

KPB themadag - Bomen onder de loep

Boomaantastingen Meer dan alleen een esthetisch probleem? Dr. André A.M. van Lammeren Leerstoelgroep Plantencelbiologie, WUR



Inleiding

- In Alphen a/d Rijn is geconstateerd dat bastknobbels en andere aantastingen recentelijk op stammen van diverse houtige gewassen zijn ontstaan.
 - Straat- en laanbomen
 - Monumentale bomen
 - Bomen in de groene hoofdstructuur
 - Handelsbomen en heesters
- Uit zorg voor de kwaliteit van de bomen is de vraag ontstaan te onderzoeken wat de aard/oorzaak van deze aantasting is.
- Door Wageningen Universiteit en Research Centrum (WUR) en PPO-Lisse is daaraan gehoor gegeven.
- Dit is een verslag van de bevindingen van dat onderzoek, uitgevoerd in de periode 2006 - 2009.

Welke aantastingen zijn recent opgevallen?

- Bastknobbels
- Bastnecrose
- Kurkvorming
- Bastscheuren



Bastknobbel *Fraxinus*

Aanpak door Plantencelbiologie (WUR)

Structuuranalyse om:

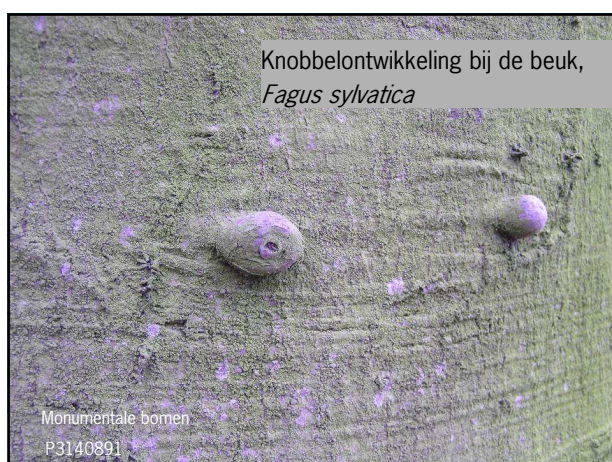
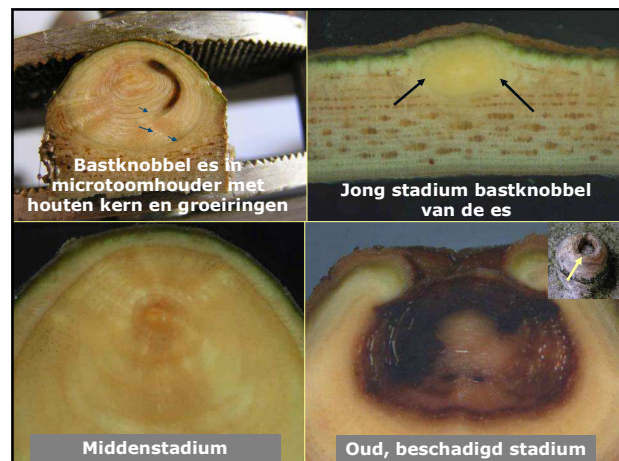
- de aard van de aantastingen te achterhalen
- om de mogelijke oorzaak/veroorzaker te identificeren

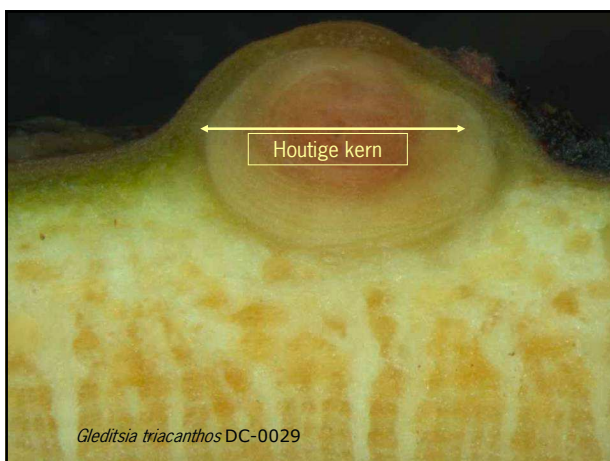
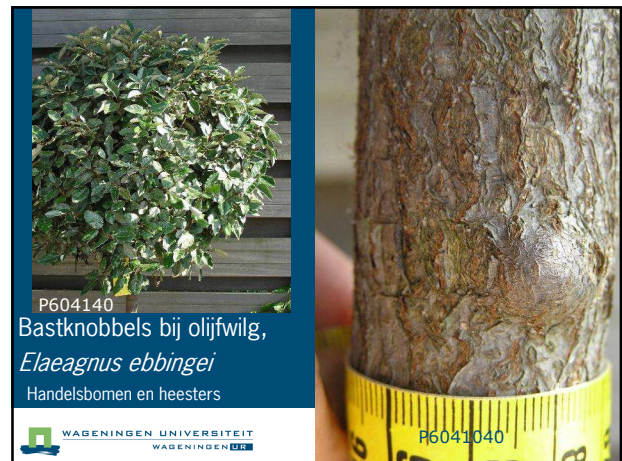
Analyse bastknobbels en andere aantastingen

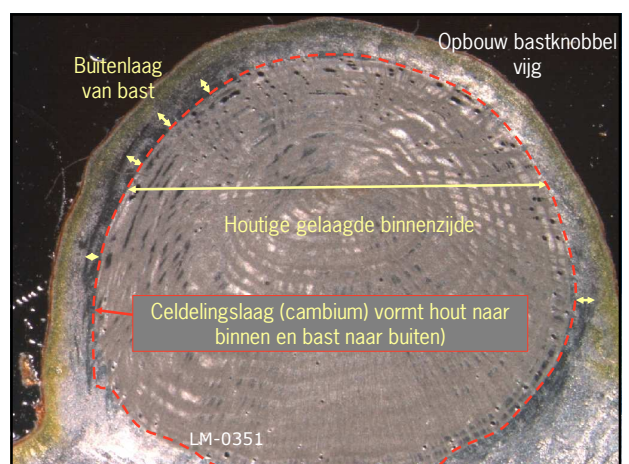
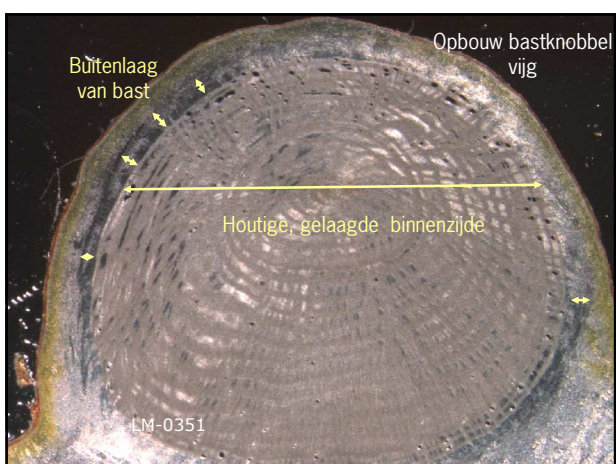
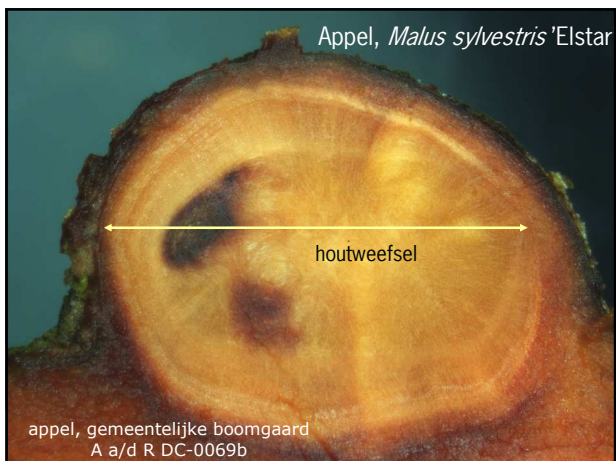
- monsterring
- fixatie
- microscopische analyse
- fotografie
- groeianalyse
- veroudering

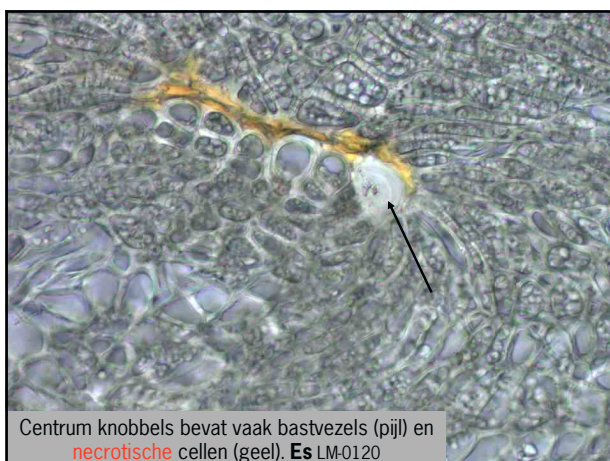
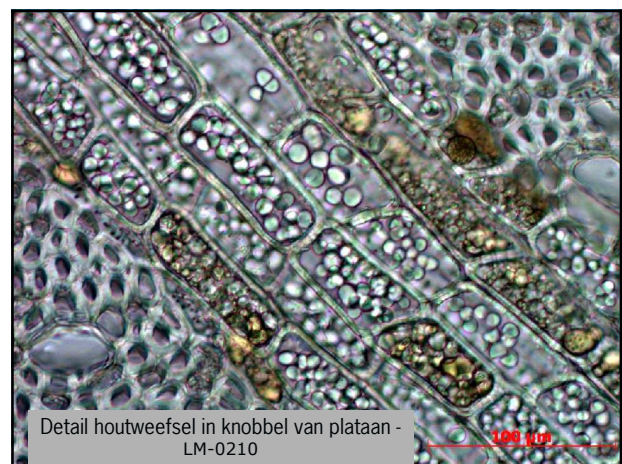
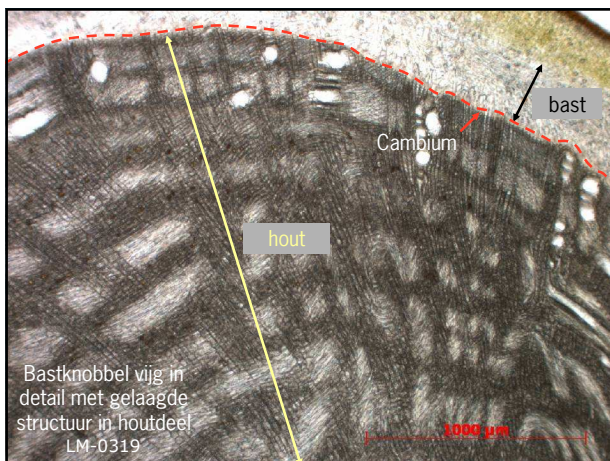
- Bastknobbels
- Bastnecrose
- Kurkvorming
- Bastscheuren











Overzicht onderzochte boomsoorten met knobbels

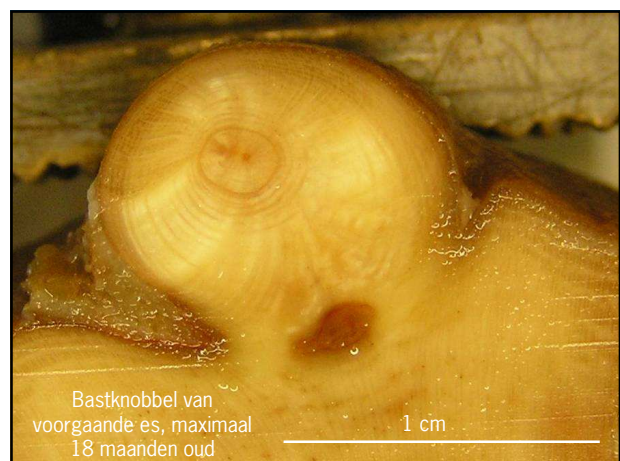
1. *Aesculus hippocastanum*, paardenkastanje
2. *Alnus sp.*, els
3. *Edgeworthia chrysantha*, papierstruik
4. *Elaeagnus ebbingei*, olijfwilg
5. *Fagus sylvatica*, beuk
6. *Ficus carica*, vijg
7. *Fraxinus excelsior*, es
8. *Gleditsia triacanthos*, valse Christusdoorn
9. *Hamamelis x intermedia*, toverhazelaar
10. *Ilex aquifolium*, hulst
11. *Malus sylvestris*, appel
12. *Olea europea*, olijf
13. *Platanus acerifolia*, plataan
14. *Tilia tomentosa*, zilverlinde

Structuur knobbels

- Knobbels van verschillende boomsoorten vertonen steeds dezelfde opbouw.
- Ze ontstaan dicht onder het oppervlak van de stam
- Ze hebben een **necrotische** plek in het centrum.
- Ze ontstaan door vorming en activiteit van een vaatweefselvormend cambium dat naar binnen toe houtweefsel afzet en naar buiten toe bastweefsel.

■ Hoe snel groeien knobbels?

- es



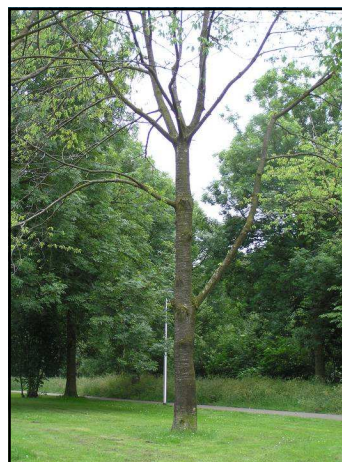


Afsterven van bastknobbels en scheurvorming (pijlen) op

Wat veroorzaakt bastknobbels?

- Locale celledegeneratie (**necrose**) in de buitenlaag van de bast of schors lijkt de aanzet te geven tot van het ontstaan van de knobbels.
- Normaal wordt een necrotische plek afgeschermd door kurk, nu is er vaatweefselvorming.
- Wat de necrose heeft veroorzaakt vraagt om onderzoek op korte termijn gezien de snelle ontwikkeling van de bastknobbels.

Is er slechts één type bastknobbels met steeds dezelfde opbouw?



Prunus avium



Bastknobbel *Prunus*



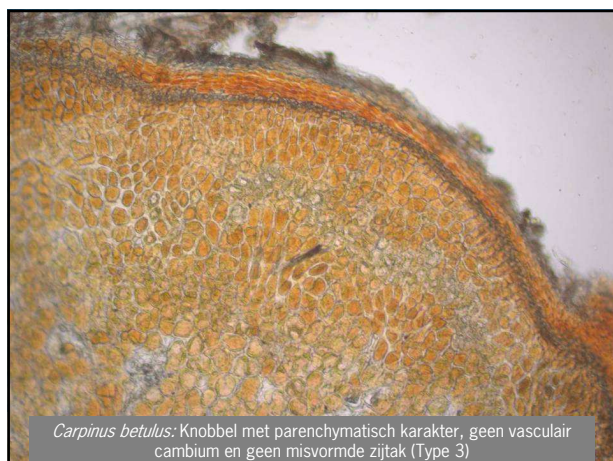
Bastknobbel *Prunus* met duidelijke lengte-as



Bastknobbel is misvormde zijtak met verstoorde lengtegroei (Bastknobbel type 2)



Carpinus betulus met afwijkende bastknobbel



Carpinus betulus: Knobbel met parenchymatisch karakter, geen vasculair cambium en geen misvormde zijtak (Type 3)

Overzicht type aantasting Boomsoort

Type 1 bastknobbels	o.a. <i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'
Type 2 bastknobbels	o.a. <i>Prunus avium</i> , <i>Ceder</i>
Type 3 bastknobbels	<i>Carpinus betulus</i>

Resin pockets als extra afwijking bij naaldbomen

Over dit onderwerp zijn artikelen verschenen in:

- Bomennieuws - Kwartaalblad van de bomenstichting, 2007
- Nieuwsbrief voor Praktiserende Boomverzorgers, 2007
- Tuin en landschap, 2007
- Overzichtsartikel Arborist News, 2008

Extra info: Inventarisaties bastknobbels op loofbomen 2006-2008

- 17 % loofbomen in een nieuwbouwwijk in Alphen aan den Rijn
(bron Gemeente Alphen aan den Rijn)
- 33 % essenbomen in gemeente Alphen aan den Rijn
(bron DG Groep Boskoop)
- 67 % lindebomen in gemeente Alphen aan den Rijn
(bron DG Groep Boskoop)
- 22 % loofbomen in oude stadswijk in Rotterdam
(bron Gemeente Rotterdam)
- 18 % loofbomen in een nieuwbouwwijk in Ter Aar
(bron Gemeente Ter Aar)
- inventarisatie onder 2.6250 bomen uitgevoerd in Utrecht
gemiddeld 15 % aangetast
(bron Bomenwacht Capelle aan den IJssel)

Onderzoek 2008-2009

- Bastknobbels
- Bastnecrose
- Kurkvorming
- Baststrepen en bastscheuren

Boomsoort

overzicht type aantasting

<i>Carpinus betulus</i>	epifyten
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	ronde kurkplekken op de bast
<i>Acer rubrum</i> 'Scanlon'	baststrepen en bastscheuren
<i>Pinus strobus</i>	resin pockets
<i>Castania sativa</i>	baststrepen en bastscheuren
<i>Fraxinus excelsior</i>	baststrepen en bastscheuren
<i>Carpinus betulus</i>	baststrepen
<i>Prunus maackii</i> 'Amber Beauty'	baststrepen

 Rapportage onderzoek
aan bastknobbels en
aantasting van bast, o.a.
door korstmossen

April 2008

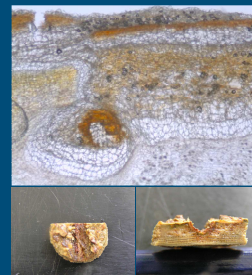
In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn

 Dr. AAM van Lammeren
Met medewerking van Henk Kieft en Jacqueline Donkers
Laboratorium Plantencelbiologie
Wageningen Universiteit en Research Centrum
Arboretumlaan 4, 6703 BD Wageningen

 Rapportage analyse
boomaantastingen

December 2008

In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn

 Dr. AAM van Lammeren
Met medewerking van dr. NCA de Ruijter
Laboratorium Plantencelbiologie
Wageningen Universiteit en Research Centrum
Arboretumlaan 4, 6703 BD Wageningen

 Rapportage
onderzoek
aantastingen van de
bast bij laanbomen

April 2009

In opdracht van gemeente

Alphen aan den Rijn

Dr. AAM van Lammeren

Met medewerking van Henk Kieft

en Jacqueline Donkers

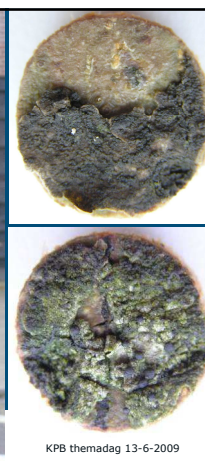
Laboratorium Plantencelbiologie

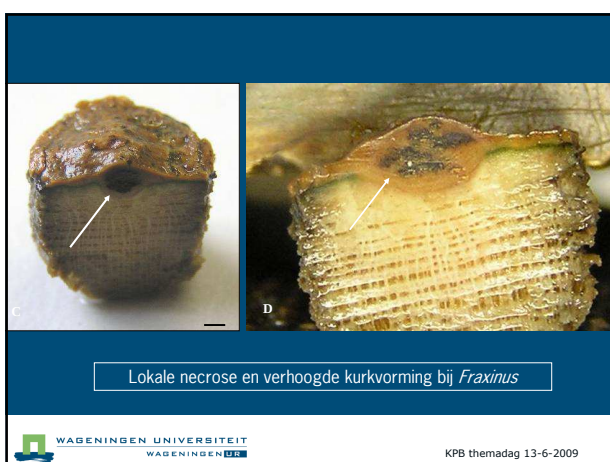
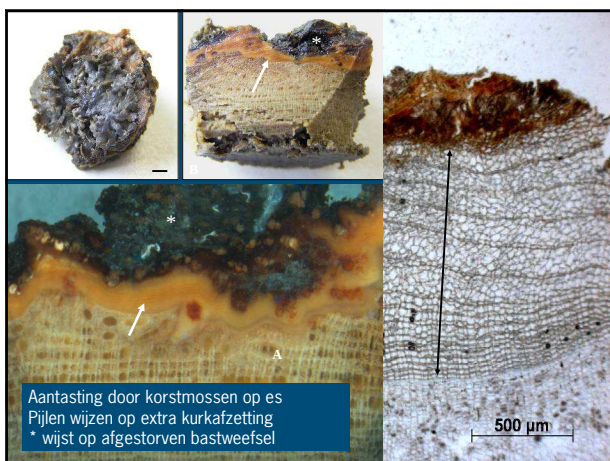
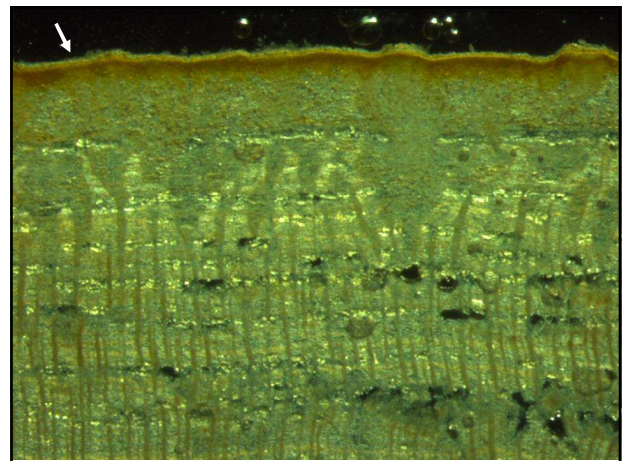
Wageningen Universiteit en

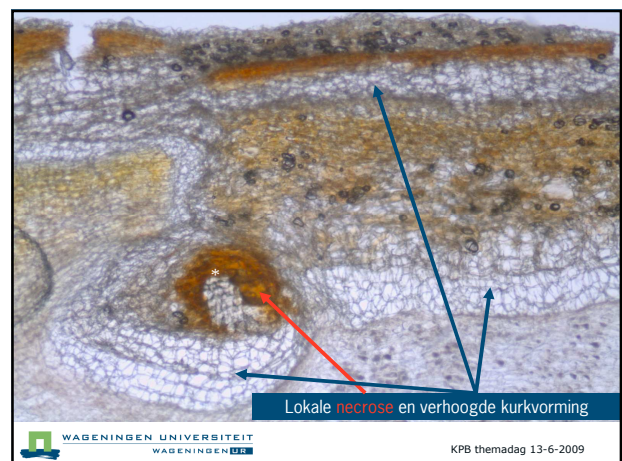
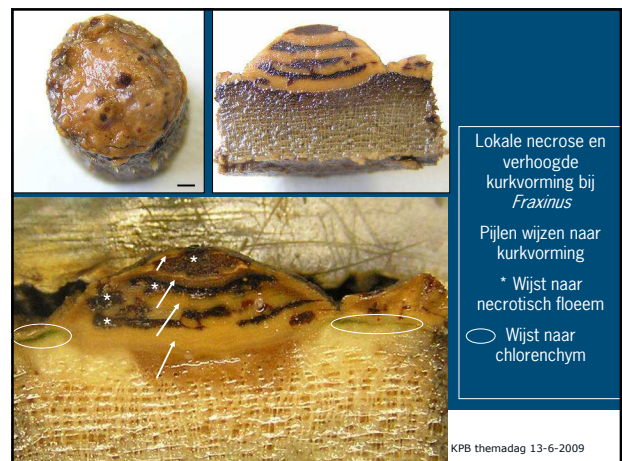
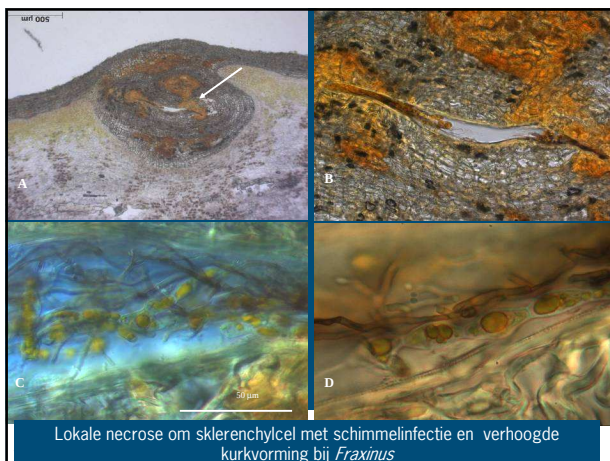
Research Centrum

Arboretumlaan 4, 6703 BD

Wageningen

Fraxinus
excelsior
'Atlas'





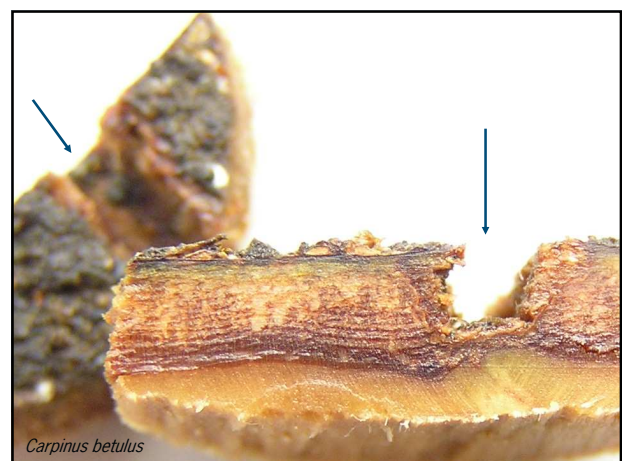
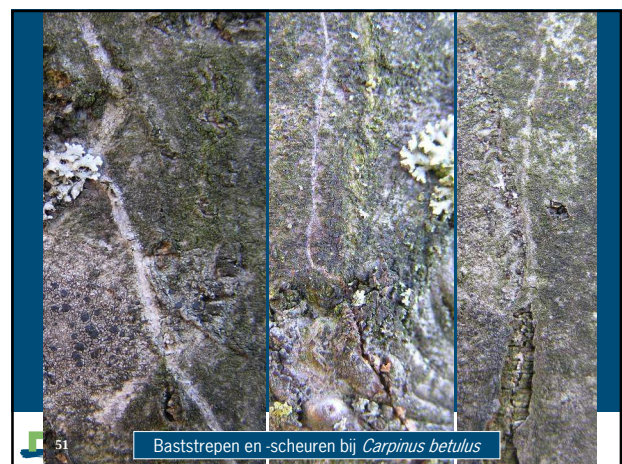
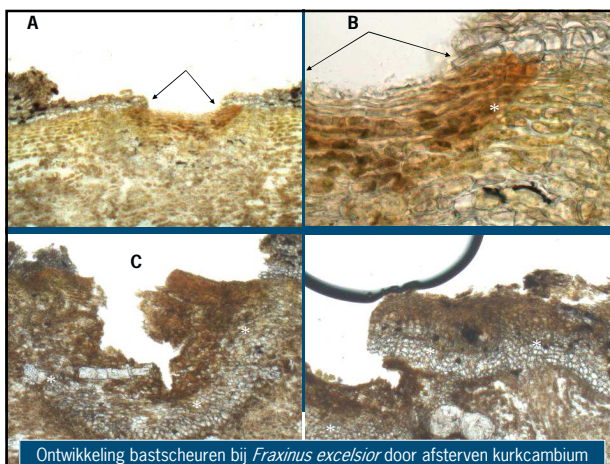
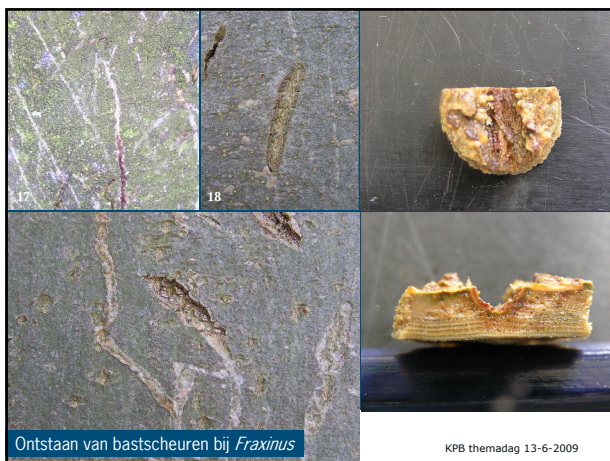
Onderzoek 2008-2009

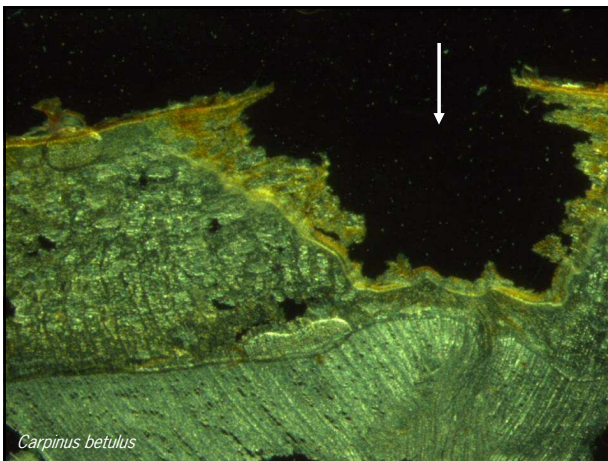
- Bastknobbels
- Bastnecrose
- Kurkvorming
- Baststrepen en bastscheuren

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
 WAGENINGEN UR

KPB themadag 13-6-2009







Wat is de oorzaak van deze afwijkingen?

Relevante factoren

Biotische factoren

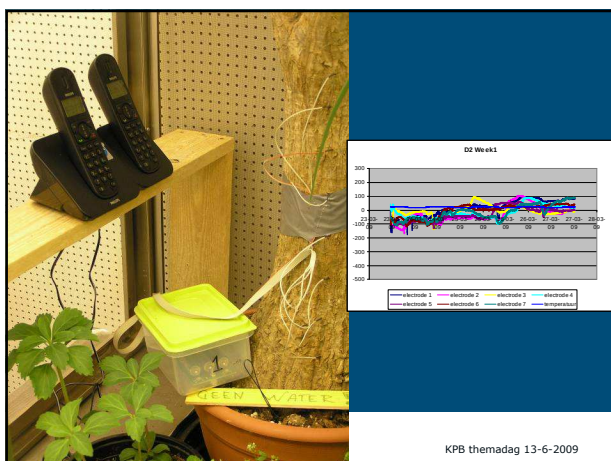
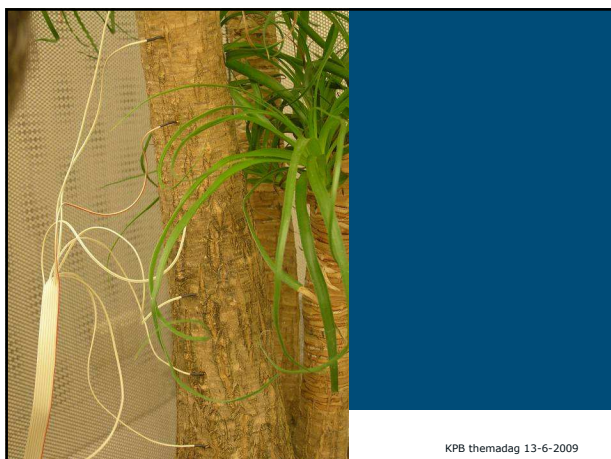
- Onderzoek naar bacteriën, virussen, schimmels, insecten. Let op dat de verschijnselen op zeer verschillende boomsoorten voorkomen; dat is niet te verwachten bij biotische ziekteverwekkers.

■ Onderzoek naar externe abiotische factoren

- Studie naar effect van luchtkwaliteit.
- Studie naar effect van bodemkwaliteit.
- Studie naar effect van elektromagnetische velden – in uitvoering.

Staat de kwaliteit van de leefomgeving onder spanning?





Wat zijn de risico's van boomaantastingen?

- Scheurvorming leidt tot secundaire infectie met o.a. schimmels met gevaar van houtrot.
- Voortijdige kurkvorming leidt tot vroegtijdige korstvorming en verruwing van het stamoppervlak.
- Effect van bastknobbels op lange termijn is nog niet bekend. Wel dat ook littekens ontstaan als ze afsterven en dat scheuren ontstaan onder afgevalen knobbels.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

- Dynamiek van het verschijnsel vaststellen
 - Locaal
 - Nationaal
- Nagaan hoe snel bastknobbels ontstaan en ontwikkelen.
 - Vaststellen van effect op termijn.
 - Nagaan waar in het stedelijk gebied de bastknobbels ontstaan en relateren aan factoren die in het stedelijk milieu veranderen.
 - Oorzaak van de weefselnecrose achterhalen.

- Algemene opzet onderzoek boomaantastingen
- Onderzoek naar externe abiotische factoren:
 - Studie naar effect van luchtkwaliteit
 - Studie naar effect van bodemkwaliteit
 - Studie naar effect van elektromagnetische velden
 - Pilotstudie naar invloed van elektromagnetische straling uitgevoerd.
- Onderzoeksgroepen met relevante expertise:
 - TNO - Den Haag - Waarnemingssystemen (S. Vossen)
 - Wageningen UR - PPO-Lisse - Praktijk onderzoek (A v Kuik)
 - TU-Delft - Biotechnologie (R. Roos)
 - Wageningen UR - Alterra (J. Kopinga)
 - Wageningen UR - Celbiologische analyse (A. van Lammeren)

Over dit onderwerp zijn artikelen ondermeer
verschenen in:

- Bomennieuws - Kwartaalblad van de bomenstichting, 2007
- Nieuwsbrief voor Praktiserende Boomverzorgers, 2007
- Tuin en landschap, 2007
- Arborist News 2008

Over deze onderwerpen zijn artikelen verder verschenen in:

Artikel in Tuin en Landschap en Groen, 2008
Artikel in Tuin en Landschap, 2009
TV West, 3 maart 2009 Onbekende boomaantastingen
Vroege Vogels, 3 april 2009 1e prijs "Mijn mooie groene Wereld
verdwijnt"
in zending onderwerp "Onbekende boomaantastingen"
Tuin en landschap, April 2008