



2009



*MONOCHAMUS* IN NEDERLAND:  
VOORKOMEN EN VANGMETHODEN

THEODOOR HEIJERMAN, GUIDO KEIJL & VINCENT KALKMAN



***MONOCHAMUS* IN NEDERLAND: VOORKOMEN EN VANGMETHODEN**

30 december 2009

- tekst
  - productie
  - rapportnummer
  - opdrachtgever
  - foto voorpagina
- Th. Heijerman, G.O. Keijl & V.J. Kalkman  
Stichting European Invertebrate Survey – Nederland  
postbus 9517, 2300 RA Leiden  
tel. 071-5687670, e-mail: [eis@naturalis.nnm.nl](mailto:eis@naturalis.nnm.nl)  
EIS2009-08  
Plantenziektenkundige Dienst, Dr. Ir. A.M.J. Loomans  
*Monochamus galloprovincialis*, Foto: Th. Heijerman



## INHOUDSOPGAVE

<b>DANKWOORD</b> .....	3
<b>1 Inleiding</b>	
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel van het project .....	4
<b>2 METHODEN</b>	
2.1 Literatuur en collectieonderzoek .....	5
2.2 Vallen en lokstoffen.....	5
2.3 Veldonderzoek.....	8
2.4 Onderzoek naar nematoden .....	8
<b>3 RESULTATEN EN DISCUSSIE</b>	
3.1 Verspreiding van <i>Monochamus</i> in Nederland .....	9
3.2 Potentiële verspreiding <i>Monochamus</i> in Nederland .....	10
3.3 Is <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> aanwezig? .....	11
3.4 Vangmethoden voor <i>Monochamus galloprovincialis</i> in Nederland .....	11
<b>4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	
4.1 Conclusies.....	13
4.2 Aanbevelingen .....	13
<b>LITERATUUR</b> .....	14
<b>BIJLAGEN 1: OVERZICHT VAN DE IN 2009 GEBRUIKTE VALLEN</b> .....	15

**DANKWOORD**

Het veldwerk werd mogelijk gemaakt door de hulp van medewerkers van Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) Fred van der Bos, Egbert van Diepen, Hubert Kivit, Luc Knijnsberg en Rienk Slings en medewerkers van Staatsbosbeheer, Jochem Riksen en Leon Kelder. Zij hielpen bij het aanvragen van de vergunningen en het zoeken van geschikte locaties. Jinze Noordijk stelde raamvallen beschikbaar en Peter Boer verschaft informatie over de waarneming van *Monochamus galloprovincialis* in 2008. Kees van der Blom van Naturalis hielp bij de aanschaf van de chemicaliën. Prof. dr. ir. G Karssen onderzocht het verzamelde materiaal op het voorkomen van nematoden.

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Bühner, 1934), het dennenhoutaaltje, is een vermoedelijk van oorsprong Noord-Amerikaanse nematode die voornamelijk leeft in dennen (*Pinus* spec.). Daarnaast is de soort ook in enkele andere boomsoorten aangetroffen, waaronder de ook in Nederland voorkomende zilverspar (*Abies* spec.), douglasspar (*Pseudotsuga* spec.), lork (*Larix* spec.) en spar (*Picea* spec.). De aanwezigheid van het aaltje leidt tot het stagneren van het watertransport in de boom waardoor de boom sterft. De soort is afgelopen decennia gemeld uit een groot aantal Amerikaanse staten maar de meeste Amerikaanse dennensoorten lijken relatief ongevoelig voor aantasting. Door menselijk handelen is de nematode in verschillende Oost-Aziatische landen ingevoerd en, meer recent, in Portugal opgedoken. De in Azië en Europa inheemse dennen lijken gevoeliger voor aantasting en onder meer in Japan heeft aantasting met de nematode geleid tot hoge sterfte in dennenopstanden.

Eenmaal aangetaste bomen zijn niet meer te redden en het tegengaan van verspreiding is dan ook de belangrijkste maatregel. De nematode is niet in staat om zichzelf van boom naar boom te verplaatsen en komt op andere bomen terecht door mee te liften met kevers. Zo ver bekend zijn boktorren van het geslacht *Monochamus* de belangrijkste vectoren. Naast deze natuurlijke manier van verspreiden kan de nematode ook door menselijk handelen verslept worden. De Europese Unie controleert daarom nu scherp op de aanwezigheid van de nematode in schors, plantmateriaal en verpakkingsmateriaal van naald- of coniferenhout van afkomstig uit Portugal. Het voorkomen van de invoer en verdere verspreiding van *Monochamus*-soorten is een van de belangrijkste maatregelen voor het voorkomen van uitbraken van het dennenhoutaaltje.

In opdracht van de Plantenziektenkundige Dienst is in 2009 informatie over het geslacht *Monochamus* in Nederland bijeengebracht en is er een inventarisatie uitgevoerd op de enige Nederlandse locatie waarvan een populatie van een *Monochamus*-soort bekend is.

## 1.2 DOEL VAN HET PROJECT

Het uitgevoerde onderzoek had de volgende drie doelen:

- Gegevens inwinnen over de huidige en potentiële verspreiding van *Monochamus* in Nederland.
- Vaststellen of *Bursaphelenchus xylophilus* aanwezig is in de Noord-Hollandse populatie van *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795).
- Ervaring opdoen met het inventariseren van *Monochamus*.

Daarnaast behelste de opdracht het ontsluiten van informatie over *Monochamus* voor een breder publiek op de website [www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl). Het doel hiervan is om eventuele nieuwe vestigingen van de het geslacht *Monochamus* in Nederland snel op te sporen. Dit laatste onderdeel wordt in deze rapportage verder niet behandeld.

## 2 METHODEN

### 2.1 LITERATUUR EN COLLECTIEONDERZOEK

In 2009 is de Verspreidingsatlas Nederlandse boktorren verschenen (Teunissen 2009). Voor deze atlas zijn alle publicaties met informatie over Nederlandse boktorren doorgenomen en zijn de verspreidingsgegevens ingevoerd in een gegevensbestand. Daarnaast zijn de gegevens van de belangrijkste landelijke en regionale collecties opgenomen en zijn waarnemingen van entomologen opgevraagd. In totaal heeft dit meer dan 17.000 waarnemingen (een soort op een dag op een locatie) opgeleverd. In aanvulling op de al in dit bestand aanwezige waarnemingen van *Monochamus* is, in het kader van dit project, aanvullende informatie gezocht en zijn enkele nieuwe waarnemingen aan het bestand toegevoegd.

### 2.2 VALLEN EN LOKSTOFFEN

#### *Onderzoeklocaties*

Alle in Nederland in het vrije veld aangetroffen exemplaren van het geslacht *Monochamus* hebben betrekking op *M. galloprovincialis* en zijn afkomstig uit het duingebied van Bergen en Schoorl, Noord-Holland. In Nederland wordt door veel coleopterologen en andere entomologen naar boktorren gekeken; desondanks is *Monochamus galloprovincialis* nog nooit elders in het vrije veld aangetroffen. Om deze reden werd besloten het veldwerk te concentreren in het duingebied van Bergen, dat beheerd wordt door Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland en het duingebied van Schoorl, in beheer bij Staatsbosbeheer.

De meest recente vangst van *M. galloprovincialis* betrof een exemplaar gevangen tijdens een onderzoek naar het voorkomen van mieren en werd eind juli 2008 aangetroffen in een raamval in de duinen bij Bergen. De vanglocaties voor de huidige inventarisatie zijn daarom nabij deze locatie gelegen. Bij de opstelling van de vallen zijn op het zuiden geëxponeerde dennenbosranden gekozen, omdat *M. galloprovincialis* gezien zijn voornamelijk zuidelijke verspreiding in Europa vermoedelijk een warmteminnende soort is. Beperkend hierbij was dat de vallen niet langs wegen of paden konden hangen in verband met mogelijke verstoring door bezoekers van het duingebied.

#### *Vallen*

Tijdens het veldwerk is gebruik gemaakt van vier typen vallen: tien flesvallen, vier raamvallen, tien feromoonvallen van het type Unitrap en tien feromoonvallen van het type WitaPrall Bark Beetle Trap (verder WBBT genoemd; figuur 1). De vallen van het type Unitrap zijn gekocht bij Plant Research International te Wageningen en de WBBT zijn afkomstig van Witasek ([www.witasek.com/pdf/catalogue\\_witasek.pdf](http://www.witasek.com/pdf/catalogue_witasek.pdf)).

**Raamval.** – Een raamval (figuur 1a) bestaat uit een op anderhalve meter hoogte geplaatste doorzichtige plaat met daaronder een goot waarin vloeistof gegoten kan worden. Rondvliegende dieren vliegen tegen de plaat en vallen vervolgens in de vloeistof. Raamvallen hebben voor wat betreft kevers vooral meerwaarde voor de soorten die in lage dichtheden voorkomen en zich moeilijk gericht laten zoeken.

**Flesval.** – De flesvallen bestonden uit omgekeerd opgehangen 1,5-liter petflessen met drie grote openingen (figuur 1b). De vallen zijn voor dit onderzoek gevuld met conserveringsmiddelen en/of met lokstoffen.

**Feromoonval van het type Unitrap.** – Dit valtype bestaat uit een pot met een afdakje (figuur 1c). De pot kan gevuld worden met conserveringsmiddelen en/of met lokstoffen. Onder het afdakje is een uitsparing waarin feromonen geplaatst kunnen worden. De tijdens dit project gebruikte feromonen, Gallowit en Ipsowit, worden als kleine plakjes geleverd en passen niet in de uitsparing. Tussen de opening en het afdakje bevinden zich twee ongeveer tien centimeter hoge en kruislings geplaatste plaatjes. Insecten vliegen tegen de plaatjes en vallen vervolgens in de vangpot.

**Feromoonval van het type WitaPrall Bark Beetle Trap (WBBT).** – Dit type val werkt volgens hetzelfde principe als de Unitrap, maar is veel groter: de kruislings geplaatste platen zijn bij deze val bijna een meter hoog (figuur 1d). Volgens de producent van de val lijkt de habitus van de val op een boomstam wat een gunstig effect op de vangsten zou hebben.



Figuur 1: Overzicht van de vier gebruikte vallen: (a) raamval, (b) flesval, (c) feromoonval van het type Unitrap, (d) feromoonval van het type WitaPrall Bark Beetle Trap.



(a)



(b)



(c)



(d)

### **Gebruikte lokstoffen**

De vallen waren voorzien van een mengsel van alcohol (ethanol), water, glycerine en azijnzuur in de verhouding van 2 : 1,5 : 1 : 0,5 (verder azijnzuurmengsel genoemd). De alcohol is voor conservering, het azijnzuur lokt onder andere houtbewonende kevers en de glycerine houdt de insecten zacht en voorkomt dat de alcohol te snel verdampt. Behalve azijnzuur zijn ook terpentijn en alfapinine als lokstoffen voor houtbewonende kevers gebruikt. Daarnaast zijn twee verschillende feromonen toegepast: Gallowit, specifiek gefabriceerd voor de vangst van *Monochamus galloprovincialis*, en Ipsowit, ontworpen voor de vangst van schorskevers (Scolytidae). Beide stoffen bevatten Ipsenol, waarvan bekend is dat het *Monochamus*-soorten aantrekt. In totaal zijn er 34 vallen in gebruik geweest. Bijlage 1 bevat een overzicht van de vallen en de gebruikte vloeistoffen en lokstoffen.

### **2.3 VELDONDERZOEK**

Bijlage 1 geeft een overzicht van de locatie van de 34 vallen en de periode dat ze in gebruik zijn geweest. De vallen stonden geconcentreerd op vijf locaties (figuur 2). Alle raamvallen en flesvallen hebben in de periode 22 juli tot 12 augustus in het veld gestaan. Begin augustus werd geconcludeerd dat de flesvallen en raamvallen onevenredig veel tijd kostten, terwijl de op dat moment drie gevangen exemplaren van *Monochamus galloprovincialis* waren aangetroffen in de feromoonvallen. Omdat het vangen van *Monochamus galloprovincialis* prioriteit had, is besloten de raam- en flesvallen te verwijderen en vijf extra WBBT-vallen te plaatsen. Van dit type zijn er vier opgesteld op 25 juli, twee extra vanaf 12 augustus en 4 extra vanaf 15 augustus. Van het type Unitrap hebben er tien gedurende de periode 25 juli tot 21 oktober gestaan. Nadat enkele exemplaren waren gevangen, zijn twee WBBT 'droog' gezet: de vloeistoffen zijn uit de vangbakjes gehaald en de vangbakjes zijn gevuld met houtsnippers en dennennaalden, in de hoop een levende *Monochamus galloprovincialis* te vangen. Op elk moment zijn steeds 25 vallen of meer operabel geweest. De vallen zijn met tussenpozen van 4-9 dagen gecontroleerd en leeggehaald. In het veld zijn de kevers per val bewaard. De overige insecten zijn per vanglocatie in een pot bijeen bewaard. Van de vallen waarin een *Monochamus galloprovincialis* werd gevangen werd de vloeistof apart gehouden. In aanvulling op de vallen is er nog drie keer op licht gevangen en is er een keer met een autonet gevangen. Daarnaast is er tweemaal door meerdere coleopterologen in het veld doelgericht naar *Monochamus galloprovincialis* gezocht. Tijdens alle controles is gelet op rondvliegende, rustende of rondlopende exemplaren. Deze drie methoden leverden geen aanvullende vangsten op. Het weer was tijdens de vangperiode over het algemeen gunstig en heeft niet belemmerend gewerkt voor de vangsten.

### **2.4 ONDERZOEK NAAR NEMATODEN**

Als bij het controleren van de vallen een exemplaar van *Monochamus galloprovincialis* werd aangetroffen dan is de kever en de vloeistof van de val apart gehouden. Na afloop van de veldperiode zijn alle gevangen exemplaren plus de vloeistof waarin ze zijn gevangen aangeleverd bij de Plantenziektenkundige Dienst. De vloeistof is bekeken onder een binoculair bij lage vergroting (40-60 maal), daarna is bij elk exemplaar van *M. galloprovincialis* achtereenvolgens onder de dekschilden gekeken, het laatste segment van het abdomen verwijderd en op inhoud onderzocht en als laatste zijn de tracheeën onderzocht. Deze werkzaamheden zijn verricht door prof.dr. G. Karssen.

### 3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

#### 3.1 VERSPREIDING VAN *MONOCHAMUS* IN NEDERLAND

In Europa komen vijf soorten *Monochamus* voor. Uit literatuur- en collectieonderzoek zijn twee soorten uit Nederland bekend, de sterk op elkaar lijkende *Monochamus galloprovincialis* en *M. sutor* (Linnaeus, 1758). Beide zijn wijd verspreid in een groot deel van continentaal Europa. Van geen van beide soorten zijn Nederlandse populaties bekend die onomstreden van natuurlijke oorsprong zijn. De dichtstbijzijnde natuurlijke populaties van beide soorten liggen in het zuidoosten van het Rheinland-Pfalz in Zuid-Duitsland. De larven van *Monochamus galloprovincialis* leven voornamelijk in den en die van *M. sutor* in spar. De larven kunnen in onbehandeld maar verwerkt hout in leven blijven. Hierdoor kunnen de boktorren als larve, als pop en als adult worden ingevoerd met partijen ruw hout of in hout gebruikt als verpakkingsmateriaal. De import van *Monochamus* is niet alleen bekend van Nederland maar ook van de ons omringende landen.

##### ***Monochamus sutor***

*Monochamus sutor* is bekend van zeventien waarnemingen die, op een waarneming uit 1961 na, allemaal afkomstig zijn van 1921 of eerder. Van geen van deze waarnemingen is er reden om aan te nemen dat deze betrekking heeft op een inheemse populatie. Van een deel van de waarnemingen is met zekerheid bekend dat het ingevoerde dieren betreft. Er wordt dan ook aangenomen dat *M. sutor* in Nederland niet inheems is. Het is onduidelijk waardoor de achteruitgang van de ingevoerde exemplaren veroorzaakt is.

##### ***Monochamus galloprovincialis***

Van *M. galloprovincialis* zijn in Nederland zes waarnemingen bekend die betrekking hebben op import. De geïmporteerde exemplaren zijn verspreid over de afgelopen eeuw gevonden. De meest recente waarneming betreft een exemplaar gevonden in juli 2009 op een kuikenmestbedrijf te Ede. Vermoedelijk is dit exemplaar ingevoerd met een geïmporteerde lading kuikenvoer. Naast de geïmporteerde exemplaren bevindt zich in de duinen van Noord-Holland bij Bergen en Schoorl een populatie die tenminste sinds de eerste helft van de vorige eeuw aanwezig is geweest. Het is gesuggereerd dat deze mogelijk ontstaan is door, met de aanplant van dennen, geïntroduceerde dieren. De eerste waarneming uit de duinen bij Schoorl stamt uit 1949 en heeft betrekking op een mannetje zittend op een Oostenrijkse den. In de periode tot en met 2008 zijn er drie andere waarnemingen in dit gebied verricht. Dit maakt het waarschijnlijk dat er gedurende deze periode een populatie van de soort in het gebied aanwezig is geweest. Tijdens het in 2009 verrichtte veldwerk zijn in totaal vijftien exemplaren gevangen op vier van de vijf bemonsterde locaties (figuur 2; zie paragraaf 2.4 voor meer informatie). In totaal is er in het gebied 950 hectare naaldbos aanwezig (Janssen & Schaminée 2009), waaronder een groot aandeel dennen. Het is mogelijk dat *M. galloprovincialis* in een groot deel van deze opstanden is aan te treffen is. De dennenbossen van Bergen en Schoorl zijn door open, onbeboste gebieden gescheiden van andere dennenbossen in de duinen. Mogelijk heeft *M. galloprovincialis* zich daardoor niet verder verspreid in de duinen.

Figuur 2: Plaatsing van de vallen op vijf locaties in de duinen van Schoorl in juli-oktober 2009. Met uitzondering van de Helmweg is *M. galloprovincialis* op alle locaties aangetroffen.



### 3.2 POTENTIËLE VERSPREIDING *MONOCHAMUS* IN NEDERLAND

De aanwezigheid van een populatie *M. galloprovincialis* in de duinen van Noord-Holland toont dat deze soort zich in ons land kan voortplanten. Met de grootschalige aanplant van dennen en sparren in de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw (Maes 2006) is het areaal potentieel biotoop voor respectievelijk *M. galloprovincialis* en *M. sutor* sterk toegenomen. Afgezien van de Schoorlse populatie bevinden de dichtstbijzijnde populaties van beide soorten *Monochamus* zich op tweehonderd kilometer afstand in het zuidoosten van het Rheinland-Pfalz-gebied. Ondanks dat er buiten Schoorl en Bergen geen waarnemingen van *Monochamus* zijn die met zekerheid betrekking hebben op populaties is er geen reden om aan te nemen dat de grotere opstanden van dennen en sparren in Nederland ongeschikt zijn voor *Monochamus*. De volgende opstanden zijn als relatief kansrijk aan te merken:

- Opstanden van den in de dungebieden ten noorden en zuiden van de huidige populatie *M. galloprovincialis* bij Bergen en Schoorl.
- Opstanden van den en spar in het zuidoosten van Nederland die relatief dicht bij het aaneengesloten natuurlijke verspreidingsgebied van *Monochamus galloprovincialis* en *M. sutor* liggen.
- Opstanden die relatief dicht bij plaatsen liggen waar import van *Monochamus* waarschijnlijk is of waar bij de aanplant gebruik is gemaakt van buitenlands plantmateriaal.

### 3.3 IS *BURSAPHELENCHUS XYLOPHILUS* AANWEZIG?

Bij controle van de 15 in 2009 gevangen exemplaren van *Monochamus galloprovincialis* en de vloeistof waarin deze werden gevangen werden in vier vallen nematoden gevonden (zie tabel 1). Het ging hierbij om juvenielen uit de op insecten parasitaire suborde Hexatylna (Tylenchomorpha). De exemplaren konden niet op soortniveau gedetermineerd worden. Wel kon met zekerheid vastgesteld worden dat het niet gaat om dieren van de suborde Aphelenchina waartoe *Bursaphelenchus xylophilus* behoort. Er kan daarom met redelijke zekerheid worden aangenomen dat *Bursaphelenchus xylophilus* niet in de duinen van Bergen en Schoorl aanwezig is.

Tabel 1. Vallen waarin *Monochamus galloprovincialis* in zomer 2009 is aangetroffen en de aanwezigheid van nematoden.

	Valnummer	Aantal <i>M. galloprovincialis</i>	Nematoden aanwezig
WBBT	14	3	Ja
Unitrap	18	1	Ja
Unitrap	25	1	Nee
WBBT	26	1	Nee
WBBT	27	6	Ja
WBBT	28	1	Ja
WBBT	30	1	Nee
WBBT	31	1	Nee

### 3.4 VANGMETHODE VOOR *MONOCHAMUS GALLOPROVINCIALIS* IN NEDERLAND

*Monochamus galloprovincialis* is in de Schoorlse duinen in een periode van zestig jaar slechts vier keer aangetroffen. Dit lage aantal waarnemingen komt niet door het formaat van de kever, aangezien deze met 12-26 mm tot de grootste Nederlandse boktorren behoort. De vijftien exemplaren die in 2009 zijn gevangen maken duidelijk dat het evenmin komt door de zeldzaamheid van de soort. Waarschijnlijk heeft de soort door zijn levenswijze een lage trefkans. Het op zicht zoeken van de dieren is in Nederland daarom een weinig efficiënte methode. Voor een gerichte inventarisatie van deze soort moet daarom met vallen worden gewerkt.

Tabel 2. Verdeling van de vangsten van *Monochamus galloprovincialis* over de vangperiode. De periodes hebben betrekking op de periode dat de vallen in het veld hebben gestaan. Het eind van de periode is de dag waarop de val is gelegd waarna een nieuwe periode begint.

Begin periode	Eind periode	Man	Vrouw
22-07-2009	25-07-2009		
25-07-2009	28-07-2009		
28-07-2009	01-08-2009		
01-08-2009	05-08-2009		
05-08-2009	12-08-2009	3	
12-08-2009	19-08-2009		
19-08-2009	22-08-2009	1	
22-08-2009	27-08-2009	3	2
27-08-2009	05-09-2009		
05-09-2009	13-09-2009	3	1
13-09-2009	18-09-2009		
18-09-2009	25-09-2009	1	1
25-09-2009	01-10-2009		
01-10-2009	09-10-2009		
09-10-2009	21-10-2009		

**Periode**

De periode waarin de dieren in 2009 zijn gevangen wordt vooraf gegaan door een periode van bijna twee weken waarin ze niet zijn aangetroffen en wordt afgesloten met een periode van bijna vier weken waarin geen waarnemingen werden verricht, hoewel in beide perioden vallen waren opgesteld (tabel 2). Dit is een indicatie dat de vallen hebben gestaan gedurende de gehele periode dat de adulten actief zijn. Ook de vangsten uit het verleden waarvan datums bekend zijn, komen uit de periode eind juli tot eind september (Teunissen 2009; gegevensbestand EIS-Nederland). Uit het buitenland is de soort bekend van eind mei tot september met een maximum in juni en juli (Teunissen 2009). Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd dat *Monochamus galloprovincialis* in Nederland het beste te inventariseren is in de maanden augustus en september.

**Gebruiksgemak van de vallen**

De vier typen vallen verschillen sterk in bijvoorbeeld volume, mate waarin ze opvallen in het bos en gebruiksgemak. Door degene die het veldwerk heeft verricht werden de Unitrap en de WBBT als gebruiksvriendelijkste beoordeeld.

**Raamval.** – Nadeel van raamvallen is hun formaat waardoor het plaatsen bewerkelijk is. Bovendien trekken ze door hun grootte snel ongewenste aandacht.

**Flesvallen.** – Deze vallen zijn goedkoop, gemakkelijk te maken en zijn eenvoudig op te hangen en klein en licht. Ze zijn in het veld gemakkelijk te verstoppert. Het legen en opnieuw vullen is minder eenvoudig en levert met vloeistof erin wat geklieder op.

**Feromoonvallen van het type Unitrap.** – Dit valtype bleek in het veld gemakkelijk in gebruik. De vallen zijn klein en licht en kunnen gemakkelijk geplaatst worden. Nadeel is dat de door ons gebruikte feromonen niet goed in de val te bevestigen waren en soms half buiten de val hingen. Met kleine aanpassingen is dit wellicht te verbeteren.

**Feromoonvallen van het type WitaPrall Bark Beetle Trap (WBBT).** – Dit valtype bleek in het veld gemakkelijk in gebruik. De val is opklapbaar en is gemaakt van licht materiaal waardoor hij, ondanks het formaat, gemakkelijk te plaatsen is. Nadeel van deze val is dat hij door het formaat vrij opvallend is en dat er bij wind snel bladeren inwaaien en dat hij, door het grote oppervlak, veel wind vangt en daardoor snel scheef waait.

**Effectiviteit van de vallen**

De effectiviteit van de vallen wordt bepaald door het type val in combinatie met de gebruikte vloeistoffen en feromonen. In de periode 22 juli tot 12 augustus zijn alle vier typen vallen operationeel geweest. In deze periode zijn drie exemplaren van *M. galloprovincialis* gevangen, twee in een WBBT en één in een Unitrap. Op basis van deze gegevens is niet met zekerheid vast te stellen of de raamvallen en de flesvallen ongeschikt zijn voor het vangen van *Monochamus*, maar er is in ieder geval geen indicatie dat deze beter zouden werken dan de feromoonvallen. Dit samen met nadelen die deze vallen hebben in het gebruiksgemak maakt dat de feromoonvallen beter geschikt lijken. In de periode 12 augustus tot 21 oktober hebben tien WBBT- en tien Unitrap-vallen in het veld gestaan waarin in totaal twaalf exemplaren *Monochamus galloprovincialis* zijn gevangen. Van deze twaalf zijn elf in een WBBT en slechts een in een Unitrap gevangen. Hieruit kan niet met zekerheid geconcludeerd worden dat de WBBT veel beter werkt dan de Unitrap, omdat er bij de WBBT standaard is gewerkt met het feromoon Gallowit terwijl dit bij de Unitrap in slechts twee gevallen is gebruikt (tabel 3). Het is daarom niet mogelijk om de invloed van de val en de invloed van het feromoon te scheiden. Wel kan geconcludeerd worden dat de WBBT in combinatie met Gallowit een goede inventarisatiemethode voor de soort is. Omdat *M. galloprovincialis* een forse kever met lange antennes is, en de opening van de WBBT veel groter is dan de nogal nauwe opening van de Unitrap, lijkt ook logischerwijs de WBBT veel geschikter.

Tabel 3. Overzicht van het aantal vallen en het aantal gevangen *Monochamus galloprovincialis* uitgesplitst naar valtype en aanwezigheid van Gallowit.

	Aantal vallen	Aantal exemplaren
WBBT met Gallowit	9	12
WBBT zonder Gallowit	1	1
Unitrap met Gallowit	2	2
Unitrap zonder Gallowit	7	0

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 CONCLUSIES

- *Monochamus sutor* is in Nederland bekend van zeventien exemplaren, waarvan algemeen wordt aangenomen dat deze zijn geïmporteerd. De meest recente stamt uit 1961. De dichtstbijzijnde populatie bevindt zich in het zuidoosten van Rheinland-Pfalz in Duitsland. Het lijkt voorsnog niet waarschijnlijk dat de soort op eigen kracht in Nederland terecht komt.
- *Monochamus galloprovincialis* is in Nederland van zes waarnemingen van ingevoerde exemplaren bekend, de recentste uit 2009. Daarnaast bevindt zich tenminste sinds de eerste helft van de twintigste eeuw een populatie in de duinen bij Bergen en Schoorl (Noord-Holland).
- Buiten de duinen van Schoorl en Bergen zijn er geen populaties van *Monochamus*-soorten uit Nederland bekend. De aanwezigheid van een populatie *M. galloprovincialis* bij Bergen en Schoorl toont aan dat Nederland in ieder geval klimatologisch voor deze soort geschikt is. Gezien de lage trefkans van de soort is het echter niet uit te sluiten dat er op andere plekken in Nederland populaties aanwezig zijn. Potentiële vindplaatsen zijn grote opstanden van dennen (*M. galloprovincialis*) of grote opstanden van sparren (*M. sutor*).
- Zelfs indien beide soorten niet op eigen kracht vanuit het buitenland Nederland weten te bereiken, dan nog zouden ze via import in ons land terecht kunnen komen. Hierbij is de import met plantmateriaal het waarschijnlijkste hoewel de waarneming in 2009 van een exemplaar van *M. galloprovincialis* bij een kuikenmestbedrijf te Ede laat zien dat ze ook op andere wijze ingevoerd kunnen worden.
- De vijftien, in de zomer van 2009, bij Bergen en Schoorl gevangen exemplaren van *M. galloprovincialis* bleken geen *Bursaphelenchus xylophilus* bij zich te dragen en er kan met redelijke zekerheid worden aangenomen dat deze populatie vrij is van deze nematode.
- Tijdens het in 2009 bij Schoorl uitgevoerde veldwerk bleek dat de WitaPrall Bark Beetle Trap (WBBT) in combinatie met het feromoon Gallowit geschikt is voor het inventariseren van *M. galloprovincialis*.

### 4.2 AANBEVELINGEN

- Nader onderzoek naar effectiviteit van de verschillende valtypen. – De WitaPrall Bark Beetle Trap in combinatie met Gallowit leverde goede vangresultaten van *M. galloprovincialis* op. Het is mogelijk dat de Unitrap in combinatie met Gallowit even efficiënt is. De Unitrap valt minder op in het veld en zou bij gelijke uitkomsten de voorkeur verdienen. De effectiviteit van beide vallen kan met gericht onderzoek getest worden. Als er gekozen wordt om vaste plekken langdurig te bemonsteren op het voorkomen van *Monochamus* dan is het te overwegen om ook de effectiviteit van raamvallen verder te testen.
- Bemonsteren locaties binnen het potentiële verspreidingsgebied van *Monochamus*. – Het is nu niet uit te sluiten dat er andere populaties van *Monochamus* in Nederland aanwezig zijn. De volgende opstanden van den of spar zijn als relatief kansrijk aan te merken:
  - Opstanden van den in de duingebieden ten noorden en zuiden van de huidige populatie van *M. galloprovincialis* bij Bergen en Schoorl.
  - Opstanden van den en spar in het zuidoosten van Nederland die relatief dicht bij het aaneengesloten natuurlijke verspreidingsgebied van *Monochamus galloprovincialis* en *M. sutor* liggen.
  - Opstanden die relatief dicht bij plaatsen liggen waar import van *Monochamus* waarschijnlijk is of waar bij de aanplant gebruik is gemaakt van buitenlands plantmateriaal.
- Monitoring van plaatsen met verhoogde kans op import van *Monochamus*. – Naast het vaststellen van mogelijk al bestaande populaties van *Monochamus* in Nederland verdient het aanbeveling om locaties met een verhoogde kans op import van *Monochamus* te monitoren. Hiervoor komen twee typen locaties als eerste in aanmerking: (1) plekken waar hout of planten worden ingevoerd of verhandeld en (2) plekken waar overslag of import van goederen plaatsvindt die gelegen zijn in de buurt van grote opstanden van dennen of sparren. Voorsnog lijkt monitoring met behulp van de WitaPrall Bark Beetle Trap (WBBT) en feromoon Gallowit de beste optie.



## LITERATUUR

- Janssen A.M. & H.J. Schaminée (red.) 2009. Europese Natuur in Nederland, Natura 2000-gebieden van Zee en kust. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Maes B. (red.) 2006. Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen, herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik. Boom, Amsterdam.
- Teunissen A.P.J.A. 2009. Verspreidingsatlas Nederlandse boktorren (Cerambycidae). European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

**BIJLAGE 1: OVERZICHT VAN DE IN 2009 GEBRUIKTE VALLEN**

Als de lokstof veranderd is op een bepaalde datum is het oude valnummer vervangen door hetzelfde nummer met een letter als toevoeging. In de laatste kolom (vangsten) staat het aantal exemplaren van *Monochamus galloprovincialis*. De X en Y betreffen Amersfoort-coördinaten.

Valnummer	Locatie	X	Y	Valtype	Inhoud	Ingezet	Laatste ophaaldatum	Vangsten
val 01	Uilenvangerweg	106,476	521,258	Unitrap	azijnzuurmengsel, alfapinine	22-07	21-10	
val 02	Uilenvangerweg	106,472	521,266	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	12-08	
val 03	Uilenvangerweg	106,483	521,292	raamval	Azijnzuurmengsel	22-07	18-08	
val 04	Uilenvangerweg	106,511	521,341	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	12-08	
val 05	Uilenvangerweg	106,519	521,378	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	22-07	22-08	
val 05a	Uilenvangerweg	106,519	521,378	Unitrap	Terpentijn, alfapinine	22-08	21-10	
val 06	Uilenvangerweg	106,480	521,312	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	25-07	21-10	
val 07	Uilenvangerweg	106,482	521,265	Unitrap	Terpentijn	22-07	21-10	
val 08	Helmweg	105,578	520,896	Bark Beetle Trap	Alcohol plus Gallowit, Ipsenol	25-07	21-10	
val 09	Helmweg	105,528	520,835	Unitrap	Terpentijn, alcohol	22-07	21-10	
val 10	Helmweg	105,528	520,835	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	18-08	
val 11	Helmweg	105,560	520,868	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	12-08	
val 12	Helmweg	105,578	520,896	raamval	Azijnzuurmengsel	22-07	12-08	
val 13	Helmweg	105,588	520,915	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	22-07	21-10	
val 14	Frederiksveld	105,860	522,623	Bark Beetle Trap	Alcohol plus Gallowit, Ipsenol	25-07	05-09	2 man
val 14a	Frederiksveld	105,820	522,623	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	05-09	21-10	1 vrouw
val 15	Frederiksveld	105,818	522,622	raamval	Azijnzuurmengsel	22-07	12-08	
val 16	Frederiksveld	105,830	522,583	Unitrap	Azijnzuurmengsel	25-07	05-09	
val 16a	Frederiksveld	105,830	522,583	Unitrap	Azijnzuurmengsel, Ipsenol	05-09	21-10	
val 17	Frederiksveld	105,850	522,540	flesval	Azijnzuurmengsel	25-07	12-08	
val 18	Frederiksveld	105,813	522,668	Unitrap	Terpentijn, Gallowit	25-07	21-10	1 man
val 19	Frederiksveld	105,808	522,717	flesval	Azijnzuurmengsel	25-07	12-08	
val 20	Blijdensteinsweg	106,012	521,788	raamval	Azijnzuurmengsel	28-07	12-08	
val 21	Blijdensteinsweg	106,012	521,788	Bark Beetle Trap	Alcohol, Gallowit, Ipsenol	25-07	21-10	
val 22	Blijdensteinsweg	106,055	521,713	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	21-10	
val 23	Blijdensteinsweg	106,055	521,741	Unitrap	Azijnzuurmengsel	22-07	21-10	
val 24	Blijdensteinsweg	106,054	521,777	flesval	Azijnzuurmengsel	22-07	21-10	
val 25	Blijdensteinsweg	106,039	521,799	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	22-07	28-07	

val 25a	Blijdensteinsweg	106,039	521,799	Unitrap	Terpentijn, alcohol	28-07	05-09	
val 25b	Blijdensteinsweg	106,039	521,799	Unitrap	Azijnzuurmengsel, Gallowit	05-09	21-10	1 man
val 26	Uilenvangerweg	106,483	521,292	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, alfapinine, Gallowit	12-08	21-10	1 vrouw
val 27	Frederiksveld	105,736	522,738	Bark Beetle Trap	Terpentijn, Gallowit, Ipsenol	12-08	18-08	
val 27a	Frederiksveld	105,736	522,738	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	18-08	22-08	1 man
val 27b	Frederiksveld	105,736	522,738	Bark Beetle Trap	Terpentijn, Gallowit, Ipsenol	22-08	21-10	3 man, 2 vrouw
val 28	Frederiksveld	105,845	522,713	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /droog	15-08	05-09	
val 28a	Frederiksveld	105,845	522,713	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /azijnzuurmengsel	05-09	21-10	1 man
val 29	Frederiksveld	105,847	522,666	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /droog	15-08	05-09	
val 29a	Frederiksveld	105,847	522,666	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /azijnzuurmengsel	05-09	21-10	
val 30	Schoorl	107,222	524,093	Bark Beetle Trap	Gallowit /droog	15-08	05-09	
val 30a	Schoorl	107,222	524,093	Bark Beetle Trap	Gallowit /azijnzuurmengsel	05-09	21-10	1 man
val 31	Schoorl	107,198	524,129	Bark Beetle Trap	Ipsenol /droog	15-08	05-09	
val 31a	Schoorl	107,198	524,129	Bark Beetle Trap	Ipsenol /azijnzuurmengsel	05-09	21-10	1 man
val 32	Frederiksveld	105,805	522,723	flesval	Terpentijn	22-08	21-10	
val 33	Frederiksveld	105,845	522,570	flesval	Terpentijn	22-08	21-10	
val 34	Helmweg	105,553	520,854	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine, Gallowit	25-07	21-10	