

# Kevers van dood hout

Eeuwenlang al zijn onze Lage Landen bosarm en de weinige bossen die er waren werden heel intensief beheerd. Daarbij was er weinig plaats voor oude bomen of dood hout. Deze structurelementen herbergen echter een aanzienlijk deel van de bosbiodiversiteit. Sinds enkele decennia is er meer aandacht voor behoud van oude bomen en dood hout en komen ze geleidelijk aan weer meer voor, zowel in beheerde als onbeheerde bossen. Tegenwoordig is er wellicht meer dood hout aanwezig dan de laatste eeuwen ooit het geval was. In deze bijdrage gaan we na in hoeverre de aan dood hout gebonden soorten hun plekje terug hebben kunnen heroveren, hoe we daarbij kunnen helpen en welke elementen daarbij onze aandacht verdienen.

## Versnipperde bossen met weinig dood hout

Vlaanderen en Nederland vormen een bijzonder bosarme regio in Europa, met nauwelijks 11% van de landoppervlakte bestaande uit bos. Deze bosschaarste is geen recent gegeven: de grootste bosontginningen dateren reeds uit de volle middeleeuwen (12de-13de eeuw). De voorbije twee eeuwen zijn er in Vlaanderen nog veel oudere bossen ontgonnen, en zowel in Vlaanderen als in Nederland zijn er veel nieuwe bossen aangelegd. Ruim 85% van het bos in Vlaanderen en 65% van het bos in Nederland bestaat uit dergelijke nieuwe bebossingen. Eeuwenlang werden onze bossen bovendien zeer intensief gebruikt. Daarbij werd nageenog alles meegenomen, inclusief takken en boomwortels. Al het dood hout (op de grond, onder de grond, in de kruinen) werd tot het laatste twijgje uit het bos gehaald (Vandekerkhove et al., 2011). Ook in het meer moderne bosbeheer in de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw was geen plaats voor dood hout. Het werd gezien als verspilling of als een mogelijke bron van ziektes.

De laatste decennia is hierin een belangrijke kentering gekomen: enerzijds werden meer en meer bossen opgenomen in natuurgebieden, maar ook daarbuiten zijn bosbeheerders er steeds meer van overtuigd dat dood hout een meerwaarde is voor het bos en het systeem natuurlijker maakt. Dat vertaalt zich ook in cijfers: de meest recente metingen geven zowel voor Vlaanderen als Nederland een gemiddelde van ca. 10 m<sup>3</sup> per ha dood hout aan (Vandekerkhove et al., 2011; Dirkse et al., 2006).

Zowel in Nederland als Vlaanderen worden ook steeds meer bossen bewust uit beheer genomen (en al dan niet opgenomen in officiële bosreservaten).

Ook holle en kwijnende levende bomen, zoals deze Beuk aangetast door zonnebrand, vormen een belangrijk biotoop voor specifieke doodhoutkevers (foto: Kris Vandekerkhove).

Hier neemt de voorraad dood hout geleidelijk aan toe (gemiddeld 1,5 m<sup>3</sup> per ha per jaar) om over enkele decennia in de buurt te komen van de hoeveelheden uit natuurlijke bossen (100-150 m<sup>3</sup> per ha; Vandekerkhove et al., 2009). Er wordt aangenomen dat beide benaderingen – strikt onbeheerde reservaten én meer ruimte voor dood hout en oude bomen in beheerde bossen – nodig en complementair zijn om de specifieke soortenrijkdom van bossen te behouden of te herstellen (Frank et al., 2007). Dit geldt zeker ook voor doodhoutkevers.

## Dispersie en rekrutering

Ongeveer 20 tot 35% van de aan bos gebonden biodiversiteit hangt af van oude bomen en dood hout. Siitonen (2001) berekende dat een afname van het totale volume dood hout met meer dan 90%, leidt tot een verlies van minstens 20% van alle aan dood hout gebonden soorten. Als deze afname van dood hout samen gaat met een sterke habitatfragmentatie, loopt dit zelfs op tot meer dan 50%. De toestand in onze bossen was wellicht nog slechter. We kunnen ervan uitgaan dat een groot deel van de doodhoutkeverfauna al heel lang uit onze bossen is verdwenen.

Nu er weer meer en meer dood hout in onze bossen te vinden is, rijst de vraag: heeft de gerelateerde fauna hier baat bij of komt deze ommekeer hopeloos te laat? Hebben met andere woorden de soorten van dood hout een eeuwigheid van voedsel- en habitatschaarste weten te overleven of kunnen ze nog terugkomen? De mate waarin deze habitat kan worden gekoloniseerd door deze soorten is afhankelijk van twee processen: dispersie en rekrutering (Jonsson, 2012). Dispersie is de mate waarin een soort zich kan verbreiden en de afstanden die daarbij kunnen worden overbrugd. Rekrutering is de mate waarin een soort een leefbare popula-

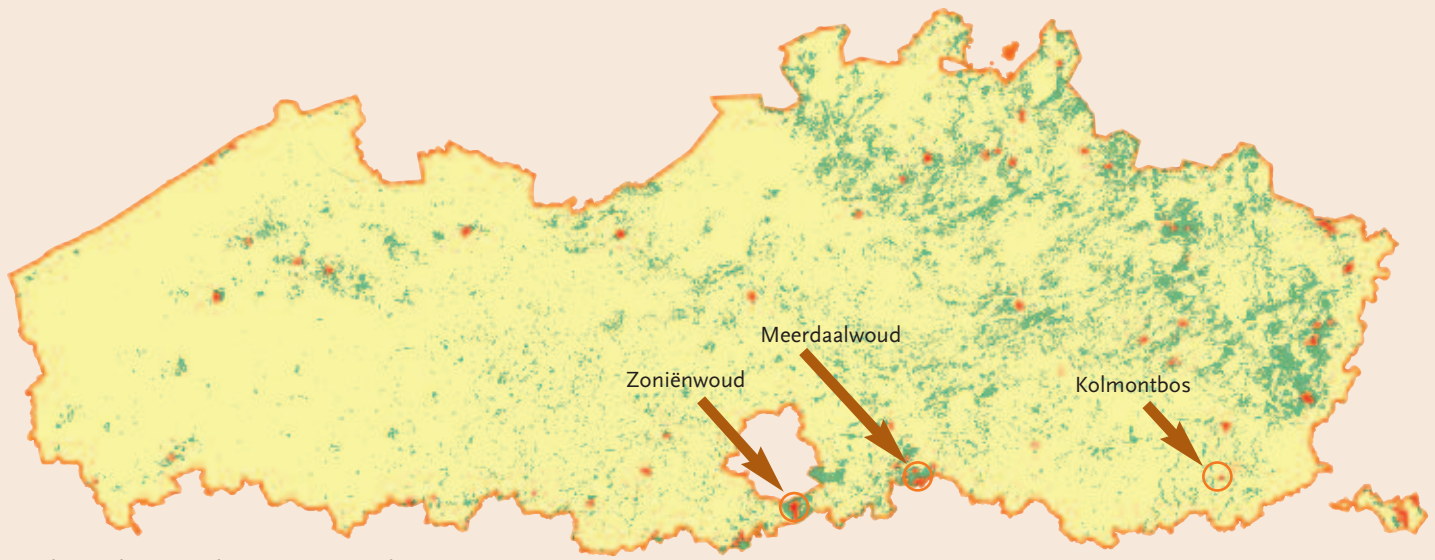


Fig. 1. Kaart met de bosreservaten in Vlaanderen.

Onderzochte bossen: Kolmontbos, Meerdaalwood en Zoniënwood

tie kan opbouwen als zij een nieuwe locatie heeft bereikt. En dat hangt sterk af van het feit of deze soort wel of niet veeleisend is qua leefgebied en of geschikt substraat in voldoende mate aanwezig is. Onder de soorten die aan dood hout en oude bomen zijn gebonden bevinden zich zowel goede als slechte verspreiders, generalisten als zeer selectieve soorten. Doodhoutsoorten zijn per definitie gebonden aan een vergankelijk biotoop (Jonsson, 2012). De snelheid van vergankelijkheid is bepalend voor de overlevingsstrategie van de soort. Soorten die gespecialiseerd zijn in een zeer tijdelijk habitat (bijvoorbeeld pas afgestorven cambium) zoals schorskevers (Scolitinae), zijn in staat om gericht en over zeer grote afstanden zich te verspreiden en vervolgens snel een groot aantal nakomelingen voort te brengen. Soorten die leven van vermolmd hout in boomholtes moeten al hun mogelijkheden steken in de capaciteit om zich in dit weinig voedzame substraat te ontwikkelen. Het zijn typisch soorten die jarenlang als larve leven en ook als imago verplaatst een aantal van die soorten zich nauwelijks. Het voordeel van hun habitat is dat het heel lang kan blijven bestaan. Holtes in oude eiken kunnen immers tientallen jaren blijven bestaan en geleidelijk aan verder inrotten. Typische voorbeelden van deze laatste groep zijn de Juchtlerkever (*Osmoderma eremita*) en de Violette kniptor (*Limoniscus violaceus*): twee soorten die in België en Nederland (vermoedelijk) uitgestorven zijn (Ranius et al., 2005; Gouix et al., 2012). In de context van ons verhaal, met veel soorten die wellicht waren uitgestorven, is het vernieuwde aanbod aan habitat dus vooral goed nieuws voor de eerste groep van goed verspreidende soorten; voor de laatste groep met zeer slecht verspreidende soorten lijkt de toestand hopeloos.

**Aanwijzingen voor een voorzichtig optimisme**  
Het aandeel van doodhoutorganismen in de biodiversiteit van bossen is groot. Maar toch is de kennis over de meeste soortengroepen die er deel van uitmaken heel fragmenta-

risch; met uitzondering misschien voor de grotere houtzwammen, enkele keverfamilies zoals boktorren en schorskevers en de doodhoutgebonden zweefvliegen (van Steenis & Reemer, dit nummer). Een verklaring hiervoor is dat de soorten vaak weinig opvallend zijn en lastig om te vinden, laat staan op naam te brengen.

Het is dan ook moeilijk te controleren of onze veronderstellingen over herkolonisatie wel kloppen. Al is er een paar kleine aanwijzingen die ons hoopvol kunnen stemmen. Zo zijn er steeds meer meldingen van soorten die pas recent voor het eerst ontdekt werden, ook soorten die toch relatief groot en opvallend zijn (zie voor Nederland ook Noordijk et al., dit nummer). Eén van die voorbeelden is *Bolitophagus reticulatus*, een kever die leeft van Tonderzwam (*Fomes fomentarius*). Onderzoek in Zweden toonde aan dat dit een honkvaste soort is die normaal gezien slechts zeer kleine afstanden aflegt en dus een vrij hoge dichtheid aan Tonderzwammen vereist. Maar bij uitzondering legt hij ook grotere afstanden af en kan dan plots nieuw geschikte biotoop op grotere afstand koloniseren (Jonsell et al., 2003). Zo is het ook in Vlaanderen gegaan: tot de jaren 1960 waren er nauwelijks Tonderzwammen in onze bossen en dus ook geen *Bolitophagus* te vinden. Vanaf de jaren 1980 waren Tonderzwammen al frequenter te vinden, maar het heeft nog een hele tijd geduurd voor de kever opdook. De eerste meldingen voor Vlaanderen dateren van 2002-2003 (Troukens, 2004 in Vandekerckhove et al., 2011), maar ondertussen is het een vrij algemene soort geworden die je met wat geluk in de meeste locaties met veel Tonderzwammen kunt aantreffen. In Nederland duurde het tot 2005 vooraleer er op verschillende plaatsen populaties van *B. reticulatus* werden gevonden (Moraal et al., 2007). Volgens de catalogus van de Nederlandse kevers zijn er ondertussen meldingen uit de vijf oostelijke provincies (Tiemersma, 2010). Het is een typisch voorbeeld van een soort

waarvan het voorkomen 'najielt' op de aanwezigheid van de vereiste habitat. In die zin zou het wel eens kunnen dat we wat doodhoutorganismen betreft nog een 'onverzadigde' fauna hebben in vergelijking met andere regio's in Europa.

#### Enkele inventarisaties

Om hier een zicht op te krijgen voerden we een aantal intensieve inventarisaties uit in drie bossen met een hoog potentieel qua doodhoutkevers (fig. 1) (Köhler et al., 2011, 2013). Het Kolmontbos is een klein en geïsoleerd bosje van nauwelijks 15 ha in de buurt van Tongeren (Limburg). Er is wel een hoog aanbod aan dood hout (> 30 m<sup>3</sup>/ha) en oude bomen en een grote variatie aan boomsoorten en bodemomstandigheden. De boscomplexen Zoniënwood en Meerdaalwood (beide in Vlaams-Brabant) zijn de grootste oudboscomplexen in Vlaanderen, vermaard om hun goed ontwikkelde oude loofbosbestanden, met respectievelijk vooral Beuk (*Fagus sylvatica*) en Zomereik (*Quercus robur*). In beide complexen zijn bosreservaten aanwezig met belangrijke hoeveelheden dood hout. In elk bos werd gedurende twee jaar een intensieve inventarisatie van doodhoutkevers uitgevoerd. Deze omvatte passieve vangstmethodes (lijmringen, venstervallen en lichtvallen) en actieve vangstmethodes zoals het zeven van molm en handvangsten. Deze methoden worden ook toegepast in Duitse en Luxemburgse bosreservaten, zodat onze resultaten met deze bossen vergeleken kunnen worden (Köhler et al., 2013). In de drie bossen samen werden meer dan 1100 keversoorten waargenomen, waarvan meer dan 400 aan dood hout gebonden zijn. De doodhoutkeversoorten behoorden tot ruim 40 families, met de grootste aantallen soorten onder de kortschildkevers (Staphylinidae, 83 soorten), boktorren (Cerambycidae,

31 soorten), snuitkevers (Curculionidae, inclusief de schorskevers Scolytinae, 23 soorten), klopkevers (Anobiidae, 18 soorten) en glanskevers (Nitidulidae, 15 soorten) (Köhler et al., 2011, 2013). Het soortenrijkst was het kleine Kolmontbos met 832 soorten, waarvan 321 saproxyl (= aan dood hout gebonden) zijn. Daar zaten 94 soorten bij die op de Duitse Rode Lijst (Geiser, 1998) staan (waaronder zes in de categorie 'met uitsterven bedreigd'). In Meerdaalwoud werden in totaal 781 keversoorten geregistreerd, waarvan 294 saproxyl; in Zoniënwood iets minder: 569 soorten, waarvan 248 doodhoutkevers. In deze beide bossen werden respectievelijk 76 en 65 Duitse Rode lijstsoorten gevonden (telkens vier soorten in de categorie 'met uitsterven bedreigd' en resp. 21 en 11 soorten zijn 'bedreigd'). Een overzicht van de gevonden Duitse Rode lijstsoorten in resp. Kolmontbos, Meerdaalwoud en Zoniënwood wordt gegeven in tabel 1; deze is te vinden op [www.delevendenatuur.nl](http://www.delevendenatuur.nl).

Het zijn indrukwekkende cijfers, die ook de vergelijking met de Duitse bosreservaten doorstaan. Vooral het Kolmontbos steekt er bovenuit, met een soortenrijkdom die zowel naar kwantiteit als kwaliteit in de buurt komt van een aantal gerenommeerde gebieden in de buurlanden, zoals Heilige Hallen en Serrahn in Duitsland of New Forest in Engeland. Vergeleken met de Duitse reservaten behoren Meerdaalwoud en Zoniënwood tot de betere middenmoot. Dat geldt zowel naar kwantiteit als kwaliteit van soorten. In de meeste Duitse reservaten in aangrenzende deelstaten van België vindt men immers tussen de 200 en 300 soorten doodhoutkevers waarvan ongeveer een kwart op de Duitse Rode Lijst staat.

Om na te gaan in hoeverre ook minder 'evidente' locaties iets te bieden hebben qua doodhoutkevers, werd ook een verkenningseverinventarisatie uitgevoerd in het Pijnven (Hechtel-Eksel, Belgisch Limburg), een typische heidebebossing met dennen uit het begin van de 20ste eeuw, met ook wat loofhout in de brandsingels en in kleinere bosbestanden. Ook hier werden al 452 keversoorten gevonden, waarvan 166 aan dood hout gebonden zijn. De meeste hiervan zijn aan loofbomen gebonden, wat wijst op de belangrijke ecologische waarde van die loofhoutstukjes. Van de 21 Rode lijstsoorten die werden gevonden was er slechts één uitloeiend aan naaldhout gebonden. Dit suggereert dat veeleisende soorten van naaldhout onze regio nog niet hebben kunnen koloniseren.

Een voorzichtige conclusie, gebaseerd op



Oude en dode bomen waren vroeger nauwelijks aanwezig in onze bossen, maar zijn er nu steeds meer. Op de foto een monumentale dode Beuk in het bosreservaat van het Zoniënwood (foto: Kris Vandekerckhove).

deze beperkte steekproef zou dus kunnen zijn dat onze bossen, zeker de oude loofbossen met voldoende aanbod en kwaliteit aan dood hout, een onverwacht goed ontwikkelde doodhoutkeverfauna herbergen en dat de inspanningen om meer dood hout in het bos achter te laten, zelfs in jongere bossen, gerechtvaardigd zijn. Deze conclusie geldt trouwens ook voor andere doodhoutorganismen, zoals epifytische (korst)mossen en paddenstoelen (Vandekerckhove et al., 2011).

#### Soorten van vermolmde bomen

Als we de resultaten van onze reservaten gaan vergelijken met de Duitse topgebieden, zoals Tabener Urwald of Bienwald, dan moeten we toch vaststellen dat een specifieke groep van soorten nog ondervertegenwoordigd is: kevers van vermolmde bomen, waarvan bekend is dat ze zich nauwelijks verplaatsen. In Duitsland worden ze 'oerwoudrelictsoorten' genoemd (Müller et al., 2005). Het gaat om een honderdtal soorten, waarvan er in het Kolmontbos toch al zes werden gevonden: de spiegelkevers *Abraeus parvulus* en *Aeletes atomarius* (Histeridae), de veervleugelkever *Micridium halidaii* (Ptiliidae), de knotskever *Batrisodes buqueti* (Pselaphidae), de kniptor *Elater ferrugineus* (Elateridae) en de zwartlijf *Allecula rhenana* (Tenebrionidae). Dat zou te maken kunnen hebben met de specifieke voorgeschiedenis van het bos (al lang veel dood hout en oude bomen) in samenhang met de relicten van het traditionele cultuurlandschap, met hoogstamboomgaarden, knotbomenrijen en houtkanten die er op aansluiten. Verschillende auteurs wijzen op de betekenis die dergelijke landschapselementen kunnen hebben als 'uitwijkgebied' voor doodhoutkevers met geringe

dispersiemogelijkheden. Mogelijk is het Kolmontbos dus, toen in het bos voldoende geschikt habitat beschikbaar kwam, (gedeeltelijk) opnieuw gekoloniseerd vanuit het omringende landschap. In het Zoniënwood is het aantal oerwoudrelictsoorten voorlopig beperkt tot één (*Aeletes atomarius*); in Meerdaalwoud werden al twee soorten gevonden (*A. atomarius* en *Mycetophagus ater*).

#### Aanbevelingen en aandachtspunten voor beheer

Uit al het voorgaande blijkt dat onze bossen, door de toename aan dood hout en oude bomen, steeds meer en betere habitat bieden aan saproxyle kevers. De resultaten van enkele inventarisaties toonden aan dat die inspanningen zeker lonen, zelfs in minder evidente habitat zoals dennenbossen. We formuleren hieronder een aantal algemene tips voor de bosbeheerder om de doodhoutfauna in de bossen te stimuleren (zie ook van Steenis & Reemer, dit nummer; Noordijk et al., dit nummer).

Een minimale voorraad aan dood hout maakt deel uit van de ecologische basis-kwaliteit die we in elk bos zouden moeten nastreven. Verschillende minimumvolumes worden daarbij in de literatuur genoemd, gaande van 10 tot 30 m<sup>3</sup> per ha. In de Vlaamse criteria Duurzaam bosbeheer en de beoordelingscriteria voor Natura 2000-boshabitats wordt 4% van de voorraad als minimum vooropgesteld. Dat komt neer op ongeveer 10 m<sup>3</sup> per ha. Een uitgebreide literatuurstudie voor beukenbossen (Gossner et al., 2013) komt tot de conclusie dat een voldoende uitgebreid netwerk aan reservaten en kleinere 'set-asides' in combinatie met beheerde bossen waarin minstens 20 m<sup>3</sup> per

ha dood hout aanwezig is, zou moeten volstaan om de volledige diversiteit aan dood-houtorganismen te herbergen. Kwaliteit is hierbij nog belangrijker dan kwantiteit. Streef naar zoveel mogelijk variatie: zowel dun als zwaar dood hout, van allerlei soorten, staand en liggend, zonbeschenen en in de schaduw, vers en sterk verteerd. Bij kappingen verdient het zeker aanbeveling om niet alleen dode bomen te sparen, maar ook oude monumentale bomen, kwijnende bomen en andere 'habitatbomen'. Dat kunnen holle levende bomen zijn of bomen met een hoog potentieel voor de ontwikkeling van holtes (zoals bomen met spechtengaten, vorken, vergroeiingen en uitgebroken takken). Ook verdient het aanbeveling om een deel van de exploitatieresten (kruinen) niet op te ruimen maar op te stapelen, bij voorkeur op lichtrijke zonbeschenen plekken: ze vormen vaak 'hotspots' voor soorten van zonbeschenen fijn dood hout. Ook in veel reservaatgebieden is men vaak geneigd om alle takhout op te ruimen om verruiging van de vegetatie tegen te gaan. De meerwaarde als leef- en schuilgebied voor talrijke soorten weegt zeker op tegen de lokale verruiging die ermee samen gaat. Nog een aandachtspunt bij bosexploitaties is om af te voeren hout niet te lang in het bos opgestapeld te houden: het trekt immers heel veel doodhoutorganismen aan en vormt op die manier een 'ecologische val' als de stammen worden verwijderd. Daarnaast is het belangrijk om voldoende 'kolonisatieplekken' voor meereisende soorten op te

zetten: netwerken van onbeheerde bosreservaten en kleinere 'set-asides', maar ook doodhoutrijke, lichtrijke situaties in beheerde bossen. Voor traag koloniserende soorten is het dan weer belangrijk in te zetten op het opsporen van relictpopulaties, niet alleen in bossen maar ook in oude boomgaarden en (knot)bomenrijen, ook als ze kwijnend of afgestorven zijn – en hier bijzondere bescherming aan te geven.

#### Literatuur

**Dirkse, G.M., W.P. Daamen, H. Schoonderwoerd, M. Japink, M. van Jole, R. van Moorsel, P. Schnitger, W. Stouthamer & M. Vocks, 2006.** Meetnet Functievervulling bos 2001-2005. Vijfde Nederlandse Bosstatistiek. Rapport dko65-O. Directie Kennis, LNV, Ede.

**Frank, G., J. Parviainen, J. Latham, K. Vandekerkhove, A. Schuck & D. Little, 2007.** Main results, conclusions and recommendations. In: G. Frank, J. Parviainen, K. Vandekerkhove, J. Latham, A. Schuck & D. Little (eds.). Protected Forest Areas in Europe - analysis and harmonisation (PROFOR): results, conclusions and recommendations. Federal Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape, Vienna.

**Geiser, R., 1998.** Rote liste der Käfer (Coleoptera). In: Bundesanstalt für Naturschutz (ed). Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN, Bonn-Bad Godesberg. p. 168-230.

**Gouix, N., J. Mertlik, A. Jarzabek-Müller, T. Németh & H. Brustel, 2012.** Known status of the endangered western Palaearctic violet click beetle (*Limoniscus violaceus*) (Coleoptera). Journal of Natural History 46: 769-802.

**Gossner, M., T. Lachat, J. Brunet, G. Isacson,**

*Bolitophagus reticulatus* is een voorbeeld van een soort die onze bossen aan het herkoloniseren is, omdat zijn habitat, Tonderzwammen, weer voldoende ruim verspreid voorkomt (foto: Frank Köhler).



**C. Bouget, H. Brustel, R. Brandl, W. Weisser & J. Müller, 2013.** Current near-to-nature forest management effects on functional trait composition of saproxylic beetles in beech forests. Conservation Biology DOI: 10.1111/cobi.12023

**Jonsell, M., M. Schroeder & T. Larsson, 2003.** The saproxylic beetle *Bolitophagus reticulatus*: its frequency in managed forests, attraction to volatiles and flight period. Ecography 26: 421-428.

**Jonsson, B.G., 2012.** Population dynamics and evolutionary strategies. In: Stockland, J.N., Siitonen, J. & Jonsson, B.G. (eds.). Biodiversity in Dead Wood (Ecology, Biodiversity and Conservation). Cambridge University Press, Cambridge.

**Köhler F., L. Crèvecoeur & K. Vandekerkhove, 2011.** Saproxylic beetles of the Forest Reserve Kolmontbos. Results and analysis of a two-year survey. Rapport INBO.IR.2011.21. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**Köhler F., L. Crèvecoeur & K. Vandekerkhove, 2013.** Saproxylic beetles of the Forest Reserves of Meerdaalwoud and Zoniënwood. Results and analysis of a two-year survey. Rapport INBO.IR.2013.xx. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**Moraal, L., M. Veerkamp, G. Jagers op Akkerhuis, J. Cuppen & Th. Heijerman, 2007.** Echte tonderzwam geeft bijzondere kever volop kans. Vakblad Natuur Bos landschap 4 (2): 20-21.

**Müller, J., H. Büssler, U. Bense, H. Brustel, G. Flechtner, A. Fowles, M. Kahlen, G. Möller, H. Mühle, J. Schmid & P. Zabransky, 2005.** Urwald relict species - Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldökologie Online 2: 106-113 [http://www.afsv.de/docs/literatur/waldoekologie-online\_heft2.html].

**Ranius, T., L.O. Aguado, K. Antonsson, P. Audisio, A. Ballerio, G.M. Carpaneto, K. Chobot, B. Gjurasiin, O. Hanssen, H. Huijbregts, F. Lakatos, O. Martin, Z. Neculiseanu, N.B. Nikitsky, W. Paill, A. Pirnat, V. Rizun, A. Ruicănescu, J. Stegner, I. Süda, P. Szwa ko, V. Tamutis, D. Telnov, V. Tsinkevich, V. Versteirt, V. Vignon, M. Vögeli & P. Zach, 2005.** *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. Animal Biodiversity and Conservation 28: 1-44.

**Siitonen, J., 2001.** Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. Ecological Bulletins 49: 11-41.

**Tiemersma, S.J., 2010.** Tenebrionidae. In: O. Vorst (ed.). Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera). Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging 11: 139-141.

**Vandekerkhove, K., L. De Keersmaecker, N. Menke, P. Meyer & P. Verschelde, 2009.** When nature takes over from man: dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-West- and Central Europe.

Zonbeschenen takkenhopen zoals deze vormen 'hotspots' voor warmteminnende saproxyle kevers en blijven dan ook best in het bos liggen (foto: Kris Vandekerkhove).

Forest Ecology and Management 258: 425-435.  
**Vandekerkhove, K., L. De Keersmaecker, R. Walley, F. Köhler & L. Crèvecoeur, 2011.** Meer zwaar dood hout en oude bomen in de Vlaamse bossen. Nieuwe kansen voor gespecialiseerde biodiversiteit? *Natuur.focus* 10: 155-160.

### Summary

#### Dead wood beetles

The forest cover of Flanders and the Netherlands has been very low for centuries. Remaining forests were intensively managed and old trees and dead wood became very scarce. The biodiversity associated with these elements makes up an important part of the overall forest biodiversity, and was probably to a large extent lost over time. Only during the last decades, dead wood and old trees are progressively reintegrated in the forest management, possibly to reach now their highest level over the last 500-1000 years. The ability of related beetle species to recolonise the newly available habitat is strongly determined by limitations in their dispersal and recruitment



ability. We tried to evaluate the current status for saproxylic beetles by means of several indicator species, and a number of intensive field inventories in sites with high potential. Our results showed remarkably good results for the saproxylic beetle diversity of our forests and indicate a progressive recolonisation process. This confirms and justifies the efforts for conservation of dead wood and habitat trees in modern forest management. We conclude with some practical recommendations for conservation management.

Ir. K. Vandekerkhove & ir. A. Thomaes  
 INBO  
 Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen  
 België  
 Kris.Vandekerkhove@inbo.be  
 Arno.thomaes@inbo.be

Dipl.-Volksw. Frank Köhler  
 Koleopterologisches Forschungsbüro  
 Strombergstraße 22a, 53332 Bornheim  
 Duitsland  
 Frank.koehler@online.de

*Cerophytum elateroides* is een zeer veeleisende soort die leeft in vermolmde boomholtes van monumentale bomen die werd gevonden in bosreservaat Kolmontbos. Het is een soort die in heel Europa zeldzaam is en daarom is opgenomen op de nieuwe Europese Rode Lijst van saproxyle kevers in de categorie 'kwetsbaar' (foto: Frank Köhler).

Lic. Luc Crèvecoeur  
 Kennipstraat 37, 3600 Genk  
 België  
 Luc.crevecoeur@skynet.be



Deze tabel behoort bij het artikel:

# Kevers van dood hout

Kris Vandekerckhove, Luc Crêvecoeur, Arno Thomaes & Frank Köhler

Themanummer Ongewervelden en natuurbeheer, De Levende Natuur, 114de jaargang nummer 5: 182-186.

**Tabel 1.** Overzicht van de waargenomen doodhoutkevers (aangegeven met '1') die op de Duitse Rode Lijst (Geiser et al., 1998) zijn opgenomen RL(D).

Categorieën:

- 1 = met uitsterven bedreigd;
- 2 = bedreigd;
- 3 = kwetsbaar.

Hab = habitat waar de soorten aan gebonden zijn:

- H = hout;
- M = houtmoolm;
- P = houtzwammen;
- R = schors;
- N = nesten in holten;
- S = sap uitvloeï.

Soorten met een \* zijn urwaldreliktsoorten.

Soort	Kolmombos	Meerdaalwoud	Zoniënwoud	RL(D)	Hab
<b>Spiegelkevers - Histeridae</b>					
<i>Plegaderus dissectus</i> Er., 1839	1	1	1	3	M
<i>Abraeus granulum</i> Er., 1839	1	1	1	3	M
<i>Abraeus parvulus</i> Aubé, 1842*	1	-	-	2	M
<i>Aeletes atomarius</i> (Aube, 1842)*	1	1	1	1	M
<b>Cholevidae</b>					
<i>Nemadus colonoides</i> (Kr., 1851)	1	1	-	3	N
<b>Truffelkevers- Leiodidae</b>					
<i>Liodopria serricornis</i> (Gyll., 1813)	1	1	-	3	P
<b>Valse Knotskevers - Scydmaenidae</b>					
<i>Neuraphes ruthenus</i> Mach., 1925	-	1	-	3	M
<i>Scydmorephes minutus</i> (Chaud., 1845)	-	-	1	2	M
<i>Microscydmus minimus</i> (Chaud., 1845)	1	1	1	3	M
<i>Scydmaenus perrisii</i> Rtt., 1881	1	1	-	2	N
<b>Veervleugelkevers - Ptiliidae</b>					
<i>Nossidium pilosellum</i> (Marsh., 1802)	1	-	1	3	M
<i>Ptenidium gressneri</i> Er., 1845	1	1	1	3	M
<i>Micridium halidaii</i> (Matth., 1868)*	1	-	-	3	M
<i>Ptinella denticollis</i> (Fairm., 1857)	1	-	-	1	M
<i>Baeocrara variolosa</i> (Muls.Rey, 1867)	-	1	-	3	P

Soort	Kolmombos	Meerdaalwoud	Zoniënwoud	RL(D)	Hab
<b>Kortschildkevers - Staphylinidae</b>					
<i>Siagonium quadricorne</i> Kirby, 1815	1	1	1	3	R
<i>Scaphisoma balcanicum</i> Taman., 1954	1	-	-	3	P
<i>Phyllocrepa nigra</i> (Grav., 1806)	1	-	-	3	N
<i>Phloeonomus minimus</i> (Er., 1839)	1	1	1	2	R
<i>Phyllocrepoidea crenata</i> Ganglb., 1895	1	1	1	3	R
<i>Hypnogyra glabra</i> (Nordm., 1837)	1	1	1	3	M
<i>Quedius dilatatus</i> (F., 1787)	1	1	1	3	N
<i>Quedius truncicola</i> Fairm.Lab., 1856	-	1	1	3	N
<i>Quedius infuscatus</i> Er., 1840	-	1	-	2	N
<i>Quedius brevicornis</i> Thoms., 1860	1	1	-	3	M
<i>Sepedophilus bipustulatus</i> (Grav., 1802)	-	-	1	1	M
<i>Tachinus bipustulatus</i> (F., 1792)	-	1	-	2	S
<i>Holobus apicatus</i> (Er., 1837)	1	1	1	3	P
<i>Gyrophana polita</i> (Grav., 1802)	1	-	-	3	P
<i>Agaricochara latissima</i> (Steph., 1832)	1	1	1	3	P
<i>Cyphea curtula</i> (Er., 1837)	-	1	-	2	R
<i>Euryusa sinuata</i> Er., 1837	-	1	-	3	N
<i>Thamiaraea cinnamomea</i> (Grav., 1802)	1	1	1	3	S
<i>Thamiaraea hospita</i> (Märk., 1844)	1	-	-	2	S
<i>Euplectus infirmus</i> Raffr., 1910	-	1	1	2	M
<i>Plectophloeus erichsoni</i> (Aubé, 1844)	-	1	1	2	M
<i>Plectophloeus rhenanus</i> (Rtt., 1881)	-	1	-	1	M
<i>Trichonyx sulcicollis</i> (Reichb., 1816)	1	1	1	3	M
<i>Batrisodes buqueti</i> (Aube, 1833)*	1	-	-	2	N
<i>Batrisodes unisexualis</i> Bes., 1988	1	1	1	3	N
<i>Batrisodes oculatus</i> (Aube, 1833)	1	-	-	1	N
<b>Mierkevers - Cleridae</b>					
<i>Tillus elongatus</i> (L., 1758)	1	1	1	3	H
<b>Kniptorren - Elateridae</b>					
<i>Elater ferrugineus</i> L. 1758*	1	-	-	2	M
<i>Ampedus nigroflavus</i> (Goeze, 1777)	1	1	1	3	M
<i>Brachygonus megerlei</i> (Lacord., 1835)	1	-	-	2	M
<i>Procaerus tibialis</i> (Lacord., 1835)	1	-	-	2	M
<i>Hypogonus inunctus</i> (Lacord., 1835)	-	-	1	3	H
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Ol., 1790)	1	1	1	3	M
<b>Spinthoutkevers - Cerophytidae</b>					
<i>Cerophytum elateroides</i> (Latr., 1804)	1	1	-	2	H
<b>Schijnkniptorren - Eucnemidae</b>					
<i>Isorhipis melasoides</i> (Cast., 1835)	-	-	1	2	H
<i>Eucnemis capucina</i> Ahr., 1812	1	1	1	3	H
<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1838)	1	1	1	2	H
<i>Dirhagus pygmaeus</i> (F., 1792)	1	-	-	3	H
<i>Dirhagus lepidus</i> (Rosh., 1847)	1	1	1	3	H
<i>Hylis olexai</i> Palm, 1955	1	1	1	3	H
<i>Hylis cariniceps</i> Rtt., 1902	-	-	1	3	H
<b>Lissomidae</b>					
<i>Drapetes cinctus</i> (Panz., 1796)	1	-	1	3	H
<b>Spektorren - Dermestidae</b>					
<i>Globicornis nigripes</i> (F., 1792)	-	1	-	3	N
<i>Megatoma undata</i> (L., 1758)	1	1	1	3	N
<i>Trinodes hirtus</i> (F., 1781)	1	-	-	3	N

Soort	Kolmombos	Meerdaalwoud	Zoniënwoud	RL(D)	Hab
<b>Prachtzwamkevers - Erotylidae</b>					
<i>Triplax rufipes</i> (F., 1775)	1	1	1	1	P
<i>Dacne rufifrons</i> (F., 1775)	1	-	-	2	P
<b>Houtkoolzwamkevers - Biphyllidae</b>					
<i>Biphyllus lunatus</i> (F., 1792)	1	-	-	1	P
<b>Harige Schimmelkevers - Cryptophagidae</b>					
<i>Cryptophagus labilis</i> Er., 1846	1	-	-	2	M
<i>Atomaria elongatula</i> Er., 1846	1	-	-	3	P
<b>Dwergschorskevers - Laemophloeidae</b>					
<i>Laemophloeus monilis</i> (F., 1787)	-	1	-	3	R
<b>Schimmelkevers - Latridiidae</b>					
<i>Latridius hirtus</i> (Gyll., 1827)	1	1	1	3	P
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannh., 1844)	1	1	1	3	P
<i>Enicmus testaceus</i> (Steph., 1830)	1	1	1	2	P
<i>Stephostethus pandellei</i> (Bris., 1863)	1	-	-	3	P
<i>Corticaria alleni</i> Johns., 1974	1	1	1	2	R
<b>Boomzwamkevers - Mycetophagidae</b>					
<i>Triphyllus bicolor</i> (F., 1792)	1	1	1	3	P
<i>Mycetophagus ater</i> (Rtt., 1879) *	-	-	1	1	P
<i>Mycetophagus piceus</i> (F., 1792)	1	1	1	3	P
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> F., 1792	-	1	1	3	P
<i>Mycetophagus populi</i> F., 1798	1	-	-	2	P
<b>Somberkever - Zopheridae</b>					
<i>Cicones variegatus</i> (Hellw., 1792)	1	-	-	3	P
<i>Cicones undatus</i> (Guer., 1844)	1	1	1	3	P
<i>Colydium elongatum</i> (F., 1787)	1	1	-	3	R
<b>Molmkogeltjes - Corylophidae</b>					
<i>Arthrolips obscurus</i> (Sahlb., 1833)	-	-	1	2	R
<i>Orthoperus nigrescens</i> Steph., 1829	1	1	-	2	R
<b>Zwamkevers - Endomychidae</b>					
<i>Symbiotes latus</i> Redt., 1849	-	1	-	2	M
<i>Symbiotes gibberosus</i> (Luc., 1849)	1	1	-	2	M
<b>Houtzwamkevers - Ciidae</b>					
<i>Ropalodontus perforatus</i> (Gyll., 1813)	1	1	1	3	P
<i>Orthocis pygmaeus</i> (Marsh., 1802)	1	1	-	3	P
<b>Klopkevers - Anobiidae</b>					
<i>Grynobius planus</i> (F., 1787)	1	-	1	3	H
<i>Ochina ptnoides</i> (Marsh., 1802)	1	1	-	3	H
<i>Gastrallus laevigatus</i> (Ol., 1790)	1	-	-	2	H
<i>Anobium denticolle</i> (Creutz., 1796)	1	1	1	3	H
<i>Mesocoelopus niger</i> (Müll., 1821)	1	-	-	3	H
<i>Dorcatoma chrysmelina</i> Sturm, 1837	1	1	1	3	H
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Hbst., 1792	1	-	1	3	P
<i>Dorcatoma robusta</i> Strand, 1938	1	1	1	2	P
<b>Platsnuitkevers - Salpingidae</b>					
<i>Rabocerus gabrieli</i> (Gerh., 1901)	-	1	-	2	R

Soort	Kolmombos	Meerdaalwoud	Zoniënwoud	RL(D)	Hab
<b>Bloemspartelkevers - Scraptiidae</b>					
<i>Scraptia fuscata</i> Müll., 1821	1	-	-	3	H
<i>Anaspis lurida</i> Steph., 1832	1	1	1	3	H
<i>Anaspis ruficollis</i> (F., 1792)	-	1	-	2	H
<i>Anaspis garneysi</i> Fowl., 1889	1	1	-	1	H
<b>Schijnsnoerhalskevers - Aderidae</b>					
<i>Euglenes oculatus</i> (Payk., 1798)	1	1	1	2	M
<b>Spartelkevers - Mordellidae</b>					
<i>Mordella aculeata</i> L., 1758	-	1	-	3	H
<b>Zwamspartelkevers - Melandryidae</b>					
<i>Abdera flexuosa</i> (Payk., 1799)	-	-	1	3	P
<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyll., 1810)	1	-	1	3	H
<i>Melandrya caraboides</i> (L., 1761)	1	1	1	3	H
<b>Tetratomidae</b>					
<i>Tetratoma ancora</i> F., 1790	1	-	1	3	P
<b>Zwartlijven - Tenebrionidae</b>					
<i>Allecula morio</i> (F., 1787)	1	-	-	3	M
<i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856*	1	-	-	2	M
<i>Prionychus ater</i> (F., 1775)	1	1	1	3	M
<i>Pseudocistela ceramoides</i> (L., 1761)	1	-	-	2	M
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (L., 1767)	1	1	1	3	P
<i>Platydemus violaceum</i> (F., 1790)	1	-	-	3	P
<i>Pentaphyllus testaceus</i> (Hellw., 1792)	1	1	1	3	M
<i>Corticeus bicolor</i> (Ol., 1790)	1	-	1	3	R
<b>Bladspruitkevers - Scarabaeidae</b>					
<i>Gnorimus nobilis</i> (L., 1758)	-	-	1	3	M
<i>Trichius zonatus</i> Germ., 1831	1	-	-	3	H
<b>Boktorren - Cerambycidae</b>					
<i>Leptura aurulenta</i> (F., 1792)	1	-	-	2	H
<i>Corymbia scutellata</i> (F., 1781)	-	-	1	3	H
<i>Obrium cantharinum</i> (L., 1767)	1	-	-	2	R
<i>Xylotrechus rusticus</i> (L., 1758)	-	1	-	2	H
<i>Plagionotus detritus</i> (L., 1758)	1	1	-	2	R
<i>Mesosa nebulosa</i> (F., 1781)	-	1	-	3	H
<i>Exocentrus adspersus</i> Muls., 1846	1	1	1	3	H
<b>Boksnuitskevers - Anthribidae</b>					
<i>Choragus sheppardi</i> Kirby, 1818	1	-	1	3	P
<b>Snuitkevers – Curculionidae (Scolytinae &amp; Platypodinae)</b>					
<i>Kissophagus hederae</i> (Schmitt, 1843)	1	1	-	3	R
<i>Taphrotychus villifrons</i> (Duf., 1843)	-	1	-	2	R
<i>Platypus cylindrus</i> (F., 1792)	1	1	1	3	H
<b>Totaal</b>					
	94	76	65		