

Geriefhoutbosjes: hotspots voor sluipwespen

Kees van Achterberg

TREFWOORDEN

houtige landschapselementen, veenweidegebied, schildwespen, Braconidae, Aphidiinae

Entomologische Berichten 67 (6): 204-208

Kleine houtige landschapselementen spelen een belangrijke rol bij het instandhouden van insectenpopulaties. Oude elementen die lange tijd met rust gelaten zijn, zoals geriefhoutbosjes geïsoleerd door een ringsloot, zijn bijzonder rijk aan insecten. Sluipwespen zijn een goed voorbeeld; het zijn parasitoïden die hun plaats hoog in de voedselketen hebben. Hun aanwezigheid wijst er op dat ook hun prooien aanwezig zijn en van deze de waardplanten of restanten daarvan (bijvoorbeeld dood hout). De insectenrijkdom wordt geïllustreerd aan de hand van een familie van sluipwespen: de Braconidae of schildwespen.

Inleiding

Houtige landschapselementen

Er zijn vele vormen van kleine houtige landschapselementen. De oudste zijn heggen (vlechtheggen zijn al ruim 2500 jaar in gebruik in Nederland!) en houtwallen; ze zijn enigszins vergelijkbaar met een zeer uitgerekte strook bos. Van oudsher groeien er allerlei soorten bomen en struiken (waaronder vele die nu zeldzaam zijn) en ze komen hoofdzakelijk op zandgronden voor. Ze zijn niet geïsoleerd van de omgeving door een sloot, maar soms werd er ter bescherming een greppel omheen gegraven. Zij zijn daardoor betrekkelijk kwetsbaar voor beschadiging door vee. Vooral sinds de introductie van prikkeldraad aan het

einde van de negentiende eeuw zijn ze opgeruimd. Hoogstens eenderde van de oorspronkelijke heggen en houtwallen in Nederland bestaat nog. Door de mogelijk hoge ouderdom van de houtwallen (tot vijfhonderd jaar) en door de verbinding met andere bouselementen is er een hoge rijkdom aan insecten te verwachten. Anders dan in het Verenigd Koninkrijk is er in Nederland helaas nooit een langetermijninventarisatie geweest van insecten. Recent is er wel gekeken naar de invloed van insecten in houtwallen en andere kleine landschapselementen op voor landbouwgewassen nuttige insecten (Jagers op Akkerhuis *et al.* 2004). In de houtwallen werden vooral met hout geassocieerde insecten gevonden (dus weinig interactie met schadelijke insecten).



1. Geriefhoutbosje te Waarder (zuidwestelijk deel). Foto: Kees van Achterberg
Coppice wood (south-western part) at Waarder.



2. Bergvlier (*Sambucus racemosa*) in geriefhoutbosje te Waarder. Foto: Kees van Achterberg
European red elder (*Sambucus racemosa*), or red-berried elder, in coppice-wood at Waarder, Zuid-Holland.

ten in de landbouwgewassen), maar gedetailleerde informatie over aantallen soorten ontbreekt.

Geriefhoutbosjes

Geriefhoutbosjes zijn de typische kleine landschapselementen voor het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. Ze zijn er in vele maten en vormen. De verschillen zijn bepaald door hun vroegere functie: een L-vormig of langgerekt bosje om uit de wind koeien te kunnen melken, een cirkelvormig bosje omdat het vroeger een eendenkooi is geweest, of een groter rechthoekig bosje om vooral brandhout en hout voor het boerenbedrijf (= geriefhout) te leveren. In alle gevallen ligt er een smalle sloot omheen om het vee uit het bosje te houden. Tegenwoordig wordt ieder bosje in het veenweidegebied een geriefhoutbosje genoemd, of zoals in Teeuwisse (1984) 'boerengeriefhoutbosje'. Ze liggen vaak in de boerderijstrook, maar een klein deel ligt halverwege de slag (dus op 625 m van de ontginningsweg); ze zijn vaak klein en zorgden vooral voor de windschaduw.

Geriefhoutbosjes waren vroeger nog veel algemener in het

veenweidegebied; gemiddeld is er ongeveer eenderde over van wat er 150 jaar geleden was (Teeuwisse 1984). In de late middeleeuwen werd gedwongen overgeschakeld van de akkerbouw naar de veeteelt. De inklinking van het veen maakte verdere akkerbouw in veel gebieden onmogelijk. Veeteelt heeft een veel grotere behoefte aan geriefhout; het is daarom zeer aannemelijk dat de eerste geriefhoutbosjes ruim vierhonderd jaar geleden ontstaan zijn. In geriefhoutbosjes groeien andere soorten bomen en struiken dan in heggen en houtwallen op zand- en kleigrond vanwege de verschillen in de grondsoort.

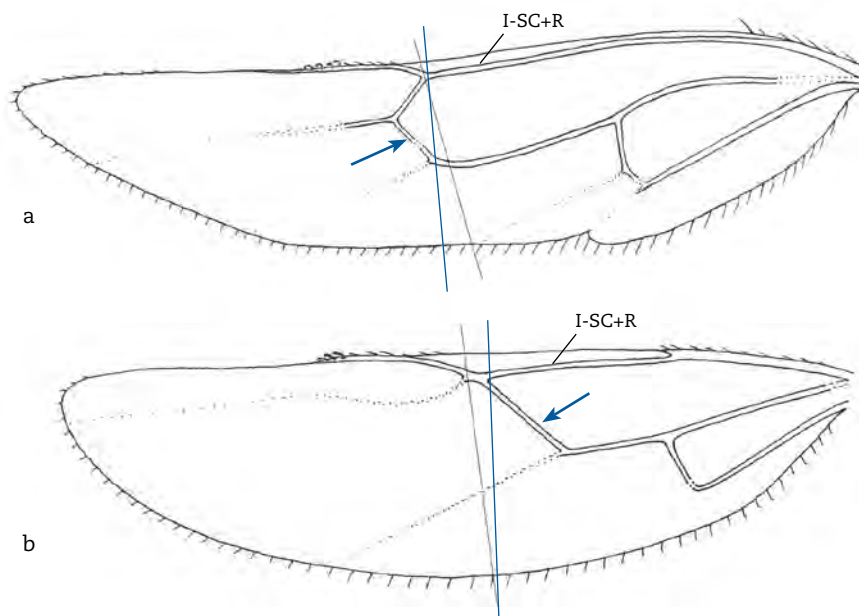
Tegenwoordig is de directe economische waarde gering en hebben de bosjes geen enkele binding meer met de uitvoering van het boerenbedrijf. De belangrijkste tegenwoordige functies betreffen de landschappelijke en de natuurwaarden. De landschappelijke waarden zijn duidelijk in het vlakke Hollands-Utrechtse veenweidegebied. Plukjes bos van enkele honderden vierkante meters die de lintbebouwing breken en een grote bijdrage leveren aan de variatie in het landschap (figuur 1). Zij dragen indirect economisch bij door het landschap aantrekkelijker te maken voor toerisme.

Het belangrijkste zijn echter de natuurwaarden, al ligt dat niet voor de hand gezien de geringe grootte van de geriefhoutbosjes (Brand & Van Achterberg 1984). Veelal lijkt van een afstand het bosje eentonig (hoofdzakelijk els, es, wilg en berk), maar er blijken vaak bijzondere struiken en andere planten in te groeien, al is dat afhankelijk van de grootte en isolatie van het bosje. Bijna altijd zijn er veel besdragers, omdat deze door vogels verspreid worden. Naast vuilboom, hulst, krentenboompje, meidoorn en lijsterbes komt soms ook de zeldzame berg- of trosvlier (*Sambucus racemosa*) voor (figuur 2). De bessen van deze heester zijn rood en vormen trossen, die snel na rijp worden opgegeten worden door spreeuwen en merels. In het onderzochte bosje te Waarder, op de grens van Zuid-Holland en Utrecht, breidt de bergvlier zich op dit moment zelfs sterk uit.

Echt verbazingwekkend is de entomologische diversiteit: allerlei soorten motjes, vliegen en muggen (bijna altijd soorten die mens en dier niet steken!), bladwespen en vooral sluipwespen. Nationaal gezien zijn de entomologische waarden het belangrijkste, wat in dit artikel aan de hand van slechts een familie



3. Satellietopname van ZHL-geriefhoutbosje te Waarder. Omlijnd de nieuwe aanplant: links buiten het bosje en rechts binnen het bosje. Bron: Google Earth
Satellite view of ZHL-coppice wood at Waarder, Zuid-Holland. Outlined are the newly planted areas.



4. Achtervleugels van a) een Ichneumonidae en b) een Braconidae. De blauwe hulplijn loopt door het eind van ader I-SC+R en staat loodrecht op de vleugelvoorrand: ader 1r-m (pijl) valt links of vlakbij de blauwe hulplijn bij Ichneumonidae en duidelijk rechts ervan bij Braconidae. Hind wings of a) an ichneumonid wasp and b) a braconid wasp. The blue line runs through the tip of vein I-SC+R and perpendicular to the wings' leading edge; vein 1r-m (arrow) is situated left or near the blue line in Ichneumonidae and to the right of it in Braconidae.

van sluipwespen geïllustreerd wordt. Voor gewervelde dieren zijn de bosjes belangrijk als schuilplaats (bijvoorbeeld voor kleine marterachtigen) en als nest- en slaappleats van vogels. Het hele jaar door zijn de bosjes belangrijk als voedselbron voor rondtrekkende vogels.

In het veenweidegebied komen ook houtkaden voor: be-groeide oude zand- of veenpolderdijken. Ze waren oorspronkelijk onbebost en nog vaak stelt de keur dat er geen hoog op-gaand gewas mag staan; eventueel bos en struiken op houtka-den zullen daarom veel jonger zijn dan geriefhoutbos. Helaas zijn er vrijwel geen inventarisatiegegevens van bekend.

Entomologische onderzoek

Sinds 1973 doe ik onderzoek naar Braconidae op een van de grootste overgebleven geriefhoutbosjes, aan het Oosteinde te Waarder (ca. 1400 m², waarvan ca. 250 m² recent aangelegd). Het bosje is eigendom van stichting het Zuid-Hollands Landschap (hierna het ZHL-bosje genoemd) en ligt in een hoek waar ruim de helft van het oorspronkelijke geriefhoutbos overge-bleven is; de laatste 20-30 jaar zijn er zelfs op enkele plaatsen nieuwe stukjes bos aangelegd of zijn bestaande bosjes vergroot (figuur 3: zie omlinjd gebied). Doel van het onderzoek was een inventarisatie van insecten, omdat die steeds 'overgeslagen' werden. Om het behapbaar te houden zijn vooral de Braconidae of schildwespen onder-zocht en de bladwespen. Braconidae vormen een grote familie van slui-p-wespen met in Nederland ruim duizend bekende soorten. Het werkelijke aantal ligt waarschijnlijk nog ongeveer 30% hoger, gezien het aantal soorten in bijvoorbeeld Duitsland.

Schildwespen zijn meestal 3-6 mm lang, maar er zijn in Nederland uit-

schieters naar 20 mm. De vleugeladering is zeer variabel en daarom van groot belang voor de determinatie (figuur 4). De adering van de achtervleugel is het beste kenmerk om Braconi-dae te onderscheiden van Ichneumonidae of gewone sluipwespen. Het onderscheid van vleugellose exemplaren is specialis-tenwerk. De vrouwtjes hebben meestal een duidelijk zichtbare ovipositor of legbuis. Een klein aantal soorten wordt met succes gebruikt voor biologische bestrijding, bijvoorbeeld in kassen.

Om de resultaten te kunnen vergelijken met die van andere natuurgebieden in Nederland is het ZHL-bosje continu bemon-sterd met automatische vallen. Gelijktijdig is op dezelfde ma-nier tien jaar lang onderzoek gedaan bij het biologisch station in Wijster. In het geriefbos is in 1973 begonnen met een zoge-naamde Malaiseval (genoemd naar de Zweedse hymenoptero-loog dr. René Malaise). Dat is een tentval met bovenin een ope-ning waaraan een vangpot met alcohol bevestigd is. Elk jaar tot 1980 is er bemonsterd, daarna onregelmatig of, zoals in 2006, met een Schachtval (genoemd naar de Duitse dipteroloog dr.



5. Schachtval in het geriefhoutbosje te Waarder. Foto: Kees van Achterberg
Schacht trap inside the coppice wood at Waarder.

Tabel 1. De 28 soorten Braconidae* die in Nederland alleen bekend zijn uit het geriefhoutbosje bij Waarder. Alle soorten zijn nieuw voor de Nederlandse fauna. Zie figuur 6 voor *Opius compar*.

The 28 species of Braconidae*, in The Netherlands only known from the coppice wood at Waarder, Zuid-Holland, 25 km west of Utrecht. All species are new to the fauna of The Netherlands. See figure 5 for *Opius compar*.

<i>Acrisis acutus</i> (Tobias, 1983)	<i>Dacnusa merope</i> Nixon, 1948
<i>Acrisis rarus</i> (Tobias, 1983)	<i>Dinotrema concinnum</i> (Haliday, 1838)
<i>Apanteles elpis</i> Nixon, 1973	<i>Dinotrema incarinatum</i> (Fischer, 1973)
<i>Apanteles salalicus</i> Mason, 1959	<i>Dinotrema sphaerimembris</i> (Fischer, 1973)
<i>Aspilota brunigaster</i> Fischer, 1976	
<i>Aspilota hirticornis</i> (Thomson, 1895)	<i>Microgaster uliginosa</i> Thomson, 1895
<i>Aspilota iocospectus</i> Fischer, 1974	<i>Opius compar</i> Marshall, 1894
<i>Aspilota pillerensis</i> Fischer, 1973	<i>Opius singularis</i> Wesmael, 1835
<i>Bracon conjugellae</i> Bengtsson, 1924	<i>Orthostigma sordipes</i> (Thomson, 1895)
<i>Bracon glaphyrus</i> Marshall, 1897	<i>Panerema fulvicornis</i> (Haliday, 1838)
<i>Coeloides filiformis</i> Ratzeburg, 1852	<i>Phaenocarpa eunice</i> (Haliday, 1838)
<i>Cotesia capucinae</i> (Fischer, 1961)	<i>Praon myzophagum</i> Mackauer, 1959
<i>Cotesia euryale</i> (Nixon, 1974)	<i>Protapanteles luciana</i> (Nixon, 1973)
<i>Cotesia subordinaria</i> (Tobias, 1972)	<i>Utetes pactus</i> (Haliday, 1837)
<i>Dacnusa faeroeensis</i> (Roman, 1917)	

* De lijst met overige soorten Braconidae is te verkrijgen bij de auteur.
A list with the other Braconidae species is available from the author.

Wolfgang Schacht, figuur 5, ook te zien op figuur 3). De Schachtval lijkt op een Malaiseval maar heeft geen tussenschot en is veel langer; de val op de foto is zeven meter lang en bij de vangpot ongeveer drie meter hoog. Normaal vliegen insecten tegen het tussenschot van de Malaiseval en laten zich vallen (vooral kevers) of vliegen omhoog naar het licht en bereiken de opening aan het eind van de val. Bij de Schachtval ontbreekt het tussenschot; insecten vliegen tegen de schuine bovenkant van de val aan en vliegen of kruipen ook omhoog. Aan het eind is een kleine driehoek met een opening naar de vangpot. De val blijkt vooral voor vliegen en schildwespen goed te werken.

Resultaten

Braconidae

De aantallen sluipwespen zijn zo groot dat er eigenlijk nog geen goede verklaring voor is. De verwerking van meer dan duizend Braconidae per jaar vraagt veel tijd, om over determinatie maar te zwijgen. Dit verklaart de onderbrekingen na 1980. De vangsten met de Schachtval (2006) zijn grotendeels nog onverwerkt, maar wijken vooral af door de grotere aantallen per soort.

Tot nu toe zijn 327 soorten Braconidae gevonden in het geriefboscomplex te Waarder, 31% van de in Nederland bekende soorten! Daarvan zijn 104 soorten nieuw voor de Nederlandse fauna (= 32% van de soorten in het geriefbos) en daarvan zijn 28 soorten alleen bekend uit het geriefboscomplex in Waarder (= 8,5%; tabel 1). Voor diverse soorten (bijvoorbeeld *Schizoprymnus collaris* Thomson (figuur 7) and *Eubazus macrurus* (Thomson)) is het geriefbos te Waarder, waar deze soort algemeen is, de enige vindplaats in Nederland. Ten minste zes soorten waren nieuw voor de wetenschap en de nieuwbeschrijving is gebaseerd op de exemplaren verzameld in Waarder (Van Achterberg 1976, Papp 1983, Nixon 1986, Van Achterberg & Haeselbarth 2003).

Ter vergelijking: tien jaar verzamelen met een Malaiseval in Wijster resulteerde in 244 soorten Braconidae (~23% van alle Nederlandse soorten) en jarenlang onderzoek op het landgoed de Vennen/de Mythstee (Nunspeet, T. Simon Thomas, B. van Aartsen & C.J. Zwakhals) op de Veluwe leverde 153 soorten Braconidae op (~15% van alle Nederlandse soorten). Een malaiseval in 'De Brand' bij Udenhout leverde in een jaar 252 gedetermineerde soorten Braconidae op (Papp et al. 1996). Het gebied is



6. Een zeldzame soort die in Nederland alléén verzameld is in het geriefhoutbosje te Waarder: *Opius compar* Marshall, 1894 (Braconidae: Opiinae). Maatstreef = 1 mm. Foto: Kees van Achterberg**

An example of a rare species only found in the coppice wood at Waarder: *Opius compar* Marshall, 1894 (Braconidae: Opiinae). Scale line = 1 mm.

mogelijk ook een oud restant, maar er is verder geen duidelijke overeenkomst; de soorten van 'De Brand' verschillen veelal van het geriefhoutbos. Voor drie andere gebieden zijn de aantallen lager: Oostvoorne/Rockanje (Zuid-Holland, C. van Achterberg, 146 soorten in twee jaar), een griend bij Asperen (Zuid-Holland, C.J. Zwakhals, 91 soorten in twee jaar) en van gemengde bossen op de Veluwe (Putten, J. van der Vecht, 117 soorten in twee jaar).

Braconidae-Aphidiinae

De Aphidiinae zijn volledig gespecialiseerd op bladluizen; ze leggen pijlsnel een ei in een grote nimf of een volwassen bladluis. Na een snelle ontwikkeling verpopt zich de larve en de bladluis wordt gemummificeerd. Enkele soorten worden in Nederland gebruikt in kassen voor biologische bestrijding; in de landbouw spelen ze vaak ongemerkt een belangrijke rol bij het in toom houden van bladluizen (Van Achterberg 1997). In het ge-



7. Een zeldzame soort die alleen algemeen verzameld is in het geriefhoutbosje te Waarder: *Schizoprymnus collaris* (Thomson, 1874) (Braconidae: Brachistinae). Maatstreef = 1 mm. Foto: Kees van Achterberg**

An example of a rare species only commonly found in the coppice wood at Waarder: *Schizoprymnus collaris* (Thomson, 1874) (Braconidae: Brachistinae). Scale line = 1 mm.

**beide foto's zijn gemaakt met gemotoriseerde Olympus stereomicroscop SZX12 met AnalySIS Extended Focal Imaging Software

riefhoutbos in Waarder komen 28 soorten voor, waarvan er van tien bekend is dat ze ook bladluizen op gewassen aanvallen.

Conclusies

Kleine landschapselementen hebben een hoge landschappelijke en daarmee indirecte economische waarde. Voor heel veel sluipwespen vormt het een zeer belangrijke habitat: van de in Nederland ruim vijfduizend soorten komt waarschijnlijk bijna eenderde voor in het ZHL-bosje! Deze schatting is gebaseerd op het voorkomen van vooral een familie van sluipwespen, de Braconidae. Ondanks de beperkte grootte blijkt het geriefbos zeer rijk te zijn aan insecten. Alleen al voor 13% van de Braconidae-soorten in het bosje (= 42 soorten, 4% van de totale Nederlandse soorten) is het een van de belangrijkste 'steunpunten' in Nederland. Daaronder zijn ook soorten die schadelijke soorten als bladluizen aanvallen; het geriefhoutbos kan dan ook als reservoir dienen voor sluipwespen in de agrarische omgeving. Er is

kortom reden genoeg om geriefhoutbosjes en goed ontwikkelde houtwallen als unieke stukjes natuur te koesteren en te behouden.

De larven van al die sluipwespen leven op de larven van motjes, kevers, vliegjes en muggen en zorgen voor een dynamisch evenwicht. Er is duidelijk een verband met het omringende weiland en de sloten: grote aantallen sluipwespen en zweefvliegen komen schuilen in het geriefhoutbos, maar doorlopen hun ontwikkelingscyclus erbuiten. Dat verklaart echter nog niet de enorme rijkdom aan sluipwespsoorten. Mogelijk is die rijkdom een restant van een ecologisch netwerk van vele stukjes geriefhoutbos doorheen het gehele veenweidegebied. Van dat netwerk is veel verdwenen, maar juist in de omgeving van het geriefhoutbos in Waarder is er nog veel van over. Het 'Hollands Bos' is te zien als een gatenkaas, waar de gaten de weilanden zijn en de kaas de kleine landschapselementen als geriefhoutbosjes, erfbeplanting, wegbepanting en houtkaden.

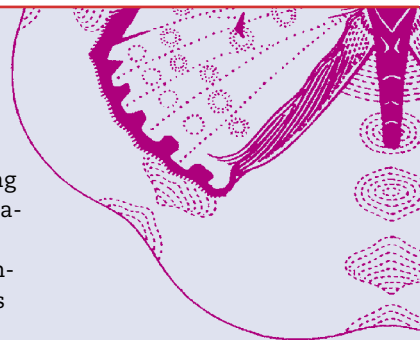
Literatuur

- Achterberg C van 1976. Revisionary notes on the genus *Coloneura* Foerster with the description of a new subgenus, *Coloneurella*, from the Netherlands (Hymenoptera, Braconidae, Alysiniinae). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 36: 186-192.
- Achterberg C van 1997. Subfamily Aphidiinae: 118-131. In: Wharton RA, Marsh PM & Sharkey MJ (eds) *Manual of the New World genera of the family Braconidae* (Hymenoptera). Special Publications of the International Society of Hymenopterists 1.
- Achterberg C van & Haeselbarth E 2003. Revision of the genus *Syntretus* Foerster (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) from Europe. *Zoologische Mededelingen Leiden* 77: 9-78.
- Brand JM & Achterberg, C van 1984. Biologische waarden: 17-30. In: Teeuwisse JJT (ed) *Geriefhoutbosjes. Ontstaan, onderhoud en toekomst van boerengeriefhoutbosjes in het Hollands-Utrechts veenweidegebied*. *Natuur & Milieu* 20.
- Jagers op Akkerhuis G, Moraal L, Burgers J, Kats R van, Lammertsma D, Dimmers W, Noordam A, Aukema B, Bianchi F & Wingerden W van 2004. Biodiversiteit in het agrarische landschap. Manipulatie van populaties nuttige insecten. *Ekoland* 6: 20-22.
- Nixon GEJ 1986. A revision of the European Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 52: 183-242.
- Papp J 1983. A survey of the European species of *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgastrinae), VII. The *carbonarius*-, *circumscriptus*-, *fraternus*-, *pallipes*-, *parasitellae*-, *vitripennis*-, *liparidis*-, *octonarius*- and *thompsoni*-group. *Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici* 75: 247-283.
- Papp J, Achterberg C van, Zuijlen JWA van, Atanassova PV, Chen X & Haeselbarth E 1996. Braconidae (Schildwespen). In: Brandstorf. Een inventarisatie van de entomofauna van het natuurreservaat 'De Brand' in 1990 (Zuijlen JW van et al. eds). *Insectenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg*: 119-128.
- Teeuwisse JJT (ed.) 1984. *Geriefhoutbosjes. Ontstaan, onderhoud en toekomst van boerengeriefhoutbosjes in het Hollands-Utrechts veenweidegebied*. *Natuur & Milieu* 20: 1-64.

Summary

Coppice woods: hotspots for parasitoid wasps

Small forest elements like coppice woods are important for maintaining populations of insects in an agricultural surrounding. Isolation for a long period, for example by a surrounding ditch, seems to be essential for containing a high number of insects species. One family of parasitoid Hymenoptera, the Braconidae, are selected to show the overwhelming richness of species in an old coppice wood complex at Waarder of about 0.14 ha in the east of the province of Zuid-Holland, Netherlands. In total 327 species were found, which is 31% of the species known from The Netherlands.



C. van Achterberg

Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
achterberg@naturalis.nnm.nl