

## Gaatjesmakers stammen

### Consultancy

In opdracht van  
Productschap Tuinbouw  
Postbus 280  
2700 AG Zoetermeer

Gefinancierd door  
Productschap Tuinbouw  
Postbus 280  
2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door  
DLV Plant  
Postbus 7001  
6700 AC Wageningen

Projectnummer  
Ptnr. 12682

*Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.*



---

**DLV Plant**  
Postbus 7001  
6700 CA Wageningen

Agro Business Park 65  
6708 PV Wageningen

T 0317 49 15 78  
F 0317 46 04 00  
E [info@dlvplant.nl](mailto:info@dlvplant.nl)  
**[www.dlvplant.nl](http://www.dlvplant.nl)**

---

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Omschrijving Consultancy opdracht</b>	<b>4</b>
1.1 Probleemstelling.	4
1.2 Doel van de opdracht	4
1.3 Aanpak	4
<b>2 Literatuur</b>	<b>5</b>
2.1 Methodiek	5
2.2 Beschrijving van potentiële houtaantasters	5
<b>3 Praktijkinventarisatie</b>	<b>12</b>
3.1 Opzet	12
3.2 Kenmerken van de problemen met gaatjes in de stammen	12
3.3 Omvang en intensiteit van de schade door houtaantasters	14
3.4 Voorkomen en bestrijden van houtaantasters	14
3.5 Samenvatting uit de inventarisatie	15
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>16</b>
4.1 Voorlopige conclusies	16
4.2 Aanbevelingen	16
<b>Bijlage 1. Gaatjes in stammen (Inhoud leaflet)</b>	<b>18</b>

## Samenvatting

Afgelopen jaren is er veel schade aan stammen 8 -10 t/m 12-14, onder andere veroorzaakt door *Scolytus intricatus* (de eikenspintkever) en/of door *Xyloborus* (ongelijke houtkever), op steeds meer kwekerijen waargenomen. Een kwaliteitsprobleem maar ook een bron van ziekteverspreiding (schimmels), die zich door het gehele land openbaart. Meldingen en waarnemingen komen uit Noord-Brabant, Oost Nederland en Flevoland. Om de omvang van het verspreidingsgebied en de intensiteit van de schade beter te kunnen vaststellen, is een uitgebreide enquête onder een twintigtal laanboomkwekers uitgevoerd. Daarnaast is literatuuronderzoek verricht naar mogelijke soorten die de aantastingen zouden kunnen veroorzaken. Op basis van deze activiteiten is een leaflet opgesteld voor kwekers met informatie over deze problematiek. Hierbij is gebruik gemaakt van onder andere de expertise van Insect Consultancy, Biocontrol en DLV Plant.

Uit de literatuur blijken in Nederland zeer veel soorten voor te komen die schade aan stammen kunnen veroorzaken. Uit de praktijkinventarisatie onder de kwekers kwam naar voren dat deze aantasters vooral actief zijn in het groeiseizoen met pieken in juni-juli en september – oktober. Niet zozeer het sortiment is bepalend of er schade optreedt, maar de standplaats is van veel groter belang. Vooral op plaatsen in de buurt van bossen en houtwallen zijn plekken waar aantastingen meestal het eerste voorkomen. De financiële schade kan oplopen tot aanzienlijke bedragen. Met het verdwijnen van breedwerkende middelen is de verwachting dat schade veroorzaakt door gaatjesmakers komende jaren zal toenemen. Met de toename van de gemiddelde temperatuur in Nederland zullen dan ook meer exoten hun intrede doen in Nederland. Dit heeft ook gevolgen voor de vogelstand, waarbij gedacht kan worden aan een toename aan soorten die deze insecten (of larven daarvan) mogelijkwerwijs predateren, zoals spechten.

Om tot een oplossing voor dit probleem te komen is nader onderzoek gewenst. Essentieel hierin is het verzamelen en determineren van aangetroffen insecten. Door de projectuitvoerders is al geëxperimenteerd met alcohol- en ethanolvallen (bekend uit de literatuur) op een aantal bedrijven. Geconstateerd werd dat dit nog niet de juiste methode is omdat de alcohol/ethanol vrij snel verdampt, wat noopt tot iets andere constructies van de insectenval. Bovendien is het nodig om deze vallen regelmatig na te lopen, wat een zekere organisatie van het onderzoek inhoudt. Andere mogelijkheden zijn:

- Het ontwikkelen van feromonen en deze feromoonvallen ophangen in de buurt van houtwallen en bossen;
- Bosbeheerdiensten attent maken op de aanwezigheid van schadelijke kevers (en andere aantasters) in bossen en houtwallen. Het moet voor deze diensten duidelijk zijn dat onderhoud van bos en houtwallen nodig is om bedrijfsrisico's te verkleinen.
- Als voorlopige maatregel zou geprobeerd kunnen worden om de in te planten jonge bomen te voorzien van een beschermende gazen hoed. Bomen in risicostroken zouden als proef op deze manier in groepen deze hoezen om de stam moeten krijgen.

# 1 Omschrijving Consultancy opdracht

## 1.1 Probleemstelling.

Afgelopen jaren is er veel schade aan stammen 8 -10 t/m 12-14, onder andere veroorzaakt door *Scolytus intricatus* (de eikenspintkever) en /of door *Xyloborus* (ongelijke houtkever), op steeds meer kwekerijen waargenomen. Een kwaliteitsprobleem maar ook een bron van ziekteverspreiding (schimmels), die zich door het gehele land openbaart. Meldingen en waarnemingen komen uit Noord-Brabant, Oost Nederland en Flevoland. Bekend is dat dit soort kevers hun eieren leggen in verzwakte bomen of onder bomen met stress, bij voorbeeld onder droogte stress en bij wateroverlast. Uiterlijk zijn deze bomen niet zodanig te herkennen maar de kevers weten ze wel uit te kiezen. Probleem is verder dat pas na 1 of 2 jaar (afhankelijk van de cyclus) de larve volwassen is en uitvliegt. De werkelijke schade is dan de uitvlieggaten. Door nu de stressfactoren te vermijden, is het wellicht mogelijk om schade aan stammen door deze kevers te voorkomen. Ook wordt dan de verkoopkwaliteit gegarandeerd aan de afnemer.

## 1.2 Doel van de opdracht

Om de omvang van het verspreidingsgebied en de intensiteit van de schade beter te kunnen vaststellen, is een uitgebreide enquête onder laanboomkwekers nodig eventueel aangevuld met een diagnostisch bezoek voor determinatie. Gelijktijdig moeten de omstandigheden waaronder de schade is veroorzaakt, nauwkeurig in beeld worden gebracht. Op basis van deze inventarisatie zou al een advies kunnen worden opgesteld, om houtkevers in de kwekerij te voorkomen. Op basis van de verzamelde gegevens, kan eventueel vervolgonderzoek worden geformuleerd te bestrijding van deze kevers. Belangrijk is om ook de ondernemers parameters aan te reiken waarmee stress omstandigheden kunnen worden beperkt dan wel bomen onder stress (verzwakking) kunnen worden herkend.

## 1.3 Aanpak

Om een goed beeld te verkrijgen van de huidige inzichten is eerst een literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van onder andere de expertise van Insect Consultancy, Biocontrol en DLV Plant. Daarnaast is onder telers een diepgaande enquête uitgevoerd om een up-to-date beeld te krijgen van de problemen in de praktijk en mogelijke oplossingsrichtingen. Met deze uitkomsten is een praktische leaflet ontwikkeld voor de kwekers en zijn oplossingsrichtingen geformuleerd. Helaas waren de uitvoerders niet meer in staat om een gerichte diagnose uit te voeren. De resultaten van dit vooronderzoek zijn weergegeven in dit verslag.

## 2 Literatuur

### 2.1 Methodiek

In dit onderzoek zijn gegevens verzameld over mogelijke aantasters voorzover die voorkomen in Nederland. Dit onderdeel is uitgevoerd door Insect Consultancy, met aanvullingen van Biocontrol en DLV Plant.

### 2.2 Beschrijving van potentiële houtaantasters

#### 2.2.1 Houtbewonende kevers (Xylophaga), houtwespen en boorvlinders

Over de gehele wereld komen 350.000 soorten kevers voor. Hiervan komen in midden en west Europa 8000 soorten voor. In Nederland komen bijna 4000 soorten voor. Het aantal bastbewonende (en onder de bast levende) kevers in midden en west Europa bedraagt 119 soorten. Hiervan worden in Nederland ongeveer 70 soorten waargenomen. De kevers die in het hout leven zijn voornamelijk boktorren. De meeste boktorren leggen hun eieren in bomen die verzwakt of dood zijn. Veel boorders beschadigen de plant door het maken van tunnels door het cambium naar het xyleem. Deze insecten worden phloeemvoerders genoemd. Als het cambium volledig geringd is, sterft het deel van de plant boven de schade af. Gedeeltelijke schade heeft ge volgen voor de groei en de gezondheid van het deel boven de schade. Soms is de schade zo ernstig dat er grotere en zware takken kunnen afbreken of maken de boom gevoelig voor ziekten. Voor kwekers zijn deze bomen uiteraard onverkoopbaar.

#### 2.2.2 Schorskevers of bastkevers (Scolytidae)

De *Scolytidae* worden door sommige auteurs ingedeeld bij de snuitkevers (*Curculionidae*). Morfologisch zijn ze nauw verwant met deze groep. Schorskevers of bastkevers leven tussen de schors en het hout. Per jaar kunnen er twee tot drie generaties gevormd worden. De larven van schorskevers maken een gaatje in de buitenste schorslaag en vreten zich dan door het cambium. Hieronder maken de larven een gangenstelsel. Ze eten van het weefsel en het oppervlakkige spinhout en scheiden boormeel uit. Aan de structuur van het boormeel en het vraatbeeld is soms te zien om welke keversoort het gaat. Ze kunnen grote schade toebrengen doordat de vochtvoorziening geblokkeerd wordt en de boom vervolgens doodgaat. Vaak is de schade van bastkevers vooral te zien aan de randen van (bos)percelen. Deze bomen hebben een sterkere stressfactor omdat ze aan één zijde niet geflankeerd worden door andere bomen. Hierdoor kan door wind en zon een sterkere uitdroging ontstaan.

#### Enkele in Nederland voorkomende *Scolytus* soorten:

**Haagbeukspintkever** (*Scolytus carpini*) leeft op haagbeuk en andere loofbomen.

**Eikespintkever** (*Scolytus intricatus*) op eiken en andere loofbomen. De eikespintkever (eikebastkever) is een vrij zeldzame verschijning in Nederland. In mei vreet de larve vooral in de omgeving van zijtakken waardoor deze slecht worden en afbreken. Meestal worden verzwakte bomen aangetast.

**Kleine vruchtboomspintkever** (*Scolytus rugulosus*) op vruchtbomen, meidoorn, sorbus en iep. De “shot-hole borer” zoals deze kever in Amerika en Canada genoemd wordt is geïntroduceerd vanuit Europa naar Amerika. De schade wordt waargenomen als kleine gaatjes in de bast die worden veroorzaakt door de kevers die uitvliegen (hier komt de naam “shot-hole borer vandaan). Op dat moment is de schade al ontstaan door de larvevraat onder de bast. Het vrouwtje knaagt een tunnel in de bast en legt 20 tot 30 eieren. Als veel vrouwtjes tunnels maken kan de sapstroom belemmerd worden. De volgroeide larve boort een popkamer in het hout en komt in het voorjaar uit als volwassen kever. Bekende voedselplanten zijn: kers, pruim, appel, peer en esdoorn. Symptoom: kevers vreten aan de basis van kleine takken. Dit wordt alleen zichtbaar als er veel aanwezig zijn. De meeste schade wordt veroorzaakt door larven die zich tussen de bast en het hout voeden. Veelal is de schade het eerst zichtbaar bij bomen die onder stresscondities staan: droogte, schade door andere insecten, winterschade, mechanische schade, slechte bodemcondities. De schade wordt waargenomen als kleine gaatjes in de bast die worden veroorzaakt door de kevers die uitvliegen. Als veel vrouwtjes tunnels maken kan de sapstroom belemmerd worden. De volgroeide larve boort een popkamer in het hout en komt in het voorjaar uit als volwassen kever. Bekende voedselplanten zijn: kers, pruim, appel, peer en esdoorn.

***Scolytus quadrispinosus*** .

In de VS is deze kever aangemerkt als een van de meest schadelijke. Er zijn rapporten van duizenden bomen die zijn gedood, waaronder notenbomen. De kever is kort, zwart, ongeveer 5 cm lang en heeft nauwelijks beharing. De larven zijn wit of crèmewit, pootloos en hebben dezelfde afmeting als de adulten. Schade is te herkennen aan afstervende bladeren en takken. Bomen waarvan de bladeren rood kleuren zijn de eerste symptomen van de aanwezigheid van de kevers. De larven maken een korte verticale vraatgalerij met horizontale galerijen. De kevers verschijnen in de zomer en voeden zich gedurende korte tijd met de groeipunten van takken voordat de stammen geïnfecteerd raken. De vrouwtjes leggen 20 – 60 eieren in de eigalerij onder het phloeem. Vlak voor de verpopping verlaten de larven het phloeem en verpoppen onder de bast.

**Vruchtboomspintkever** (*Scolytus mali*) leeft op vruchtbomen, vooral op *Malus* spp. en *Pyrus* spp.

**Grote iepenspintkever** (*Scolytus scolytus*) leeft op iep. De 4 tot 6 millimeter lange zwartbruine kever is voornamelijk te herkennen aan het relatief grote halsschild, dat bijna net zo groot is als het achterlijf. Het halsschild is echter donkerder tot zwart is en glad, de dekschilden op het achterlijf zijn bruinachtig en in de lengte gegroefd. Tussen het borststuk en achterlijf is een duidelijke insnoering, de kop zit verscholen onder het wat naar onderen gekromde halsschild. De poten en vooral de in een knots eindigende tasters zijn erg klein en kunnen volledig worden teruggetrokken.



**Kleine iepenspintkever** (*Scolytus multistriatus*) leeft op iep en veroorzaakt iepenziekte door het overbrengen van een schimmelziekte.

**Dwerg iepenspintkever** (*Scolytus pygmaeus*) leeft op iep

**Grote berkenspintkever** (*Scolytus ratzeburgi*) leeft op berken. Vaak worden verzwakte bomen aangetast.

**Beukespintkever** (*Trypodendron lineatus*). Kan plaatselijk als zeer schadelijk optreden in beuken. De soort brengt een schimmelziekte over. Vergelijkbare schade door *Trypodendron signatum*, *Trypodendron domesticum* en *Anisandrus dispar*.

### 2.2.3 Overige Scolitidae

**Reuzebastkever** (*Dendroctonus micans*). Een bastkever die 7-9 mm groot is. Schade aan *Picea spp.*, soms op *Abies alba*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *Pinus montana*. De larven van deze kever leven gezamenlijk in een grote vraatgalerij waarbij ze de bast opvreten. Ze produceren hierbij een massa uitwerpselen die samen met de hars naar buiten komt.

**Essenbastkever** (*Leperisinus varius*). In zieke of neergevallen takken of stammen van de es. Kan mogelijk overgaan op gezonde bomen.

**Kleine essenbastkever** (*Hylesinus oleiperda*). Vooral in grotere takken van essen.

**Eikenhoutboorder** (*Xyleborus monographus*). In de hoofdstam van kleine eiken.

**Kleine houtboorder** (*Xyleborus saxesenii*). Vooral op berken.

**Ambrosiakever** (*Xyleborus dispar*). Gastheerbomen: *Acer*, *Aesculus*, *Alnus*, *Betula*, *Castanea*, *Crataegus*, *Corylus*, *Cydonia*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Leriodendron*, *Magnolia*, *Malus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Punica*, *Pyrus*, *Quercus*, *Salix*, *Ulmus*, en *Vitis*. Er bestaan ook meldingen van *Pinus*, *Cedrus*, en *Tsuga*. Gemiddeld komen er twee generaties per jaar voor. De adulten boren een tunnel in het xyleem en leggen daar eieren in. Ze gebruiken gezonde bomen. Ze leven van symbiotische schimmels die zich in de

gangen vormen. Andere geslachtsnamen (en synoniemen) waaronder de ambrosiakever bekend staat zijn: *Anisandrus dispar*, *Apate dispar*, *Bostrichus dispar*, *Tomicus dispar*, *Xyleborus pyri*, *Bostrichus brevis*, *Bostrichus thoracicus*, *Bostrichus ratzeburgi*, *Bostrichus tachygraphus*, *Tomicus pyri*, *Scolytus pyri*, *Anisandrus swainei*, *Xyleborus cerasi*, *Anisandrus dispar rugulosus*, *Trypodendron dispar*, *Anisandrus pyri*, *Anisandrus aequalis*.

**Xyleborus germanicus** – zelfde levenswijze als *X. dispar*

**Dennenscheerder** (*Blastophagus piniperda*) leeft op dennen. De dennenscheerder holt de twijgen van dennebomen uit, waardoor deze afvallen. Dit geeft het effect van afgeschoren dennen.

**Cryphalus abietis**. Leeft van dood hout van dennen. In symbiose met *Ambrosia* schimmels.

**Xyloterus domesticus** leeft op beuken.

**Beukenbastkever** (*Taphrorychus bicolor*). Kan schade in beukestammen veroorzaken in droogtejaren. Bij bomen in Brabant werden in de bast duizenden zeer kleine witte keverpoppen aangetroffen. Een aantal werd uitgekweekt waarbij het bleek te gaan om de beukenbastkever *Taphrorychus bicolor*. Deze soort komt in Nederland alleen sporadisch in Noord-Brabant voor. Het zeer kleine kevertje met een grootte van 1,6 - 2,2 mm heeft twee generaties per jaar en leeft vooral in afstervende takken en geveld bomen.

**Platypus cylindrus**: larven leven in staande of losliggende stammen van eik.

**Essebastkever – Leperisinus varius**. In zieke of gevallen takken en stammen van essen.

### **Scoytidae, Ipinae**

**Letterzetter** (*Ips typographus*). De letterzetter leeft op naaldhout. Ze is bekend van *Picea abies*, *Pinis spp.*, *Abies spp.* en *Larix spp.* Ze leven zowel op dood hout als ook op levende bomen. Dood hout met een infectie van de letterzetter kan een gevaar opleveren voor levende bomen. Levende bomen kunnen de kever weren door het produceren van hars op de plaatsen waar de kever binnendringt. In Europa brengt de kever de schimmels *Ophiostoma polonicum* en *Phytophthora cinnamomi* over die fataal zijn voor gezonde bomen. De volwassen kever is 4-6 mm lang, rolrond en donkerbruin tot zwart gekleurd. De voorzijde van de kop en de zijkanten van het achterlijf (dekschilden) hebben lange gele haren. De pootloze larven zijn vuilwit van kleur en bereiken een lengte van 5mm. Buitenlandse namen: Engeland: Eight-toothed spruce bark beetle; Duitsland: Buchdrucker, grosser 8 zähniger Fichtenborkenkäfer; Frankrijk: Typographe, grand scolyte de l'épicea; Noorwegen: Granbarkbille.

**Larix bastkever** (*Ips cembrae*). Een soort die beperkt is tot larix. Leeft onder de bast van levende bomen.



***Ips duplicatus***. *Picea abies* is de belangrijkste aangetaste boom. Andere *Picea* soorten, *Pinus* en soms *Larix* kunnen ook worden aangetast.

***Ips sexdentatus***. Deze soort wordt gevonden op *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. heldreichii* en *P. nigra*.

***Ips amitinus*** – ook wel genoemd: *Tomicus amitinus* of *Ips montanus*. Waardplanten zijn *Picea abies* en *Pinus sylvestris*, maar in Europa ook waargenomen in *Abies alba* en *Larix decidua*. Deze kever is kleiner dan *Ips typographus* en komt vaak voor in bomen die al verzwakt zijn door de aantasting van *Ips typographus*.

#### 2.2.4 Prachtkevers (*Buprestidae*)

**Eikenprachtkever (*Agrilus biguttatus*)**. De kevers vliegen vanaf half juni tot half juli. De eieren worden in groepjes in de schorsspleten van de inlandse eiken gelegd. De hieruit komende larven maken een gangstelsel achter de bast. De gangen zijn gevuld met boormeel. De jonge larven boren verticaal op de stam lopende gangen. In een later stadium verlopen de gangen zigzaggend horizontaal, dus dwars op de stam. Hierdoor wordt de boom geringd en treedt er sterfte op. De larve overwintert één of tweemaal in een holte in de bast. Daar vindt ook de verpopping plaats. De jonge kevers vreten een uitvlieggat dat typisch halfcirkelvormig of D-vormig is. De gangen zijn vooral in het onderste deel van de stam en meestal aan de zuid-westzijde van de boom te vinden. Op plaatsen waar de jonge larven zich bij gezonde bomen inboren, kunnen in de bast kleine tot handbrede, zwarte afgestorven plekken (necrose) ontstaan met slijmuitreding. Deze kever is meestal te vinden in verzwakte bomen.

**Perenprachtkever (*Agrilus sinuatus*)**. Komt voor op Rosaceae.

**Beukenprachtkever (*Agrilus viridis*)** op beuken.

***Coraeus bifasciatus*** – Leeft in eikenbomen, in droge gebieden. Larven hebben een 2-jarige cyclus. Kevers 12 – 16 mm. Larven boren een gat in de stammen en dikkere takken. Dit wordt “death-ring” genoemd. De kever zelf wordt zelden gezien.

***Capnodis tenebrionis***. Larven in oudere stammen van *prunus spp.*

#### Boktorren (*Cerambycidae*)

***Phymatodes alni***. Weinig schadelijke boktor in eiken en andere loofbomen.

**Wespenboktor (*Clytus arietus*)**. Weinig schadelijke boktor op eiken.

**Populiereboktor (*Saperda charcharias*)**. Kan schade toebrengen aan populieren

**Aziatische boktor (*Anoplophora glabripennis*)**. Leeft in vele loofboomsoorten. Gezien het feit dat deze boktorren een bedreiging vormen voor de Europese natuur, hebben zij van de EU de quarantaine-status gekregen. Dit betekent dat introductie en verspreiding van deze boktorren in Nederland voorkomen moet worden.

**Muskusboktor** – *Aromia moschata*. Op loofbomen, vooral op wilgen. Geeft een muskusgeur af.

**Heldenbok** – *Cerambyx cerdo*. Larve schadelijk in eikenhout. Grote kever die 's-avonds om eiken heen vliegt.

**Acmaeops collaris**. Onder schors van eiken en kastanje.

### 2.2.5. Snuitkevers (Curculionidae)

**Cryptorhynchus lapathi**. Komt vooral voor op Alnus, Salix, Populus en Betula. Schade vooral op droge standplaatsen.

**Pissodes** soorten behoren tot de familie van snuitkevers (*Curculionidae*). Zij maken evenals de *Scolytus* soorten gangenstelsels in de bast. Ze lijken beperkt te zijn tot dennen.

**Pissodes notatus**. Veroorzaakt meestal secundaire schade, naast andere naaldhoutaantasters. Komt vooral op jonge planten (4-15 jarig) voor.

**Slanke dennesnuittor** (*Pissodes pini*). Heeft voorkeur voor het basale deel van de stam van oude dennen. Heeft als schadelijke kever weinig betekenis.

**Pissodes piniphilus**. Heeft voorkeur voor 30-40 jarige dennestammen. Wordt niet als schadelijk aangemerkt.

**Elzensnuittor** (*Cryptorhynchus lapathi*) Larven ontwikkelen zich in jonge bomen en takken van de els. Schadelijk.

#### Enkele Noordamerikaanse soorten:

**Twig girdler** (*Oncideres cingulata*). Deze Amerikaanse soort geeft als volwassen kever vooral schade aan twijgen en takken van loofbomen. Door de volwassen kevers wordt in de herfst de bast rondom de tak aangeknaagd zodat deze geringd wordt. Het vrouwtje legt de eieren apart onder de bast van takken en twijgen in de door haar gemaakte gaatjes. Er worden drie tot acht eieren per tak gelegd. Door de vraat- en eileg acties van het vrouwtje vergelen de bladeren. De takken verdrogen en breken vervolgens af. De larven uit de eieren maken kleine tunneltjes in en onder de bast. Vrouwtjes leven zes tot tien weken en kunnen totaal ongeveer 200 eieren leggen. Ze hebben één generatie per jaar.

**Twig pruner** (*Elaphidionoides villosus*). Deze eveneens Amerikaanse soort bijt een klein gaatje in de bast van takken en twijgen bij een vertakking. In deze gaatjes worden de eieren gelegd. De larven vreten zich in de tak naar binnen, naar de basis toe. De takken worden op deze manier uitgehold en verdrogen. Bij wind breken ze af en vallen op de grond. Zowel bij deze soort als ook de vorige bestaat de bestrijding uit het verwijderen van afgevallen takken.

### 2.2.6. Blad- en houtwespen (*Hymenoptera, Symphyta*)

**Wilgehoutwesp (*Xiphydria camelus*).** Op *Betula spp.*, *Alnus spp.* en *Ulmus spp.* Boort gangen in hout van de hoofdstam en grotere zijtakken. Wordt niet als erg schadelijk aangemerkt.

#### **Vlinders (*Lepidoptera*)**

**Wilgenhoutvlinder (*Cossus cossus*).** Onder andere in wilgen en populieren. De zeer grote krachtige rupsen vreten vooral in dikkere stammen aan de basis. Soms zeer schadelijk. Rupsen verspreiden een sterke azijnlucht.

**Gestippelde houtvlinder (*Zeuzera pyrina*).** Alle soorten loofbomen. Rupsen vreten aanvankelijk aan blad maar gaan later over in de stam. Soms schadelijk.

**Glasvleugelvinders (*Sphecia spp.* en *Synanthedon spp.*).** Komen vooral als houtbewoners voor in het onderste gedeelte van de stam. Veel soorten loofbomen. Enkele soorten zijn specifiek voor een bepaalde boomsoort, zoals de appelglasvlinder (*Conopia myopaefomis*). Rups in de stam van appel en peer.

***Sphecia bembiciformis*.** Vlinder met een wespachtig uiterlijk met een zwarte kop en heldere kraag. Rups leeft in wilgen en populieren.

**Horzelvlinder. *Sesia apiformis*.** Vlinder met gele kop en twee gele vlekken op de thorax. Kraag niet compleet. Lijkt op een horzel tijdens vlucht. Rups in wortels en lagere deel van de stam van populieren.

***Conopia scoliaeformis*.** Vlinder met steenrood haarbosje aan lichaamspunt. Rups in berkenstammen.

### 2.2.7. Spechtenschade.

Spechtenschade wordt wel eens verward met bast- en houtbewonende kevers. Spechtenschade veroorzaakt echter geen vraat onder de bast. De gaten van een specht zijn vierkant en grof. Spechten kunnen deze schade veroorzaken om sap uit de wond op te nemen (Amerika: the yellow-bellied sapsucker). In Nederland is dit fenomeen nog niet waargenomen. In Nederland kan spechtenschade ontstaan door het zoeken naar insecten die in de bast of het hout leven.

## 3 Praktijkinventarisatie

### 3.1 Opzet

Om in beeld te brengen hoe groot de problemen op boomkwekerijen zijn met gaatjes in de stammen, is een inventarisatie uitgevoerd door middel van een telefonische en schriftelijke enquête. Hieronder is een samenvatting gemaakt van de uitkomsten van de enquête. Van de ongeveer 40 benaderde kwekers hebben er tot 17 gereageerd (10 schriftelijk, 7 telefonisch).

#### Geografische ligging van de gereageerde bedrijven:

Om een beeld te krijgen van waar in Nederland zich de meeste problemen voordoen, is bijgehouden waar de bedrijven zich bevinden die meegewerkt hebben aan de inventarisatie:

Regio:	Aantal bedrijven met problemen
Flevopolder	1
Zuid-Gelderland (omg. Opheusden)	7
Oost-Brabant / Noord-Limburg	6
Achterhoek / Twente	1

Uit het aantal de reacties van de kwekers blijkt dat de problemen het meest bekend zijn in streken waar veel intensieve boomteelt plaatsvindt.

### 3.2 Kenmerken van de problemen met gaatjes in de stammen

#### 1. Periode van het jaar

Uit de inventarisatie blijkt dat de problemen met gaatjes in de stammen vooral voorkomen tijdens het groeiseizoen. Enkele kwekers geven specifiek aan dat problemen zich voordoen in twee periodes, namelijk in juni/juli en tijdens de oktobermaand.

#### 2. Gevoelige gewassen

De meeste problemen met gaatjes komen op kwekerijen voor in *Quercus*, *Populus*, *Tilia* en *Carpinus*. Daarnaast worden door ook nog andere gewassen genoemd, waarin het probleem zich voordoet, namelijk: *Salix*, *Pyrus*, *Acer*, *Aesculus*, *Crataegus*.

#### 3. Hoe worden problemen als eerste waargenomen

De meeste kwekers die aan de inventarisatie hebben meegewerkt, geven aan de eerste problemen waar te nemen, als de gaatjes in de stammen zichtbaar zijn. Ook wordt er vaak 'zaagsel' gevonden onder een aangetaste boom, in combinatie met stukjes hout die uit de bast geslagen zijn (mogelijk door spechten). In verregaande gevallen breken bomen af op de plek waar de stam beschadigd is.

#### **4. Andere problemen aangetroffen naast de gaatjes**

Naast de gaatjes in de stammen zijn er in enkele gevallen nog andere insecten waargenomen op of in de buurt van aangevreten bomen. Hierbij ging het in één geval om boktor en in enkele andere gevallen om wespen.

#### **5. Plaats(en) op de kwekerij waar problemen zich het eerst voordoen**

De antwoorden op de vraag waar de problemen met gaatjes in de stammen zich het eerst voordoen lopen nogal uiteen. Zo werd er geantwoord dat problemen verspreid over de kwekerij voorkomen, terwijl een andere kweker aangeeft slechts één aangetaste boom op een perceel te hebben gezien. Wat meerdere kwekers aangeven is dat problemen vaak als eerste waarneembaar zijn in rijen die geplant staan langs houtwallen / bos en in de schaduw. Verder is een logisch antwoord dat de gaatjes het eerst waarneembaar zijn op plaatsen waar waardplanten staan. Uit de inventarisaties blijkt dat oudere bomen vaak eerst aangetast worden, maar ook jonge bomen worden aangevreten.

***Eenduidig zijn de kwekers wel over de aanwezigheid van bossen en houtwallen. Op plaatsen nabij een bos of houtwal zijn de problemen meestal het grootst.***

#### **6. Schade pleksgewijs of juist niet?**

Uit de inventarisatie en uit punt 1.5 blijkt dat schade meestal pleksgewijs voorkomt, op de hiervoor genoemde plaatsen. Eén kweker gaf aan dat problemen zich pas voordoen op het moment dat bomen in een slechtere conditie verkeren. Dit wordt niet door meerdere mensen bevestigd.

#### **7. Kenmerken van het gaatjespatroon**

De verschillende beschrijvingen van het gaatjespatroon, door de verschillende kwekers tonen veel overeenkomsten, zoals:

- Meestal zijn er slechts 1 of 2 gaatjes per boom aanwezig;
- Gaatjes zijn rond van vorm, met een doorsnee van 5 tot 10 mm;
- Indien er meerdere gaatjes waarneembaar zijn, bevinden ze zich rondom de bast, in een rechte lijn naast elkaar;
- Vaak komen de gaatjes onderin de stam voor, net boven een eventuele veredelingsplaats.

#### **8. Herkenning en aanwezigheid van larven**

Enkele kwekers geven aan dat ze larven hebben aangetroffen in bomen waar de gaatjes aanwezig waren. De kwekers waar dit het geval is beschrijven de larven als 2 tot 4 cm groot (met een uitzondering van 8 cm). De larven hebben een wit lijf met een grijze / zwarte kop. Eén kweker heeft kleine rode larven waargenomen in de stammen waar gaatjes in zaten.

### **3.3 Omvang en intensiteit van de schade door houtaantasters**

#### **1. Jaar vanaf wanneer schade bekend is**

Uit de inventarisatie komt naar voren dat het probleem met gaatjes in de stammen er een is van de laatste jaren. De gaatjes in stammen werden voor het eerst waargenomen in 2000, op een enkel bedrijf. In 2002 deden de problemen op meerdere bedrijven zich voor en twee bedrijven geven aan pas sinds 2006 last te hebben van gaatjes in stammen. De bedrijven die aangeven al meerdere jaren bekend te zijn met dit probleem, hebben sinds de eerste aantasting jaarlijks last van het gaatjesprobleem.

#### **2. Zijn bomen onverkoopbaar geworden en financiële schade?**

Op één na geven alle responderende kwekers aan dat bomen door deze aantasting onverkoopbaar zijn geworden. Voor export zijn deze bomen niet meer geschikt. Een kweker die aangetast materiaal had geleverd, kon rekenen op een claim. Het aantal onverkoopbare bomen verschilt per bedrijf en varieert van enkele bomen, tot 20-30 bomen per hectare, tot 60-70% van een partij (*Populus*). Eén kweker geeft een indicatie van de geleden financiële schade: €50.000,= per hectare.

### **3.4 Voorkomen en bestrijden van houtaantasters**

#### **1. Preventie en bestrijding**

Alle kwekers die de vragenlijst hebben ingevuld en teruggestuurd geven aan dat ze nog geen ervaring hebben met het voorkomen en bestrijden van de houtaantasters.

#### **2. Plantenstress**

Opvallend is dat de veronderstelling dat kevers hun eitjes leggen in verzwakte bomen of bomen onder stress, niet terugkwam in de resultaten van de enquête. Uit de inventarisatie blijkt juist dat de problemen zich op de meeste kwekerijen voordoen in goed groeiende en gezonde bomen.

#### **3. Ingrijpen door kweker in geval van aanwezigheid probleem**

Uit de inventarisatie blijkt dat er geen vast protocol is voor het ingrijpen tegen de houtaantasters. De meeste kwekers geven aan dat ze niet weten wat ze moeten doen in geval van aantastingen. Enkele kwekers geven aan dat ze complete bomen vernietigen en de larven die eruit komen doden. Eén bedrijf gaat enigszins preventief te werk door het weren van spechten op het bedrijf.

### **Relatie tussen teeltomstandigheden en houtaantasters**

Bij de meeste kwekers is niet bekend of er een verband is tussen teeltomstandigheden en hevigheid van de aantastingen. Eén kweker geeft aan dat insecten zich volgens hem verschuilen in houtwallen en percelen waar geen onderhoud gepleegd wordt. Aantastingen beginnen dan in zwakkere bomen en vervolgens worden ook gezonde bomen aangetast.

### **3.5 Samenvatting uit de inventarisatie**

- Problemen het grootst (meest bekend) in boomteelt intensieve regio's;
- De aantasters zijn vooral actief in het groeiseizoen;
- Het gevoelige assortiment is meer divers dan vooraf werd gedacht. De standplaats van bomen lijkt belangrijker dan het soort;
- Vooral op plaatsen in de buurt van bossen en houtwallen zijn plekken waar aantastingen meestal het eerste voorkomen.
- Financiële schade kan oplopen tot aanzienlijke bedragen;

## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Voorlopige conclusies

Uit de literatuur blijken in Nederland zeer veel soorten voor te komen die schade aan stammen kunnen veroorzaken. Uit de praktijkinventarisatie onder twintigtal kwekers kwam naar voren dat deze aantasters vooral actief zijn in het groeiseizoen met pieken in juni-juli en september – oktober. Niet zozeer het sortiment is bepalend of er schade optreedt, maar de standplaats is van veel groter belang. Vooral op plaatsen in de buurt van bossen en houtwallen zijn plekken waar aantastingen meestal het eerste voorkomen. De financiële schade kan oplopen tot aanzienlijke bedragen. Met het verdwijnen van breedwerkende middelen is de verwachting dat schade veroorzaakt door gaatjesmakers komende jaren zal toenemen. Met de toename van de gemiddelde temperatuur in Nederland zullen dan ook meer exoten hun intrede doen in Nederland. Dit heeft ook gevolgen voor de vogelstand, waarbij gedacht kan worden aan een toename aan soorten die deze insecten (of larven daarvan) mogelijkwijs predateren, zoals spechten.

### 4.2 Aanbevelingen

Om tot een duidelijke oplossing voor dit probleem te komen is nader onderzoek gewenst. Essentieel hierin is het verzamelen en determineren van aangetroffen insecten. Door de projectuitvoerders is al geëxperimenteerd met alcohol- en ethanolvallen (bekend uit de literatuur) op een aantal bedrijven. Geconstateerd werd dat dit nog niet de juiste methode is omdat de alcohol/ethanol vrij snel verdampt, wat noopt tot iets andere constructies van de insectenval. Bovendien is het nodig om deze vallen regelmatig na te lopen, wat een zekere organisatie van het onderzoek inhoudt. Andere mogelijkheden zijn:

- Het ontwikkelen van feromonen en deze feromoonvallen ophangen in de buurt van houtwallen en bossen.
- Bosbeheerdiensten attent maken op de aanwezigheid van schadelijke kevers (en andere aantasters) in bossen en houtwallen. Het moet voor deze diensten duidelijk zijn dat onderhoud van bos en houtwallen nodig is om bedrijfsrisico's te verkleinen.
- Als voorlopige maatregel zou geprobeerd kunnen worden om de in te planten jonge bomen te voorzien van een beschermende gazen hoed. Bomen in risicostroken zouden als proef op deze manier in groepen deze hoezen om de stam moeten krijgen.

#### **Werkwijze vervolgonderzoek.**

- Zijn de gaatjes in alle gevallen overeenkomstig of verschilt het karakter van aantasting in de verschillende gebieden?
- Is er een relatie tussen de stamdikte en de aantasting? Met andere woorden: wordt een jongere bast eerder aangetast dan een oudere verkurkte bast?



- Zijn de bomen in de randen van de percelen in een slechtere conditie dan de overige? Zo ja, is daar een reden voor of is juist de aantasting de oorzaak van de slechte conditie?
- Eerst moet de aantaster gedetermineerd worden alvorens feromoonvallen op te hangen. Het is de vraag of het feromoon beschikbaar is voor de betreffende soort.
- Als bosbeheerders attent gemaakt moeten worden zal bekend moeten zijn op welke kevers ze moeten letten. Er komen tal van kevers voor die niet allen schadelijk zijn.
- De kwekers die aangeven regelmatig problemen te ondervinden met deze schade moeten worden bezocht en instructie krijgen hoe het schadelijke organisme verzameld kan worden om verder uit te kweken.

De aantasting kan worden verzameld door de aangetaste stamdelen uit te zagen. Deze delen kunnen in een kist worden gedaan welke is voorzien van een gat waardoor een glazen opvangbuis wordt gestoken. Deze opvangbuis kan dagelijks worden geïnspecteerd op aanwezigheid van uitgevlogen kevers of kan worden verbonden met een opvangpot met een conserverende vloeistof. In dit laatste geval kan de vangst wekelijks worden verzameld en bewaard in alcohol 70%. Deze vangsten kunnen daarna worden gedetermineerd. Aan de hand van de determinatie van het gevonden materiaal kan worden beslist of het inderdaad om een schadelijke bast- of houtbewoner gaat. Vervolgens kan worden nagegaan of er voor deze soort een feromoon bekend is. Andere mogelijkheden om de soort te monitoren kunnen worden gezocht. Hoewel veldwaarnemingen belangrijk zijn is dit in de meeste gevallen onpraktisch vanwege de tijd die dat zal vergen en mogelijk met een matig succes. Uit literatuurgegevens zal moeten blijken of er passende maatregelen bekend zijn. Zo niet dan moet worden gezocht naar een juiste bestrijdingsmaatregel.

## Bijlage 1. Gaatjes in stammen (Inhoud leaflet)

De afgelopen jaren is er veel schade aan stammen van opzetters waargenomen, door vermoedelijk verschillende soorten houtkevers. De beschadigingen leiden tot kwaliteitsproblemen, maar daarnaast is het ook een bron van ziekteverspreiding, die zich momenteel door het hele land openbaart. In sommige gevallen zijn aantastingen dusdanig ernstig, dat complete partijen leverbare bomen dienen te worden vernietigd, of onverkoopbaar worden. Vaak doen aantastingen zich voor in verzwakte bomen of bomen onder stress. In opdracht van het Productschap Tuinbouw heeft DLV Plant in samenwerking met Henk Vlug Insectconsultancy en Biocontrol een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aantasters en naar manieren om de schade te voorkomen.

### Kenmerken

Uit het inventariserende onderzoek is gebleken dat problemen zich voordoen op zowel zand- als op kleigronden in de zwaardere maten laanbomen vanaf maat 10-12. De meeste problemen doen zich voor in het groeiseizoen, waarbij de meeste aantastingen worden waargenomen in juni / juli en in oktober. Als meest gevoelige gewassen worden door meeste kwekers genoemd: *Carpinus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix* en *Tilia*. Maar ook de gewassen *Pyrus*, *Acer*, *Aesculus* en *Crataegus* worden als gevoelig aangemerkt.

### Herkenning

Problemen zijn duidelijk waarneembaar op het moment dat gaatjes in de stammen zichtbaar worden. Op dat moment is maatregelen nemen vaak al te laat, omdat de grootste schade dan al is aangericht. De gaatjes in de stammen zijn vaak rond van vorm en hebben een doorsnee van 5 tot 10 mm. Meestal komen slechts één tot enkele gaatjes voor per stam. Meestal bevinden gaatjes zich op de onderste helft van de stam. Wanneer de bast wordt verwijderd op plaatsen waar gaatjes in de stammen aanwezig zijn, worden meestal vraatgangen zichtbaar. Meestal in combinatie met 'zaagsel' op de grond onderaan de aangetaste stam. In een aantal gevallen worden ook larven waargenomen. Deze larven zijn wit van kleur en hebben een grijze kop. Ze zijn meestal tussen de 2 en 4 cm groot.

Voor foto's van houtaantasters ter herkenning; zie bijlage.

### Houtaantasters

Gezien de beschrijvingen die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen, is niet direct te zeggen wat de exacte veroorzaker van de gaatjes in de stammen is. Aannemelijk is dat er meerdere soorten houtkevers verantwoordelijk zijn voor de schade aan de laanbomen. Vooral houtkevers van de geslachten *Scolytus* (*spintkevers*) en *Xyleborus* (*Ambrosiakever*, *houtboorders*) veroorzaken schade zoals door kwekers wordt beschreven. Uit de inventarisatie onder boomkwekers blijkt dat aantastingen verspreid over de gehele kwekerij kunnen voorkomen. Een belangrijke uitkomst van het onderzoek is dat de kans op een aantasting erg groot is op plaatsen waar een stabiele populatie van kevers mogelijk is. Houtkevers kunnen een stabiele populatie opbouwen in bomen die langer dan 2 jaar vast staan op dezelfde plek. Dat is waarschijnlijk de reden dat veel aantastingen voor komen in de buurt van houtwallen en bossen, waar stabiele populaties volop tot ontwikkeling kunnen

komen. De inventarisatie bij ondernemers geeft weer dat verzwakte bomen, of bomen onder stress een grote kans lopen om aangetast te worden.

### **Schade en intensiteit**

Uit de inventarisatie komt naar voren dat het probleem met gaatjes in de stammen in ons land bekend is sinds 2000, terwijl een sterke toename van de problemen bekend is sinds 2002, waarna problemen op de kwekerij zich jaarlijks voordoen. De schade die wordt aangericht door **houtkevers** kan aanzienlijk zijn. De financiële schade wordt in enkele gevallen geschat op € 50.000,=. Daarnaast geven kwekers aan dat leverbare bomen onverkoopbaar worden. In veel gevallen zelfs tot 60-70% van een partij. Dat betekent dat er serieuze problemen voor de export kunnen ontstaan.

### **Oplossingsrichtingen**

Na het uitvoeren van het inventariserende onderzoek kunnen een aantal oplossingsrichtingen worden opgesteld. Deze oplossingsrichtingen zijn hieronder beschreven:

#### *1. Voorkom plantenstress:*

Houtaantasters leggen hun eitjes over het algemeen in verzwakte bomen of bomen die lijden onder plantenstress. Met plantenstress wordt een verminderde groei bedoeld, als gevolg van bijvoorbeeld:

- Temperatuursinvloeden (schommelingen, hitte, nachtvorst, enz.);
- Verwonding (handelingen aan het gewas, snoei, beschadigingen);
- Groeistilstand als gevolg van bespuitingen (bijvoorbeeld herbiciden);
- Droogte of overvloedig **nat staan** van de gewassen (structuurproblemen, overmatige neerslag)

#### *2. Preventie*

Ter voorkoming van het probleem met houtaantasters kunnen een aantal preventieve maatregelen worden genomen, namelijk:

- Hang alcoholvallen op ter waarneming van de kevers. Uit praktijkonderzoek is gebleken dat de kevers in ethanolvallen gelokt kunnen worden;
- Probeer spechten van het bedrijf te weren: Spechten gaan in boomkwekerijen opzoek naar insecten en larven die onder de bast verscholen zitten. Daardoor veroorzaken deze vogels schade aan stammen. Spechten kunnen geweerd worden door bijvoorbeeld Cd's op te hangen aan de bomen. Daardoor worden spechten afgeschrikt.
- Onderhoud van houtwallen en bossen op de kwekerij: Houtwallen die niet tot de kwekerij behoren, mogen helaas niet door de kweker worden onderhouden. U kunt er wel voor zorgen dat houtwallen in uw eigendom, maar ook plantopstanden goed worden onderhouden door jaarlijks te snoeien en uit te dunnen. Daarnaast is het van belang te zorgen dat bomen niet te lang op de kwekerij blijven staan, zodat een stabiele keverpopulatie wordt voorkomen.

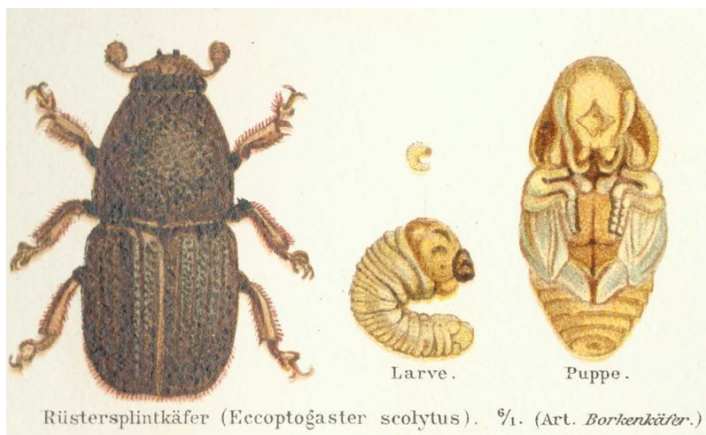
### **Meer kennis nodig**

We verwachten de komende jaren dat een toename aan schade door houtkevers. Verder onderzoek om welke soorten houtkevers het nu precies gaat is noodzakelijk. Pas dan kan een goede bestrijdingsmethode worden ontwikkeld, zodat de export van Nederlandse

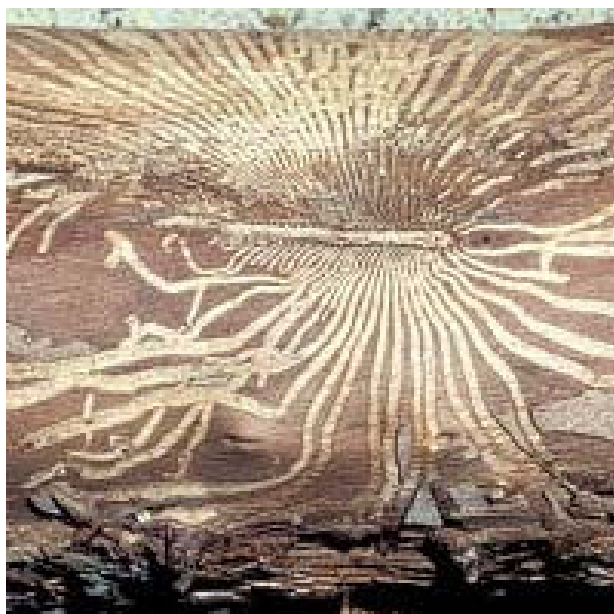
laanbomen niet in gevaar komt. In een eventueel vervolg onderzoek dienen de volgende zaken aan bod te komen:

- Waarnemingen in de praktijk bij laanboomkwekers, met behulp van alcoholvallen;
- Ontwikkelen van feromonen, zodat waarnemen in de toekomst makkelijker wordt;
- Preventieve bestrijdingsmethoden opstellen, zodat de kevers voorkomen kunnen worden;
- Gerichte adviezen opstellen om plantenstress te voorkomen;

**Bijlage. Foto's van houtaantasters in de boomkwekerij**



*Afb. 1: Scolytus (spintkever)*



*Afb.2: Schade onder de bast, veroorzaakt door larven van het geslacht Scolytus.*



*Afb. 3: Verschillende fasen uit de levenscyclus van Xyleborus (ongelijke houtkever) v.l.n.r.: larve, pop en volwassen kever.*



*Afb. 4.: De gaatjes in de stam, zoals die kunnen worden veroorzaakt door verschillende houtaantasters.*