldzaamheid: Zeldzaam

Deze waarneming wordt vervaagd.

datum	Vervaaagd
protocol	losse waarneming
telmethode	schatting
aantal	25 imago ter plaatse
escape	Nee
determinatie	zeker
gebied	Essen - Wildert [AN]
waardplant	Grove den - Pinus sylvestris
waarnemer	Christoffel Bonte
status	niet onderzocht
biotoop	Ruderaal open plek in bos (kapvlakte)
km-hokvervaging	Ja
precisie	10 m

MONOCHAMUS FOD project

Establish a network of monitoring traps throughout Belgium
Based on advice and experience of research groups in other European countries (France, Portugal, Spain, Slovenia, ...)

- Teflon coated cross vane traps
- Galloprotectant Pack attractants (aggregation pheromone and kairomonal attractants)

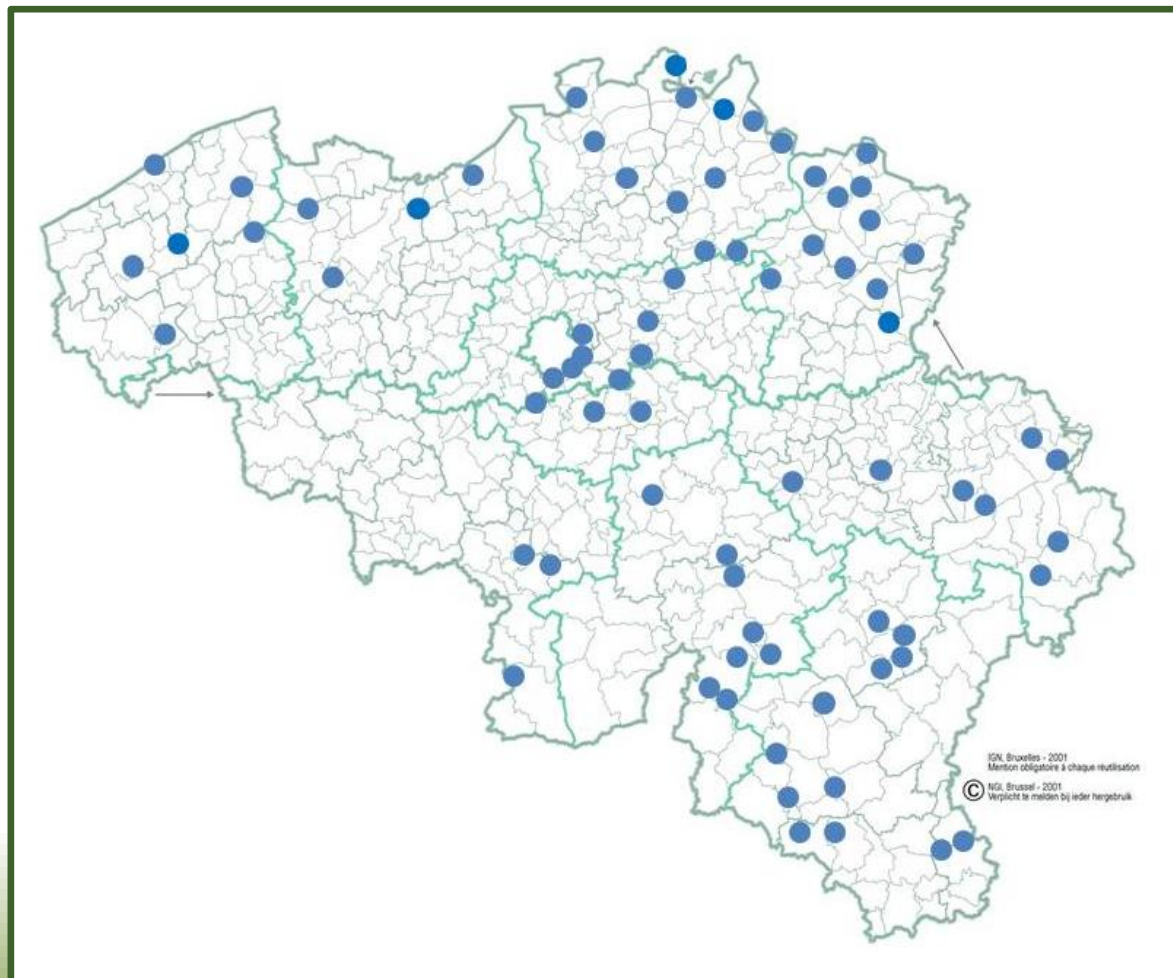


MONOCHAMUS FOD project

87 traps set up in pine stands

- Wallonie: DEMNA (34)
- Brussels: ULB (4)
- Flanders: ILVO (39)
- Import locations: AFSCA-FAVV (10)

1 trap per pine stand
Checked every 3-4 weeks



MONOCHAMUS FOD project

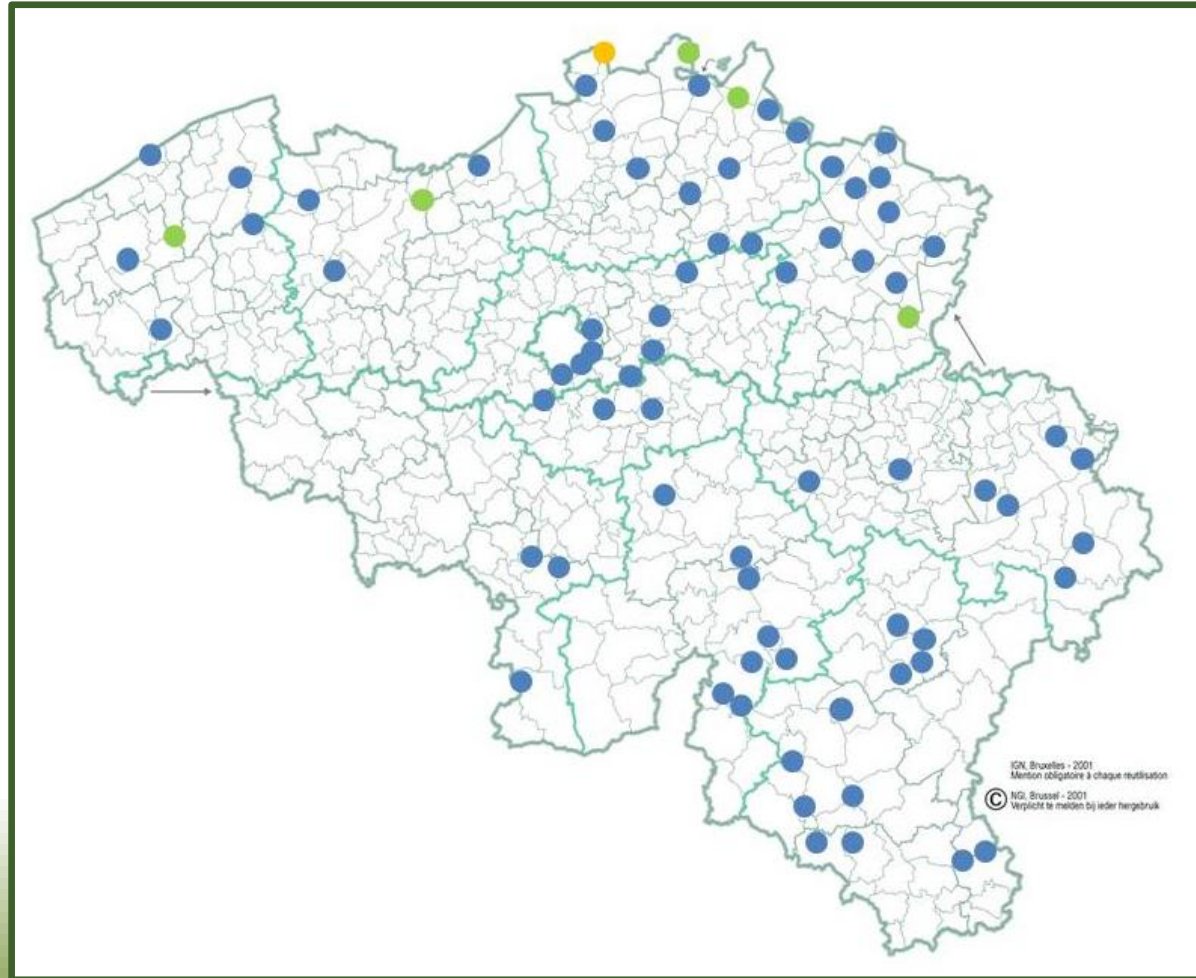
6 adults were found during the monitoring:

- 1 *M. sartor*
in Elsakker (Hoogstraten)
- 5 *M. galloprovincialis*
in Elsakker (Hoogstraten), Kolisbos (Neerpelt),
Kloosterbos (Wachtebeke), Bezoensbeek (Zuttendaal)
en Bulskampveld (Beernem)



MONOCHAMUS FOD project

First conclusions:
M. galloprovincialis
seems to occur sparsely
in northern parts of
Belgium



MONOCHAMUS FOD project

Future research related to a contingency plan:

- Confirm establishment of *M. galloprovincialis* in 2014 and 2015
- Assess local population densities occurring in pine stands
- Assess status of *M. sartor*: endemic or imported?
- Determine flight capacity in relation to their potential spread
- Pinpoint monitoring points having the highest likelihood in trapping PWN-transporting *Monochamus* longhorns
 - > rapid detection of future PWN introduced into Belgium
- Evaluate potential control measures

Thank you for your attention

