

# Natuur.focus

Het Vliegend hert:  
verspreiding en ecologie



Habitatherstel  
in de Zuiderkempen



Kwel, kennen  
we het wel?



# Het Vliegend hert in Vlaanderen en in het Brussels Gewest

## Verspreiding en ecologie van een 'bos'soort

ARNO THOMAES, OLIVIER BECK, LUC CREVECOEUR, MATHIAS ENGELBEEN, ROGER CAMMAERTS & DIRK MAES

De Europese Habitatrichtlijn vormt een krachtig instrument voor natuurbehoud in Europa. Het speerpunt van deze richtlijn is de afbakening van speciale beschermingszones voor de instandhouding van habitats en soorten uit de Bijlagen 1 en 2 van deze richtlijn. Vele Europese landen kampten hierbij met het probleem dat het voorkomen en de verspreiding van ongewervelden uit de bijlagen slecht gekend was. Dit artikel schetst de resultaten van gericht verspreidingsonderzoek naar het Vliegend hert dat de afgelopen jaren plaatsvond in Vlaanderen en in het Brussels Gewest. Dit leverde tevens een reeks bevindingen op over de ecologie van de soort en liet toe gepaste beschermingsmaatregelen op te stellen.

### Inleiding

Het Vliegend hert *Lucanus cervus* is een grote opvallende kever. Vooral de tot 'gewei' uitgroeide kaken van de mannetjes spreken tot de verbeelding (Figuur 1). Ondanks deze opvallende verschijning waren tot voor kort de verspreiding en ecologie van het Vliegend hert zowel in België als elders slechts fragmentarisch onderzocht. De lage trefkans van de soort is daar niet vreemd aan. Enerzijds komt de kever in West-Europa slechts in lage aantallen voor en is hij enkel gedurende een korte periode van warme nachten in juni en juli actief (Smith 2003, Sprecher-Ubersax 2003). De kevers zijn niet in staat om te vliegen bij temperaturen lager dan 16 °C (Hawes 2004, Sprecher-Ubersax 2001). Daarbij komt nog dat op sommige plaatsen niet elk jaar kevers bovenkomen (Smith 2003). Meerdere publicaties beschrijven het Vliegend hert als een soort van uitgestrekte eikenwouden die gebonden is aan dikke dode eiken (Tochtermann 1992, Van Den Berge 1994).

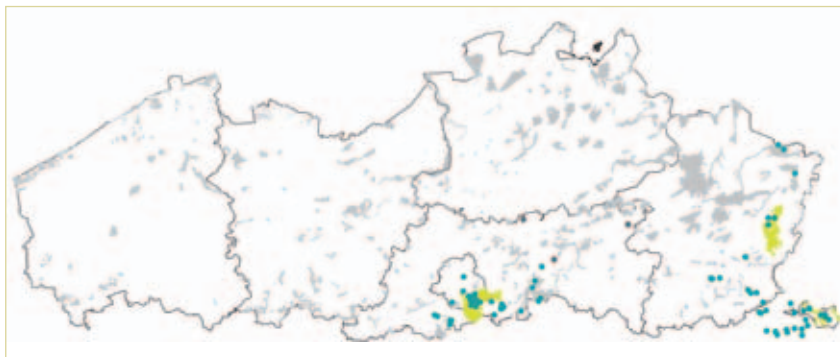
Als Bijlage 2-soort van de Habitatrichtlijn hebben Vlaanderen en het Brussels Gewest in 2002 speciale beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden) aangewezen voor het Vliegend hert (Decler 2007). Deze afbakening gebeurde aan de hand van de weinige destijds beschikbare verspreidingsgegevens.



Figuur 1. De mannetjes van het Vliegend hert zijn onmiskenbaar omwille van hun opvallend gewei (foto: Gunther Vergauwen).

In Vlaanderen werden drie Habitatrichtlijngebieden aangewezen voor het Vliegend hert: het Zoniënwoud, de Voerstreek en de Mechelse heide en vallei van de Ziepbeek (Figuur 2). Het Brussels Gewest heeft één van zijn drie Habitatrichtlijngebieden aangewe-

zen voor het Vliegend hert, met name het gebied 'Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei'. Sinds enkele jaren wordt de verspreiding van het Vliegend hert uitgebreider opgevolgd, hetgeen leidde tot een veel ruimer versprei-



Figuur 2. Habitatrichtlijngebieden en verspreiding van het Vliegend hert in Vlaanderen en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Blauw: huidige verspreiding (1991-2007). Donkergrijs: onbevestigde waarnemingen. De oranje gekleurde Habitatrichtlijngebieden werden aangewezen voor het Vliegend hert. Lichtgrijs: andere Habitatrichtlijngebieden.

dingsbeeld. Dit artikel schetst een stand van zaken en gaat na in hoeverre het Vliegend hert ook in Vlaanderen en in het Brussels Gewest gebonden is aan het 'oude eiken'-habitat.

### Levenswijze

Vrouwelijke Vliegende herten zijn iets kleiner dan de mannetjes (3-6 cm versus 4-8 cm). De mannetjes leven slechts enkele weken terwijl de vrouwtjes enkele maanden kunnen overleven (Klausnitzer 1995, Tochtermann 1992). Vliegende herten zijn slechte vliegers en bij hun moeizame vlucht hangt hun lichaam bijna verticaal. Tijdens de vlucht maken de vleugels een duidelijk hoorbaar snorrend geluid. De soort heeft een beperk-

te verbreidingscapaciteit waarbij de vrouwtjes maximaal ongeveer 1 km afleggen en mannetjes tot 3 km ver vliegen (Rink 2006, Rink & Sinsch 2007 – zie ook in dit nummer). Mannetjes en vrouwtjes ontmoeten elkaar aan zieke en verwonde bomen waar sap uitloopt (Klausnitzer 1995). De kevers leven van dit sap, maar ook sap van gebarsten fruit wordt benut (Krenn et al. 2002, Sprecher-Ubersax 2003). In tegenstelling tot bijvoorbeeld de Meikever *Melolontha melolontha* is zich voeden voor de volwassen Vliegende herten vermoedelijk niet noodzakelijk om tot rijping van zaad- en eicellen te komen (Sprecher-Ubersax 2003, Tochtermann 1992).

De mannetjes gebruiken hun kaken om riva-

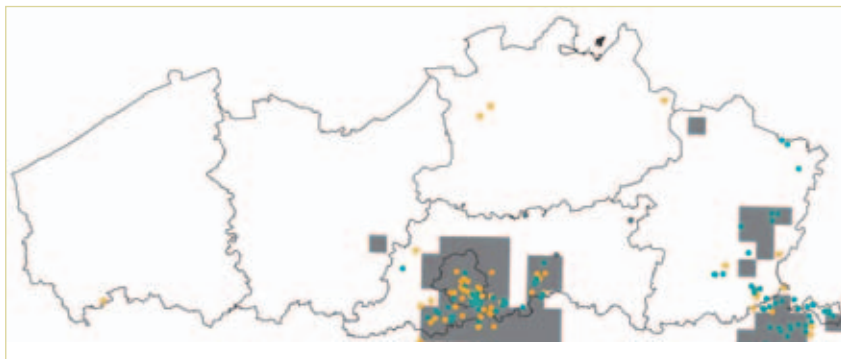
len te bekampen en proberen een 'eigen' boomwonde te verdedigen. Bij gebrek aan sabbomen konden we vaststellen dat ook houten verlichtingspalen dienst kunnen doen als ontmoetingsplek. Buiten de onderlinge kampen worden de kaken ook gebruikt bij de paring om het vrouwtje tegen te houden en om predatoren zoals spechten, kraaiachtigen, uilen en katten te imponeren (Klausnitzer 1995, Tochtermann 1992).

De vrouwelijke kever graaft een ondergronds gangenstelsel uit en legt eieren af tegen ondergronds dood vermolmd hout (Klausnitzer 1995). Vroeger ging men er van uit dat alleen eik geschikt was, maar meerdere recente studies troffen larven aan in een ruime waaier van hardere loofboomsoorten, zoals eik *Quercus*, Beuk *Fagus sylvatica*, linde *Tilia*, Haagbeuk *Carpinus betulus*, Tamme kastanje *Castanea sativa* en fruitbomen (Napier 2003, Smith 2003, Sprecher-Ubersax 2003). Stompen van omgezaagde bomen komen doorgaans niet in aanmerking omdat hier de juiste schimmels ontbreken (Tochtermann 1992). Oude hakhoutstoven zijn dan weer wel geschikt. Belangrijk is dat het hout voldoende vermolmd en vochtig is en in direct contact komt met de grond.

De larven vallen voornamelijk op door hun grootte. Verwarring met larven van Neushoornkever *Oryctes nasicornis* komt vaak voor (Figuur 3). Larven van beide soorten kunnen immers tot bijna 10 cm groot worden. De larven van de Neushoornkever leven



Figuur 3. De vrouwtjes en larven van het Vliegend hert worden wel eens verward met nauw verwante keversoorten. (A) Vliegend hert *Lucanus cervus*, (B) Neushoornkever *Oryctes nasicornis* en (C) Klein vliegend hert *Dorcus parallelipipedus* (foto's: Arno Thomaes, Roger Cammaerts (larve Vliegend hert) en Olivier Beck (vrouwtje Vliegend hert)).



Figuur 4. Potentiële verspreiding (grijs) van het Vliegend hert in Vlaanderen en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van habitatmodellering voor België met de vindplaatsen die werden gebruikt om het model te maken in blauw (1974-2007) en donkergrijs (1974-2007, onbevestigd). Historische waarnemingen (1850-1973) in oranje.

voornamelijk in houtcomposthoppen. De larven van het Vliegend hert leven ongeveer vijf jaar vooraleer ze een poppenwieg maken van samengeklitte aarde. In deze poppenwieg zal de larve verpoppen en overwinteren om het volgende voorjaar uit te vliegen (Klausnitzer 1995).

## Methode verspreidingsonderzoek

Sinds enkele jaren wordt zowel in Vlaanderen, het Brussels Gewest als Wallonië de verspreiding van het Vliegend hert gedetailleerd in kaart gebracht. In Vlaanderen coördineren het Agentschap voor Natuur en Bos en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek dit initiatief. In het Brussels Gewest gebeurt dit door Leefmilieu Brussel - BIM via een conventie met de Vrije Universiteit Brussel (Godefroid & Koedam 2006). De verspreiding in Wallonië werd recent onderzocht door het Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Kervyn 2005). Voor de verplichte rapportering in het kader van de Habitatrichtlijn in 2007 werden de gegevens van de drie gewesten samengebracht. De methodiek en voorgeschiedenis van het verzamelen van de gegevens verschillen enigszins tussen de gewesten.

De verzamelde data bestaan uit (1) gegevens uit literatuur en collecties, (2) doorgegeven waarnemingen en (3) eigen veldwaarnemingen. In eerste instantie werden oude waarnemingen in literatuur en collecties opgezocht. De historische gekende verspreiding van het Vliegend hert in België werd gedocumenteerd door Janssens (1960) en Leclercq et al. (1973). De collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, het Natuurhistorisch museum van Maastricht en de universiteiten van Gent, Brussel en Luik en verscheidene privé-collecties werden onderzocht. Langs verschillende tijdschriften en publicaties werd opgeroepen om oude en recente waarnemingen door te

geven. De doorgegeven waarnemingen werden steeds zorgvuldig gecontroleerd: vele meldingen betroffen immers waarnemingen van Neushoornkever en Klein vliegend hert *Dorcus parallelipedus* (Figuur 3). Aanvullende terreinbezoeken en veldwerk werd verricht in gebieden met twijfelachtige of oude waarnemingen alsook om de exacte broedplaatsen te localiseren in gebieden met zekere waarnemingen. Van alle waarnemingslocaties werd zoveel mogelijk ter plaatse de habitat en de omgeving opgetekend. Mogelijk geschikte gebieden in de omgeving werden onderzocht.

## Verspreiding

Tot op heden werden voor Vlaanderen en het Brussels Gewest al meer dan 200 waarnemingen verzameld. De oude gegevens betreffen

voornamelijk literatuur- en collectiegegevens waarbij informatie over de exacte vindplaats meestal beperkt is. De recentere gegevens bestaan in hoofdzaak uit doorgegeven waarnemingen en eigen veldonderzoek. Figuur 4 toont de verspreiding van het Vliegend hert op basis van deze gegevens. Vindplaatsen sinds 1991 zijn aangegeven in Figuur 2.

In Vlaanderen concentreert de verspreiding zich rond de grote boscomplexen in Vlaams-Brabant, Haspengouw, Voeren en het oostelijk deel van de Kempen. In de provincie Antwerpen is de soort verdwenen: tijdens de voorbije 40 jaar werden in het Antwerpse geen waarnemingen meer verricht en de laatste waarneming in Mol-Postel dateert uit 1877. De soort is ook sterk achteruitgegaan in het westelijk deel van Vlaams-Brabant. Voor het Heuvelland ligt er één gepubliceerde waarneming voor, waarvan we evenwel vermoeden dat ze niet correct is of dat het een getransporteerd dier betreft. Er zijn geen andere waarnemingen uit West en Oost-Vlaanderen. De populaties in Voeren en Riemst sluiten aan op de gekende populaties in Wallonië en Nederland.

Uit het noorden van Vlaams-Brabant kwamen er twee waarnemingen uit Diest, één waarneming net ten noorden van Leuven en één uit Keerbergen. Al deze waarnemingen zijn geloofwaardig, maar het ontbreekt voorlopig aan bevestigde waarnemingen uit deze regio. Deze gegevens werden hier opgeno-



Figuur 5. Oude eikenbossen met veel dood hout, zoals het bosreservaat Pruikenmakers in Meerdaalwoud, vormen volgens de literatuur het typische habitat. Gerichte inventarisaties in de bosreservaten in Vlaams-Brabant leverden tot op heden geen Vliegende herten op (foto: Kris Vandekerckhove).

men, omdat ze – indien correct – een belangrijke aanvulling vormen op het totaalbeeld van de verspreiding (Figuur 2).

In het Brussels Gewest komt het Vliegend hert geconcentreerd voor in en rond een woonwijk in Watermaal-Bosvoorde in het zuidoosten van het gewest, waar dode Japanse kerselaars broedstoven vormen. Leefmilieu Brussel - BIM tracht, in samenwerking met de gemeente en de sociale huisvestingsmaatschappij Logis & Floreal, de dode stammen en de stobben te recupereren bij herinrichtingswerken van de wijk.

## Achteruitgang

De verzamelde gegevens laten niet toe om regionale of lokale aantalsevoluties te berekenen. Enkele getuigenissen geven aan dat de soort in de regio rond Brussel algemeen was in de jaren 1950-60 en dat ze vooral in de jaren '70 en '80 sterk achteruit is gegaan. Vergelijking van de historische en de huidige verspreiding toont wel aan dat de verspreiding van het Vliegend hert achteruitgegaan is (Figuur 4). Het verlies van de populaties in Antwerpen en Mol-Postel sluit aan bij het verdwijnen van de soort in Breda en langs de IJssel eind 1800 in Nederland (Huijbregts 2002). Ten westen van Brussel is de voormalige verspreiding herleid tot één gekende vindplaats. Hoewel niet met cijfers te onderbouwen, laat het zich vermoeden dat ook de aantallen Vliegende herten over diezelfde periode sterk teruggelopen zijn. Deze achteruitgang hangt vermoedelijk samen met het verdwijnen van geschikt en kwaliteitsvol habitat, houtige kleine landschapselementen in het bijzonder.

In de Limburgse kempen zijn er verschillende populaties bekend. Van geen enkele van deze plaatsen liggen evenwel historische waarnemingen voor. Gezien de beperkte ver-

spreidingscapaciteit van het Vliegend hert lijkt het aannemelijk dat het geen nieuwe populaties betreft, maar eerder dat oude waarnemingen niet bewaard zijn gebleven en/of dat de soort er slechts recent werd 'ontdekt'. Drie oude waarnemingen in Mol-Postel doen de vraag rijzen of de soort vroeger algemeen dan wel verspreid voorkwam in de Kempen. Dit valt echter niet meer te achterhalen.

## Habitatvoorkeur

### Fysisch-geografische analyse: belang van bossen

Op basis van de voor België gekende verspreiding sinds 1974 werd een verspreidingsmodel opgesteld om het totale areaal beter te kunnen inschatten, om potentieel geschikte gebieden te identificeren waarvan de soort niet bekend is (witte gaten) en om de ecologische factoren te achterhalen die de huidige verspreiding verklaren. Als verklaarende variabelen werden hiertoe landgebruik, bodemtype, klimatologische gegevens en hoogteligging op 5 x 5 km<sup>2</sup>-hokniveau gebruikt.

De huidige verspreiding van de soort in België op 5 x 5 km<sup>2</sup>-niveau kan verklaard worden op basis van de hoeveelheid loofbos en urbaan gebied, de gemiddelde jaarlijkse temperatuur, de aanwezigheid van geschikte bodem (diepgrondige voldoende gedraineerde zand- en leembodems) en het maximale hoogteverschil binnen het hok (Thomae et al., in voorbereiding). Op grote schaal is de hoeveelheid bos belangrijk. Vermoedelijk is de hoeveelheid bos een surrogaat voor hoge continuïteit aan geschikt habitat gedurende de voorbije eeuwen.

Drie andere variabelen wijzen op het warmteminnende karakter van de soort. Ook in Groot-Brittannië wordt de verspreiding van

Vliegend hert verklaard door de isotherm van de gemiddelde juli-temperatuur van 16,5 °C (Hawes 2004). Urbane gebieden hebben een warm microklimaat, maar deze variabele zou ook verklaard kunnen worden doordat de soort in steden beter is onderzocht (Smith 2003, Rink 2006) of doordat oude monumentale bomen in steden vaak 'gekoesterd' en dus behouden blijven. Het maximale hoogteverschil is een variabele die samenhangt met het voorkomen van warme steile zuidhellingen in reliëfrijke gebieden. Het bodemtype tenslotte is van belang voor de graaactiviteiten van de vrouwtjes en larven. In zware kleibodems kunnen de vrouwelijke kevers vermoedelijk niet graven. Diepgrondige en goed gedraineerde bodems laten de larven toe diep genoeg in de bodem door te dringen om zich tegen vorst te beschermen (Pratt 2000, Napier 2003, Hawes 2004).

Figuur 4 toont de potentiële verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Gewest op basis van dit model. Delen van de Kempen blijken alvast geschikt als leefgebied voor het Vliegend hert. In West en Oost-Vlaanderen bevinden zich geen potentieel geschikte gebieden voor de soort omdat op de meeste plaatsen er geen reliëfverschillen zijn en aangezien de dichtheid aan loofbos kleiner is dan in regio's waar momenteel Vliegende herten voorkomen. Mogelijk draagt ook het Atlantische karakter bij tot de afwezigheid van de soort en/of potentieel geschikte gebieden. Zo is de verspreiding in Groot-Brittannië beperkt tot uiterste zuidoosten van het eiland, net daar waar de Atlantische invloeden minimaal zijn (Hawes 2004).

### Vliegend hert: een bossoort?

Nagenoeg alle (huidige) vindplaatsen in Vlaams-Brabant en in het Brussels Gewest bevinden zich in de buurt van de grote boscomplexen Hallerbos, Zoniënwoud, Meer-



Figuur 6. De habitat van het Vliegend hert in Vlaanderen strookt niet volledig met het typische beeld van uitgestrekte eikenwouden. Zo herbergt deze talud in Overijse één van de belangrijkste populaties in Vlaams-Brabant (foto: Hans Roosen).



Figuur 7. Tuinen als deze, waarbij houten treinbilzen gebruikt zijn, kunnen gekoloniseerd worden door het Vliegend hert als er populaties in de buurt zijn. Op deze manier kunnen ze mogelijk als stapstenen dienst doen (foto: Hans Roosen).

daalwoud en Heverleebos. In de bossen zelf hebben we geen Vliegende herten kunnen vaststellen; de 'bos'waarnemingen zijn beperkt tot enkele waarnemingen aan de bosrand van Meerdaalwoud en Heverleebos (Figuur 5). Ook Godefroid & Koedam (2006) geven aan dat het Vliegend hert recent niet meer waargenomen werd in het Brusselse deel van het Zoniënwood. Gezien hun eerder beperkte vliegcapaciteit lijkt het weinig waarschijnlijk dat de kevers op vindplaatsen in de buurt van grotere boscomplexen rechtstreeks uit de bossen zelf afkomstig zijn. De huidige vindplaatsen omvatten oude hoogstamboomgaarden, steile beboste taluds, houtkanten, parken, holle wegen, laanbomen en bosranden (Figuur 6). Kenmerkend is verder dat heel wat vindplaatsen zich op zuidwaarts geëxposeerde hellingen bevinden. Kortom, allemaal locaties met een halfopen vegetatiestructuur en een warm microklimaat.

Naast deze natuurlijke vindplaatsen zijn er ook vindplaatsen met meer artificiële broedsubstraten. Op verschillende plaatsen werden populaties in tuinen gevonden waar niveaunderschillen werden overbrugd met treinbielzen (Figuur 7). De larven leven er van het verteerde ondergrondse deel van deze balken. In Nederland (Hendriks & van der Ploeg 2006) en Groot-Brittannië (Pratt 2000, pers. med. M. Fremlin) werden ook larven gevonden in verhakeld hout of zagemeel dat in een dikke laag werd gebruikt voor de aanleg van wandelpaden of speelterreinen.

Tot in de achttiende eeuw werden veel van deze bossen beheerd als middelhoutbossen. Ze waren vrij arm aan dood hout door het intensieve beheer, maar hadden wel een open en lichtrijk karakter. Het Zoniënwood werd slechts gedeeltelijk als middelhoutbos beheerd en diende voornamelijk als jachtterrein. Door kappingen en overbegrazing was het Zoniënwood op het einde van de achttiende eeuw echter een zeer open en gedegeerd bos (Baeté et al. 2002). Vanaf de negentiende eeuw werden deze Vlaams-Brabantse bossen omgevormd tot gesloten opgaande hooghoutbossen gedomineerd door Beuk (Baeté et al. 2004, Baeté et al. 2006). In deze bossen was er gedurende meerdere tientallen jaren amper dood hout aanwezig en de bestanden waren dicht en donker. In dergelijke bossen dringt de warmte niet meer door tot in de bodem en ontbreekt een uitgesproken microhabitat op zuidhellingen.

Anderzijds werden delen van deze bossen geclaimd door de landbouw en ontbost (Bae-

té et al. 2004, Baeté et al. 2006). In deze zones bleven holle wegen en steile taluds achter als relictten van dit bos waar het open karakter en het ermee gepaard gaande lokaal warmer microhabitat bewaard zijn gebleven. In deze relictten kon de soort wel overleven en van hieruit heeft ze allicht hoogstamboomgaarden, tuinen en laanbomen in de onmiddellijke omgeving weten te koloniseren. Ook vele parken gaan terug op oude bossen die omwille van de recreatie een apart beheer kregen en zo een geschikt habitat bleven.

In de Limburgse kempen gaat dit verhaal niet op. Hoewel het aantal beschikbare gegevens voorlopig beperkt is, lijkt het Vliegend hert hier wel in de bossen voor te komen. Mogelijk hangt dit samen met het feit dat zandige bodems sneller opwarmen en dat de bossen, vaak gedomineerd door eik en berk *Betula*, veel minder dicht zijn dan de Brabantse beukenbossen.

Kortom, het Vliegend hert is in eerste plaats een thermofiele soort die nood heeft aan een halfopen habitat en warm microklimaat. De stelling dat deze soort een kensoort is van uitgestrekte boscomplexen met grote hoeveelheden aan dik dood hout (Pratt 2000) gaat in Vlaanderen en in het Brussels Gewest niet op. De meeste bosreservaten en ecologisch beheerde bossen in Vlaanderen kennen slechts sinds een korte tijd een grotere hoeveelheid dood hout (Hermy & Vandekerckhove 2004, Dumortier et al. 2005). Het Vliegend hert is echter al lang verdwenen uit vele van deze gebieden. Het is dan ook belangrijk om verbindingen te realiseren tussen de relictpopulaties van het Vliegend hert enerzijds en deze nieuwe habitat met meer continu geschikt dood hout.

Vermoedelijk heeft het Vliegend hert een ecologie die tot verschillende overlevingsstrategieën heeft geleid. In verschillende buurlanden is de soort te vinden in grote boscomplexen waar grote delen al lang onbeheerd zijn gelaten. De soort kan hier overleven door de grote hoeveelheden dik dood hout waarvan er steeds wel een deel een geschikt habitat vormt. De grote hoeveelheden dood hout compenseren mogelijk het minder geschikte thermofiele karakter van de habitat. Op vele plaatsen in onze regio wist de soort echter enkel te overleven op zuid-geëxposeerde plaatsen waar vaak beperkte hoeveelheden dood hout aanwezig zijn. Een warm microhabitat zorgt ervoor dat de soort zijn larvaal stadium sneller kan voltrekken (Smith 2003, Hawes 2004). We vermoeden dat de larven op deze warme locaties ook met minder dood hout kunnen over-

leven omdat een groot deel een geschikt habitat vormt.

## Instandhouding van een Habitatrictlijnsoort

Het is duidelijk dat de vier Habitatrictlijngebieden die aangewezen werden voor het Vliegend hert in Vlaanderen en in het Brussels Gewest slechts een beperkte fractie van de huidige gekende populaties herbergen. In het Zoniënwood komt de soort vermoedelijk niet of nog nauwelijks voor, terwijl er in de directe omgeving van het Zoniënwood verschillende populaties bekend zijn vaak buiten de aangemelde Habitatrictlijngebieden. In Voeren komt er nog een belangrijke populatie voor en vermoedelijk bevinden de broedpopulaties er zich zowel in de als Habitatrictlijngebied aangewezen bossen als in het landschap errond. Met de afbakening van de Mechelse heide en Lanklaarderbos weet slechts één van de verschillende populaties uit de Limburgse kempen z'n leefgebied op de Europese kaart geplaatst.

Om het Vliegend hert te beschermen dient in de eerste plaats verder werk gemaakt te worden van het actief opsporen van de kleine relictpopulaties, van het inschatten van hun vitaliteit (aantal dieren, habitatkenmerken, lokale bedreigingen,...) en – indien nodig – van het nemen van gepaste beschermingsmaatregelen. Populaties die momenteel overleven in kleine geïsoleerde habitats zijn kwetsbaar. Voor instandhouding op langere termijn is versterking van de resterende habitats aangewezen. Het creëren van stapstenen om populaties met elkaar en met grote bossen in de omgeving te verbinden lijkt de meest aangewezen strategie. Flankerend onderzoek dient zich te buigen over de vraag hoe deze stapstenen best ingericht worden en op welke afstand ze van elkaar kunnen liggen. In verschillende buurlanden heeft men al ervaringen opgedaan met het aanleggen van kunstmatige broedhopen (Thomae 2007). Hierbij worden stammen en takken van bomen half ingegraven in de grond. Dergelijke broedhopen kunnen mogelijk gebruikt worden om verbindingselementen te creëren. Om de bossen zelf terug geschikt te maken is het aangewezen om maatregelen te concentreren op plaatsen met steile zuidhellingen en zuidelijke bosranden. Het voorzien van voldoende open en lichtrijke bossen en geschikt dood hout staat hier centraal.

**SUMMARY BOX:**

THOMAES A., BECK O., CREVECOEUR L., ENGELBEEN M., CAMMAERTS R. & MAES D. 2007. Distribution of the Stag beetle *Lucanus cervus* in Flanders and in the Brussels Capital Region (Belgium): consequences for the ecology of the species and its conservation. *Natuur.focus* 6(3): 76-81. [in Dutch].

The distribution of the Stag beetle in Flanders and Brussels was, until recently, poorly documented. In this study, we collected historical and recent distribution data through an extensive survey of museum collections and natural history literature and added new records based on a public survey and field observations. Our data clearly

show that the distribution of the species has declined over the past decades. Population trends could not be assessed from our data. Study of the current Stag beetle distribution yielded some interesting ecological findings. Whereas Stag beetles are typically associated with old-growth forest habitats, it occupies in Flanders and Brussels half open habitats with a warm microclimate, typifying the species primarily as a thermophilous rather than as an old-growth forest species. As a consequence, conservation efforts should focus on connecting isolated populations by establishing stepping stones. It is important to connect the actual populations with nearby forest zones where current management provides a more stable supply of appropriate dead wood.

**DANK:**

Wij danken de talrijke vrijwilligers voor het doorgeven van waarnemingen en in het bijzonder de vrijwilligers die actief op zoek gingen naar Vliegend hert in hun eigen gewest. Nieuwe waarnemingen mogen nog steeds doorgegeven worden aan de auteurs. Dank aan Leefmilieu Brussel - BIM.

**AUTEURS:**

Arno Thomaes en Dirk Maes zijn wetenschappelijk medewerker aan het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Olivier Beck en Mathias Engelbeen werken voor Leefmilieu Brussel - Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM). Luc Crevecoeur werkt voor het Provinciaal Natuurcentrum in Limburg en Roger Cammaerts verricht onderzoek aan de Universit  Libre de Bruxelles (ULB).

**CONTACT:**

Arno Thomaes, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Gaverstraat 4, B-9500 Geraardsbergen. E-mail: arno.thomaes@inbo.be

**Referenties**

Baet  H., De Keersmaeker L., Van de Kerkhove P., Christiaens B., Esprit M. & Vandekerkhove K. 2002. Bosreservaat Kersselaerspleyn: algemene situering, standplaatsbeschrijving, historische kadering en overzicht wetenschappelijk onderzoek. Rapport van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer IBW.Bb.2002.05, Geraardsbergen.

Baet  H., Christiaens B., De Keersmaeker L., Esprit M., Van de Kerkhove P., Vandekerkhove K. & Walley, R. 2004. Bosreservaat everzwijnbad: situering, standplaats, vegetatie, historie en onderzoek. Rapport van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer IBW Bb 2004.06, Geraardsbergen.

Baet  H., Christiaens B., De Keersmaeker L., Esprit M., Van de Kerkhove P., Vandekerkhove K. & Walley, R. 2006. Bosreservaat Jansheideberg (Hallerbos): situering, standplaats, historie en onderzoek. Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2006.13, Geraardsbergen.

Declerck K. (red.) 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- & Bosonderzoek INBO.M.2007.01, Brussel, 584 p.

Dumortier M., De Bruyn L., Wils C., Paelinckx D., Vander Mijnsbrugge K., Cox K., Sioen G., Roskams P., Vandekerkhove K. & Hens M. 2005. Bossen en Struwelen. In: Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T., Van Reeth W., Weyembergh G. & Kuijken E. (red.). Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 24, Brussel, p. 115-128.

Godefroid S. & Koedam N. 2006. Bijdrage tot de monitoring van het Vliegend hert (*Lucanus cervus* - annex 2 van de Habitatrictlijn 92/43/EEG) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

Hawes C.J. 2004. The Stag beetle *Lucanus cervus* (L.) (Coleoptera: Lucanidae) in the County of Suffolk (England): Distribution and Monitoring. Proceedings of the 3rd Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxyllic Beetles (07-11 July 2004), Riga, Latvia, 51-67.

Hendriks P. & van der Ploeg E. 2006. Behoud van het Vliegend hert. Vakblad Natuur, Bos en Landschap p. 9-12.

Hermly M. & Vandekerkhove K. 2004. Bosgebieden. In: Hermly M., De Blust G. & Sloommaekers M. 2004. Natuurbeheer. Davidsfonds, Leuven, p. 307-359.

Huijbregts H., 2002. Het Vliegend hert: een bureaustudie. European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.

Janssens A. 1960. Faune de Belgique: Insectes Col opt res Lamellicornes. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.

Kervin T. 2005. Lucane, o  te caches-tu? Natagora 7: 26-27.

Klausnitzer B. 1995. Die Hirschk fer. Die Neue Brehm-B cherei, Heidelberg.

Krenn H.W., Pernstich A., Messner T., Hannappel U. & Pulus H.F. 2002. Kirschen als Nahrung des m nnlichen Hirschk fers, *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Lucanidae: Coleoptera). Entomologische Zeitschrift 112: 217-229.

Leclercq J., Gaspar C. & Verstraeten C. 1973. Atlas provisoire des Insectes de Belgique (et des r gions limitrophes). Facult  des Sciences Agronomiques de l'Etat, Zoologie G n rale et Faunistique, Gembloux.

Napier D. 2003. The Great Stag Hunt: Methods and findings of the 1998 National Stag Beetle Survey. Proceedings of the second pan-European conference on Saproxyllic Beetles. p. 32-35.

Pratt C.R. 2000. An investigation into the status history of the stag beetle *Lucanus cervus* (Linnaeus) (Lucanidae) in Sussex. Coleopterist 9: 75-90.

Rink M. 2006. Der Hirschk fer *Lucanus cervus* in der Kulturlandschaft: Ausbreitungsverhalten, Habitatnutzung und Reproduktionsbiologie im Flusstal. Dissertation. Universit  Koblenz-Landau, Alf.

Rink M. & Sinsch U. 2007. Radio-telemetric monitoring of dispersing stag beetles: implications for conservation. Journal of Zoology 272: 235-243.

Smith M.N. 2003. National stag beetle survey 2002. People's trust for Endangered Species & English Nature, London.

Sprecher-Ubersax E. 2001. Studien zur Biologie und Ph nologie des Hirschk fers im Raum Basel: mit Empfehlungen von Schutzmassnahmen zur Erhaltung und F rderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus* L.). Dissertation. Universit  Basel, Basel.

Sprecher-Ubersax E. 2003. The status of *Lucanus cervus* in Zwitserland. Proceedings of the second pan-European conference on Saproxyllic Beetles, 1-3.

Thomaes A. 2007. Aanleg van broedhopen voor Vliegend hert. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.A.2007.105, Brussel.

Tochtermann E. 1992. Das "Spessartmodell" heute. Neue biologische Fakten and Problematik der Hirschk ferf rderung. Allgemeine Forst Zeitschrift 47: 308-311.

Van Den Berge K. 1994. Het Vliegend hert, symbol voor,... Boskrant 24: 22-29.