







## INHOUDSOPGAVE

DANKWOORD .....	3
1 Inleiding	
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel van het project.....	4
2 METHODEN	
2.1 Literatuur en collectieonderzoek.....	5
2.2 Vallen en lokstoffen.....	5
2.3 Veldonderzoek.....	8
2.4 Onderzoek naar nematoden.....	8
3 RESULTATEN EN DISCUSSIE	
3.1 Verspreiding van <i>Monochamus</i> in Nederland.....	9
3.2 Potentiële verspreiding van <i>Monochamus</i> in Nederland.....	10
3.3 Is <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> .....	11
3.4 Vangmethoden voor <i>Monochamus galloprovincialis</i> in Nederland.....	11
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	
4.1 Conclusies.....	13
4.2 Aanbevelingen.....	13
LITERATUUR .....	14
BIJLAGEN 1: OVERZICHT VAN DE IN 2009 GEBRUIKTE VALLEN .....	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 Ziedri Koper bij het aanvragen van de vergunningen en het zoeken van geschikte locaties. Jinze Noordijk stelde raamvallen beschikbaar en Boer verschaft informatie over de waarneming van *Arctingonimus gallopinus* in 2008. Biskees van der Blom van Naturalis hielp bij de aanschaf van de chemicaliën. P. Korfssen onderzocht het verzamelde materiaal op het voorkomen van nematoden.

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Bührer, 1934) het dennenhoutaaltje, is een vermoedelijk van oorsprong Noord-Amerikaanse nematode die voornamelijk leeft in Pines (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 spa (*Picea spec.*). De aanwezigheid van het aaltje leidt tot het stagneren van het watertransport in de boom waardoor sterft. De soort is afgelopen decennia gemeld uit de Amerikaanse staten maar de meeste Amerikaanse dennensoorten lijken relatief ongevoelig voor aantasting. Door menselijk handelen is de nematode in verschillende 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, 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 manier van verspreiden kan de nematode ook door menselijk handelen verslept worden. De Europese Unie controleert daarom nauwkeurig op de aanwezigheid van de nematode in plantmateriaal en verpakingsmateriaal van naald- of coniferenhout 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 dennenhoutaaltje.

In opdracht van de Plantenziektige Dienst is in 2002 informatie over het geslacht *Monochamus* in Nederland bijeengebracht en is er een inventarisatie uitgevoerd op de enige Nederlandse locatie waar een populatie van *Monochamus* 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* is in de Nederlandse populatie van *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795).
- Ervaring opdoen met het inventariseren van *Monochamus*

Daarnaast behelsde de opdracht het ontsluiten van informatie over een breder publiek op de website [www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl). Het doel hiervan is om eventuele nieuwe vestigingen van 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 (Voorde 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 *Don van ham* 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 *Moechlosa* hebben betrekking op *M. galloprovincialis* afkomstig uit het duingebied van Bergen en Schoorl, Noord-Holland. In Nederland wordt door veel coleopterologen en andere entomologen naar boktorren gekoed, desondanks *Monochamus galloprovincialis* 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* of 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 studie zijn daarom nabij deze locatie gelegen. Bij de opstelling van de vallen zijn op het zuiden geëxponeerde dennenbosranden gekozen omdat zij zijn voornamelijk zuidelijke verspreiding in Europa vermoedelijk een vast punt te zijn. 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, tien raamvallen van het type Raamval van het type WitaPrall Bark Beetle Trap (verder WBBT genoemd; figuur 1a). De vallen van het type Unitrap 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. Ì 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 meer succes voor de soorten die in lage dichtheden voorkomen en die zij niet laten zoeken.

Flesval. Ì De flesvallen bestonden uit omgekeerd opgehangene flessen met drie grote openingen (figuur 1b). De vallen zijn voor dit onderzoek gevuld met conserveringsmiddelen en/of met lokstoffen.

Feromoonval van het type Unitrap. Ì 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 onderzoek 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 vallen vervolgens in de vangpot.

Feromoonval van het type WitaPrall Bark Beetle Trap (WBBT). Ì Dit type val werkt volgens hetzelfde principe als de Unitrap, maar is veel groter: de kruislings geplaatste platen zijn bij deze vallen 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 (zinnig mengsel genoemd). De alcohol is voor conservering, het azijnzuur lokt onder andere houtbewonende kevers en de glycerine houdt de insecten zacht en voer dat de alcohol te snel verdampt. Behalve azijnzuur zijn ook terpentijnalkalifenivels als houtbewonende kevers gebruikt. Daarnaast zijn twee verschillende feromonen toegepast: Gallowit specifiek gefabriceerd voor de vangst van *Monochamus galloprovincialis*, 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 ingestaan. Begin augustus werd geconcludeerd dat de flesvallen en raamvallen onevenredig veel tijd kostten, terwijl de op dat moment drie gevangen exemplaren van *Monochamus galloprovincialis* aangetroffen in de feromoonvallen. Omdat het *Monochamus galloprovincialis* type a-riteit had, is besloten de raamvallen te verwijderen en vijf extra raamvallen te plaatsen. Van dit type zijn er vier opgesteld op 25 juli, twee extra vanaf 12 augustus en 4 extra van 25 augustus. Van het type p hebben er tien gedurende de periode 25 juli tot 21 oktober gestaan. Na enkele exemplaren waren gevangen, zijn twee WBET D X f c c [ N [ Y n Y h . ' X Y ' j ' c Y ] g h c Z gehaald en de vangbakjes zijn gevuld met houtsnippers en dennenaalden, leverde de *Monochamus galloprovincialis* gevangen. Op elk moment zijn steeds 25 vallen of meer operabel geweest. De vallen zijn met tussenpozen veldgecontroleerd 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* 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 vangsten op. Het weer was tijdens de vangperiode over het algemeen gunstig en heeft niet belemmerend gewerkt op de vangsten.

### 2.4 ONDERZOEK NAAR NEMATODEN

Als bij het controleren van de vallen een exemplaar van *Monochamus galloprovincialis* is gevangen 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 Diergezondheidsdienst. De vloeistof is bekeken onder een binoculair lage vergroting (40 maal), daarna is bij elk exemplaar van *M. galloprovincialis* opeenvolgens onder de dekschilden gekeken, het laatste segment van het abdomen verwijderd en op inhoud onderzocht en als laatste zijn de tracheeën onderzocht. Deze onderzoeksmethoden zijn verricht door prof.dr. G. Karssen.

### 3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

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

In Europa komen vijf soorten *Monochamus*. Uit literatuur en collectieonderzoek zijn twee soorten uit Nederland bekend die sterk op elkaar lijken: *Monochamus galloprovincialis* (Linnaeus, 1758) en *Monochamus sutor*. Beide zijn wijd verspreid in een groot deel van continentaal Europa. Van *Monochamus sutor* zijn Nederlandse populaties bekend die onomstreden van natuurlijke oorsprong zijn. De dichtstbijzijnde natuurlijke populaties van beide soorten liggen in het zuidoosten van Italië, Zuidland Duitsland. De larven van *Monochamus galloprovincialis* leven voornamelijk in den en dennen. De larven kunnen in onbehandeld maar verwerkt hout in leven blijven. Hierdoor kunnen de boktorrenlarve, als pop en als adult worden ingevoerd met partijen hout, houtblokken, verpakkingsmateriaal. De import van *Monochamus sutor* is niet alleen bekend van Nederland maar ook van de ons omringende landen.

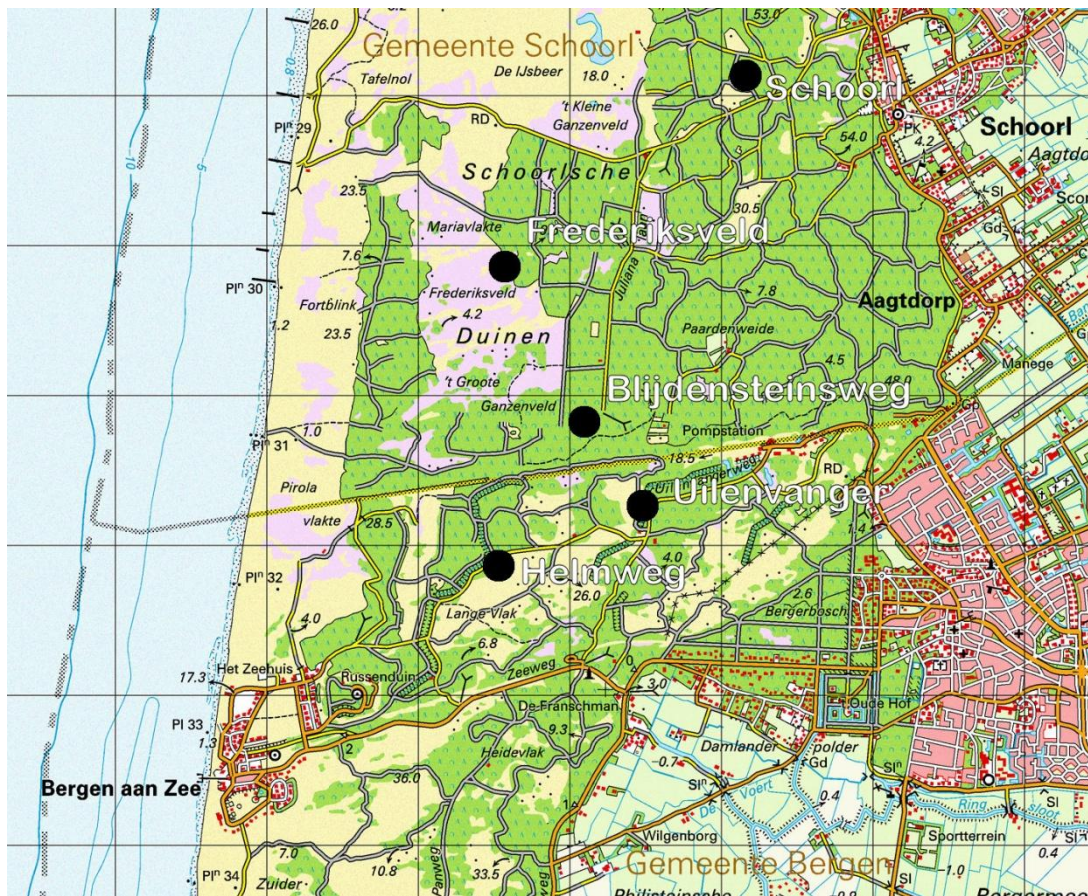
##### *Monochamus sutor*

*Monochamus sutor* is bekend van zeventien waarnemingen die, op een waarneming uit 1961 na, allemaal afkomstig zijn van 1921 of eerder. Van alle deze waarnemingen is er 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 de inheems is. Het is onduidelijk waardoor de achteruitgang van de ingevoerde exemplaren veroorzaakt wordt.

##### *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 kuiken in de duinen bij Ede. Dit exemplaar is ingevoerd met een geïmporteerde lading hout. De geïmporteerde exemplaren bevindt zich in de duinen van Heteren bij Bergen en Schoorl een populatie die tenminste sinds de eerste helft van de vorige eeuw aanwezig is. Het is mogelijk dat deze populatie is ontstaan door de aanplant van de geïmporteerde dieren. De eerste waarneming uit de duinen bij Schoorl stamt uit 1949 en heeft betrekking op een mannetje zittend op een Duitse 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. Tijdens het in 2009 verrichtte veldwerk zijn vijf 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 1 hectare naaldbos aanwezig (Janssen & Schaminée 2009), waaronder een groot deel dennen. Het is mogelijk dat *M. galloprovincialis* een groot deel van deze opstanden is aan de dennenbossen van Bergen en Schoorl zijn door open, onbeboste gebieden gescheiden van andere dennenbossen in de duinen. Mogelijk heeft *M. galloprovincialis* daardoor niet verder verspreid in de duinen.

Figuur 2: Plaatsing van de vallen op vijf locaties in de duinen van Schoorl. Met uitzondering van de Helmweggalloprovincialis locaties aangetroffen.



### 3.2 POTENTIËLE VERSPREIDING *MONOCHAMUS* IN NEDERLAND

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

- Opstanden van den in de duingebieden ten noorden en zuiden van de huidige populatie *Monochamus 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* liggen.
- Opstanden die relatief dicht bij plaatsen liggen waar *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* bleef stof waarin deze werden gevangen werden in vier vallen nematoden gevonden (zie tabel 1). Het ging hierbij om juvenielen uit de op insecten parasitaire suborde Hexatyulina (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. *Bursaphelenchus xylophilus* Erkandaarom met redelijke zekerheid worden aangenomen dat *Bursaphelenchus xylophilus* op de duinen in Bergen en Schoorl aanwezig is.

Tabel 1. Vallen waarin *Monochamus galloprovincialis* in 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* in Schoorl en de duinen in een periode van zestig jaar slechts vier keer aangetroffen. Dit lage aantal waarnemingen komt niet door het formaat van de kever, aangezien de 1226 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 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 vergaande inventarisatie van deze soort moet daarom met vallen worden gewerkt.

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

Begin periode	Eind periode	Man	Vrouw
22072009	25072009		
25072009	28072009		
28072009	01082009		
01082009	05082009		
05082009	12082009	3	
12082009	19082009		
19082009	22082009	1	
22082009	27082009	3	2
27082009	05092009		
05092009	13092009	3	1
13092009	18092009		
18092009	25092009	1	1
25092009	01102009		
01102009	09102009		
09102009	21102009		

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. 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 september tot oktober (Teunissen 2009; gegevensbestand 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 is 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 aanda

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 verstopten. 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 makkelijk 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 zijn formaat, gemakkelijk te plaatsen is. Nadeel van deze val is dat hij door het formaat vrij opvallend is en er bij wind snel bladeren inwaaien en dat hij, door het grote oppervlak, veel wind vangt en daardoor scheef waait.

Effectiviteit van de vallen

De effectiviteit van de vallen wordt bepaald door het type val in combinatie met de gebruikte vloer en feromonen. In de periode 22 juli tot 12 augustus zijn alle vier typen vallen operationeel geweest. In deze periode zijn drie exemplaren van *Monochamus galloprovincialis* gevangen, twee in een WBBT en één in een Unitrap. Op basis van deze gegevens is niet met zekerheid te stellen of de raamvallen en de flesvallen ongeschikt zijn voor het vangen van *Monochamus galloprovincialis* 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 2 oktober hebben tien WBBT en tien Unitrap vallen in het veld gestaan waarin in totaal twaalf exemplaren van *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 slechts twee gevallen is gebruikt (tabel 3). Het is daarom niet mogelijk om de invloed van de vloer en de invloed van het feromoon te scheiden. Wel kan geconcludeerd worden dat de WBBT in combinatie met Gallowit een goede inventarisatiemethode is. Omdat *Monochamus galloprovincialis* een forse kever met lange antennes is, en de opening van de WBBT is dan geheel 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* 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 Gallow	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 Riel in Duitsland. Het lijkt voornamelijk niet waarschijnlijk dat de soort op eigen kracht in Nederland terecht komt.
- *Monochamus galloprovincialis* is in Nederland pas waarnemingen van ingevoerde exemplaren bekend, de recentste in 2002. Daarnaast bevindt zich sinds de eerste helft van de twintigste eeuw een populatie in de duinen bij Bergen en Schoorl (Aard).
- Buiten de duinen van Schoorl en Bergen zijn er geen populaties van soorten uit Nederland bekend. De aanwezigheid van een populatie in de provincie 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 plaatsen populaties aanwezig zijn. Potentiële vindplaatsen zijn grote opstanden van *Pinus sylvestris* en grote opstanden van *Sparren (Sutor)*.
- Zelfs indien beide soorten niet op eigen kracht vanuit het buitenland Nederland weten te bereiken dan nog zou de import in ons land terecht kunnen komen. Het is de import met plantmateriaal het waarschijnlijks te maken hoewel de waarneming in 2009 van een exemplaar *galloprovincialis* bij een kuikenmestbedrijf te Ede laat zien dat deze wijze ingevoerd kunnen worden.
- De vijftien in de zomer van 2009 bij Bergen en Schoorl gevangen exemplaren van *galloprovincialis* bleken geen *Bursaphelenchus xylophilus* te dragen en er kan met redelijke zekerheid worden aangenomen dat deze populatie vrij is van nematode.
- Tijdens het in 2009 bij Schoorl uitgevoerde veldwerk bleek dat de Wita Prall Bark Beetle Trap (WPBT) in combinatie met het feromoon Gallowit geschikt is voor het invangen van *galloprovincialis*.

### 4.2 AANBEVELINGEN

- Nader onderzoek naar effectiviteit van de verschillende Wita Prall Bark Beetle Trap in combinatie met Gallowit. De goede vangresultaten van *galloprovincialis* met de Unitrap in combinatie met Gallowit is efficiënt. 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* is het te overwegen om ook de effectiviteit van raamvallen verder te testen.
- Bemonsteren locaties binnen 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 *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* liggen.
  - Opstanden die relatief dicht bij plaatsen liggen waar import van plantmateriaal waarschijnlijk is of waar bij de aanplant gebruik is gemaakt van buitenlands plantmateriaal.
- Monitoring van plaatsen met verhoogde kans op *Monochamus*. Naast het vaststellen van mogelijke bestaande populaties van *Monochamus* 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, (2) plekken waar overal import van goederen plaatsvindt die gelegen zijn in de buurt van grote opstanden van dennen of sparren. Voornamelijk lijkt monitoring met Wita Prall Bark Beetle Trap (WPBT) en feromoon Gallowit de beste optie.

## LITERATUUR

- Janssen A.M.H. & J. Schaminée (red.) 2009. Europese Natuur in Nederland, gebieden 2000  
Zee en kust. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Maes B. (red.) 2006. Deemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen, herkenning, verspreiding  
geschiedenis en gebruik. Boontje, 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 gevolgd door de laatste alsom (vangsten) staat het aantal exemplaren van *Microtus pennsylvanicus*. De X en Y betreffen Amerikaanse coördinaten.

Valnummer	Locatie	X	Y	Valtype	Inhoud	Ingezet	Laatste ophaaldatum	Vangsten
val 01	Uilenvangerweg	106,47	521,25	Unitrap	azijnzuurmengsel, alfapinine	2207	2110	
val 02	Uilenvangerweg	106,47	521,26	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	1208	
val 03	Uilenvangerweg	106,48	521,29	raamval	Azijnzuurmengsel	2207	1808	
val 04	Uilenvangerweg	106,51	521,34	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	1208	
val 05	Uilenvangerweg	106,51	521,37	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	2207	2208	
val 05a	Uilenvangerweg	106,51	521,37	Unitrap	Terpentijn, alfapinine	2208	2110	
val 06	Uilenvangerweg	106,48	521,31	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	2507	2110	
val 07	Uilenvangerweg	106,48	521,26	Unitrap	Terpentijn	2207	2110	
val08	Helmweg	105,57	520,89	Bark Beetle Trap	Alcohol plus Gallowit, Ipsenol	2507	2110	
val 09	Helmweg	105,52	520,83	Unitrap	Terpentijn, alcohol	2207	2110	
val 10	Helmweg	105,52	520,83	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	1808	
val 11	Helmweg	105,56	520,86	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	1208	
val 12	Helmweg	105,57	520,89	raamval	Azijnzuurmengsel	2207	1208	
val 13	Helmweg	105,58	520,91	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	2207	2110	
val 14	Frederiksveld	105,86	522,62	Bark Beetle Trap	Alcohol plus Gallowit, Ipsenol	2507	0509	2 man
val 14a	Frederiksveld	105,82	522,62	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	0509	2110	1 vrouw
val 15	Frederiksveld	105,81	522,62	raamval	Azijnzuurmengsel	2207	1208	
val 16	Frederiksveld	105,83	522,58	Unitrap	Azijnzuurmengsel	2507	0509	
val 16a	Frederiksveld	105,83	522,58	Unitrap	Azijnzuurmengsel, Ipsenol	0509	2110	
val 17	Frederiksveld	105,85	522,54	flesval	Azijnzuurmengsel	2507	1208	
val 18	Frederiksveld	105,81	522,66	Unitrap	Terpentijn, Gallowit	2507	2110	1 man
val 19	Frederiksveld	105,80	522,71	flesval	Azijnzuurmengsel	2507	1208	
val 20	Blijdensteinsweg	106,01	521,78	raamval	Azijnzuurmengsel	2807	1208	
val 21	Blijdensteinsweg	106,01	521,78	Bark Beetle Trap	Alcohol, Gallowit, Ipsenol	2507	2110	
val 22	Blijdensteinsweg	106,05	521,71	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	2110	
val 23	Blijdensteinsweg	106,05	521,74	Unitrap	Azijnzuurmengsel	2207	2110	
val 24	Blijdensteinsweg	106,05	521,77	flesval	Azijnzuurmengsel	2207	2110	
val 25	Blijdensteinsweg	106,03	521,79	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine	2207	2807	

val 25a	Blijdensteinsweg	106,03	521,79	Unitrap	Terpentijn, alcohol	2807	0509	
val 25b	Blijdensteinsweg	106,03	521,79	Unitrap	Azijnzuurmengsel, Gallowit	0509	2110	1 man
val 26	Uilenvangerweg	106,48	521,29	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, alfapinine, Gallowit	1208	2110	1 vrouw
val 27	Frederiksveld	105,73	522,73	Bark Beetle Trap	Terpentijn, Gallowit, Ipsenol	1208	1808	
val 27a	Frederiksveld	105,73	522,73	Bark Beetle Trap	Azijnzuurmengsel, Gallowit, Ipsenol	1808	2208	1 man
val 27b	Frederiksveld	105,73	522,73	Bark Beetle Trap	Terpentijn, Gallowit, Ipsenol	2208	2110	3 man, 2 vrouw
val 28	Frederiksveld	105,84	522,71	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /droog	1508	0509	
val 28a	Frederiksveld	105,84	522,71	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /azijnzuurmengsel	0509	2110	1 man
val 29	Frederiksveld	105,84	522,6€	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /droog	1508	0509	
val 29a	Frederiksveld	105,84	522,6€	Bark Beetle Trap	Gallowit, Ipsenol /azijnzuurmengsel	0509	2110	
val 30	Schoorl	107,22	524,09	Bark Beetle Trap	Gallowit /droog	1508	0509	
val 30a	Schoorl	107,22	524,09	Bark Beetle Trap	Gallowit /azijnzuurmengsel	0509	2110	1 man
val 31	Schoorl	107,19	524,12	Bark Beetle Trap	Ipsenol /droog	1508	0509	
val 31a	Schoorl	107,19	524,12	Bark Beetle Trap	Ipsenol /azijnzuurmengsel	0509	2110	1 man
val 32	Frederiksveld	105,8C	522,72	flesval	Terpentijn	2208	2110	
val 33	Frederiksveld	105,84	522,57	flesval	Terpentijn	2208	2110	
val 34	Helmweg	105,55	520,8E	Unitrap	Azijnzuurmengsel, alfapinine, Gallowit	2507	2110	