

Inventaris Munsterbos

Tussentijds verslag van het werkingsjaar 2002¹.

B. Bosmans (red.), L. Crèvecoeur, E. Stassen, F. Vankerkhoven, M. Janssen.
Juli 2003

A. Inleiding.

- **Onderzoekskader.**

De inventaris van het Natuurpunt reservaat Munsterbos (Munsterbilzen, Bilzen) wordt uitgevoerd op vraag van de conservators van het terrein. De inventaris is gericht op kevers (Coleoptera), mieren (Hymenoptera) en spinnen (Aranea). Op basis van de onderzoeksgegevens wordt een beeld gevormd van de aanwezige soorten. In het bijzonder gaat hierbij de aandacht uit naar soorten met een indicatieve waarde voor hun omgeving. Uit het soortenonderzoek worden gegevens gedestilleerd die kunnen worden meegenomen in het plannen en uitvoeren van beheersmaatregelen. Het onderzoek vanuit de Werkgroep Ongewervelden werd opgestart in april 2002 en wordt momenteel voortgezet. Op basis van de afronding van het eerste werkingsjaar kan een voorlopig verslag worden voorgelegd. Hierbij gaan we dieper in op locatiebeschrijving, het onderzoek en de eerste resultaten van de soorteninventaris. Het aspect beheersmaatregelen wordt voorbehouden voor een definitieve rapportering.

- **Onderzoeksteam.**

Reservaatgebied: Natuurpunt

Conservators van het reservaat: Jaak Aerden, Jef Vissers

Algemeen coördinator inventaris: Luc Crèvecoeur (Likona)

Terreincoördinator & foto-inventaris: Bart Bosmans

Determinaties: François Vankerkhoven (Hymenoptera; Formicidae), Marc Janssen (Aranea), Eugène Stassen (Coleoptera; Carabidae), Luc Crèvecoeur (Coleoptera; alle families excl. Carabidae), Bart Bosmans (Coleoptera; Cerambycidae, Scarabaeidae, Curculionidae).

B. Munsterbos. Situering

- **Geografisch**

Het Munsterbos is gelegen op het grondgebied van de gemeente Bilzen. Zowel uit noordelijke, oostelijke als zuidelijke richting stromen verschillende beken doorheen het gebied. Ondanks de zandige samenstelling van de bodem is de streek zeer waterrijk. Het gebied is gelegen in de overgang van de zandige Kempen en Haspengouw. In het noorden treft men voornamelijk zandgronden aan, meer naar het zuiden gaan ze over in lemig zand en lichte leemgronden. Deze overgang van zand naar lemige, meer zware bodem, loopt doorheen het natuurgebied. De drainageklassen variëren van matig droog tot zeer nat. De droge gronden bestaan uit naaldbossen, loofbossen en weilanden.

¹ Nota: Het betreft een voorlopig verslag. Niet alle specimen uit 2002 zijn gedetermineerd. Alle vangstgegevens zijn ook nog niet verwerkt. De opgesomde soorten zijn bijgevolg indicatief. Klemtoon van deze publicatie ligt op de gebiedsbeschrijving en situering van de inventaris. Naamgeving van de Coleoptera loopt binnen het verslag gelijk aan de naamlijst van Kohler & Klausnitzer.

- **Biotoopverscheidenheid.**

In het Munsterbos vinden we uiteenlopende biotopen. Bijzonder opvallend is het vijvercomplex. Een deel van deze vijvers is voor een groot deel dichtgeslibd en zelf geheel verland. De dichtgeslibde vijvers en de dijken vormen rietvelden of zijn begroeid met spontane houtopslag. De vijvers zijn omringd met bospercelen die overwegend bestaan uit aanplantingen van den of verwilderde percelen van oud heidegebied. Een beperkt en ook ouder deel van de bossen wordt gevormd door percelen met eik en beuk. Deze percelen zijn van de vijvers gescheiden, maar zijn toch nog relatief vochtig door de aanwezigheid van beken, vroegere beekbeddingen en grachten. Aansluitend aan dit gebied zijn er open terreinen waarvan weidelanden en akkers het grootste gebied bestrijken. Een relatief kleine oppervlakte van het Munsterbos bestaat uit kreupelhout met restanten van de voormalige heidebegroeiing (struikheide).

- **Menselijke activiteit**

De inventaris heeft zich in 2002 binnen het reservaatgebied hoofdzakelijk toegespitst op de onmiddellijke omgeving van het vijvercomplex. Dit deel van het Munsterbos is niet toegankelijk voor het publiek, met uitzondering van geleide wandelingen. De veldwegen worden enkel gebruikt in functie van beheerswerken. De voorgeschiedenis van het vijvercomplex is bewogen en gekenmerkt door een hoge mate van verstoring en menselijke activiteit. Gedurende jaren functioneerde het vijvercomplex als een eendenkooi. Dit is een uitgewerkte constructie van omheiningen die fuikvormig werden uitgewerkt om wilde eenden te kunnen invangen. Later is dit gebied intensief gebruikt als jachtterrein voor waterwild, met hoofdzaak eenden. Dit gebruik bracht graafwerken met zich mee en vervuilde bovendien het terrein rond de vijvers met restanten omheiningmateriaal. Het gebied rond de vijvers kende ook een intensieve bosbouw en landbouw. Als landbouwmethode werd ondermeer een techniek toegepast waarbij de beken werden omgeleid om grasweiden te bevoeien. Weiden zijn vaak ook nu nog met lage dijken omrand en de bossen kennen een maaswerk van greppels en grachten. In het eiken- en beukenbos langs het vijvercomplex zijn nog sporen zichtbaar van de vroegere loop van de beken.

C. Detailbeschrijving van de onderzoeksterreinen

- **Algemeen**

FS7842 – FS7942

[Zie afbeeldingen 16 (biologische waarderingskaart) en 17 (luchtopname) voor een algemeen overzicht.]

De terreinen met bodemvallen kunnen gekenmerkt worden als vochtige tot natte percelen of grenzend aan natte terreinen (MB5; rand naaldbos). De vijvers worden verder omsloten door percelen met dennenaanplantingsbossen en houtopslag van loofhout, voornamelijk berk en eik. Op meer open plekken kan een restvegetatie van heide en bosbes gevonden worden. In deze omgeving komen voorts weinig bloeiende planten voor. Op dijken tussen de vijvers groeien spaarzaam geïsoleerde lijsterbessen en vlierstruiken. Wegens onderhoudswerken aan de hoogspanningskabels is alle onderbegroeiing over de gehele lengte van de hoogspanning gekapt en verwijderd. Deze werken hebben tussen september en november 2002 plaatsgevonden. In deze periode zijn ook haast alle bomen en struiken op de dijken gekapt. Dit laatste valt ook deels samen met de geplande beheerswerken voor het reservaat. De verschillende vijvers binnen dit gebied zijn deels open en deels verland en met riet of houtopslag begroeid. Slechts twee onderzochte terreinen met bodemvallen kunnen als open en zonbeschenen worden beschouwd (MB1; vijverrand met pijpestrootjesgras, MB2; rietveld). De overige drie terreinen met bodemvallen liggen in halfschaduw (MB5; rand naaldbos) of in de volle schaduw.

1. Kastanjedreef

De hoofdingang tot de voormalige eendenkooi loopt als een landweg langs de kastanjedreef. De dreef is een aftakking van deze landweg en leidt over een korte afstand naar

een verlaten en vervallen gebouw met stallingen. Dit perceel ligt in het reservaat, maar maakt hier geen deel van uit. De dreef is aan weerszijde door oude kastanjabomen geflankeerd. De bomen vertonen letsels van stormschade en zijn deels afgestorven met afgebroken toppen en takken. Eén zijde van de dreef bestaat uit een dennenaanplantingsbos. De andere zijde grenst aan een schrale zonbeschenen weide met geïsoleerde bomen en struiken (vlier, den, berk en appel). De weide loopt achter het gebouw door maar wordt dan steeds meer geconfronteerd met houtopslag. De gebouwencomplexen staan vlakbij kleinere vijvers, grotendeels verland en dichtgegroeid. Parallel aan de kastanjedreef begrenst de Zutendaalbeek de schrale weide aan de westzijde. De weide heeft merkbare reliëfverschillen met talrijke sporen van graafactiviteiten door konijnen. Bouwresten van de stallen en het huis liggen over het gebied verspreid. Herhaalde malen zijn op dit terrein hazelwormen aangetroffen. Daar de kastanjedreef niet tot het reservaat behoort, is het ook niet binnen het onderzoek opgenomen en werd het niet systematisch onderzocht. Toch wordt het terrein aangekaart daar het duidelijk potentieel bezit en op termijn een waardevolle aanwinst zou zijn voor het Munsterbos.

2. Vijverrand met pijpestrootjesgras (MB1)

perceel B 179/A

Het terrein ligt aan het begin van het vijvergebied of eendenkooi. Het wordt gevormd door een uitloper van een vijver, waarvan de punt voor een groot deel verland is. Deels bestaat de begroeiing hiervan uit riet en pijpestrootjesgras. Een hoger liggend gedeelte is met hoge grassen, mossen (*Sphagnum*) en korstmossen begroeid. Op dit deel staan ook enkele berken en aangeplante Rododendrons. Aan landzijde loopt het vochtige terrein over in een verhoogde berm met gemengd loofhout en struiken. De oostelijke zijde loopt gelijkmatig over in een berkenbos terwijl de westelijke zijde grenst aan een zijweg van de landweg die de hoofdingang vormt tot de eendenkooi. De opmerkelijke waarnemingen op dit terrein resulteerden in de vaststelling van *Carabus nemoralis* en *Cychnus caraboïdes*.

3. Rietveld (vijverrand) (MB2)

grens tussen perceel B 179/A en B 173/A

Het rietveld maakt deel uit van een vijver die voor 40% verland is. Het terrein staat bij hoge waterstand ongeveer 10cm onder water. Een deel hiervan is zwaar met riet begroeid. Beheerswerken hebben het riet terug gedrongen. Populieren die op het verland gedeelte groeiden zijn gekapt. De voet van deze bomen vormen humeuze eilanden op een erg vochtig en veenachtig terrein. Het rietveld wordt aan twee zijden omzoomd met dijken. Deze dijken zijn in 2002 door beheerswerken aan de hoogspanningsleidingen leeggekapt (afb.12). De overige zijden zijn open vijver. Door de extreme waterstand op dit terrein zijn de vallen tot twee maal toe verplaatst daar zij na langdurige en overmatige regenval geheel onder water kwamen te staan. De begroeiing heeft door de jaren heen gezorgd voor een stevige wortelmat. Tijdens de tussenseizoenen is het verland deel sponzig van structuur dat bij betreding samendrukt en vochtplekken vormt. Uitsluitend bij langdurige droogte neemt de ondergrond van dit terrein een stevige vorm aan. De aard van het terrein trekt vochtminnende soorten aan. Als meest opmerkelijke vondst geldt op dit terrein *Agonum sexpunctatum*.

4. Begroeide dijk (MB3)

perceel B 172/A

De afsluiter van het vijvercomplex wordt gevormd door twee geheel verlandende vijvers. Dit verlandingsproces heeft zich over lange tijd voltrokken. Het riet is hier verdrongen door een dichte opslag van loofhout en struiken. Als voorkomende soorten staan hier eik, wilgen, populier en berk met onderbegroeiing van braam en kamperfoelie. Beide verlandende gedeeltes hebben nog een groot deel vochtige plekken waarvan delen begroeid zijn met grassen en gele lis. De verlandende vijvers worden van mekaar gescheiden door een dijk. Ook de dijk is met eik begroeid en heeft een bodembedekking van humus met tapijten van kruisjesmos. Naast *Carabus nemoralis* kunnen als meest opvallende soorten *Amara*

famelica en *Pterostichus quadriveolatus* nagewezen worden. Het terrein ligt geheel beschaduwde en kan als bosrijk omschreven worden. De vallenserie op deze locatie werden omwille van beheerswerken in november 2003 opgeruimd.

5. Jong berkenbos (MB4)

perceel B 169/A

Het vochtige perceel is begroeid met een opwas van jonge berken, waarbij nauwelijks een boom de stamomtrek van 20cm overschrijdt. Het berkenbos heeft een sterke onderbegroeiing van adelaarsvaren die de bodemoppervlakte van het gehele perceel bedekt. Parallel aan mekaar lopen verschillende ontwateringsgreppels. De grond zelf bestaat uit een dikke humuslaag. Ter hoogte van de vallen loopt een reeënwissel. Het perceel wordt in een rechte hoek omkaderd door een veldweg. Deze veldweg loopt in het verlengde van



Afb.1 De kastanjedreef ligt niet binnen het reservaatgebied. Door zijn aandeel dood en beschadigd hout is het wel een interessante plek.



Afb.2 (MB1) De verlande vijverpunt met pijpestrootjesgras. Het terrein is met grassen begroeid en kent open plekken met korstmossen.



Afb.3 (MB2) De vijverrand met rietveld. De bomen op de achtergrond (dijkbegroeiing) zijn nu deels gekapt omwille van de hoogspanningskabels.



Afb.4 (MB3) De dijk is sterk begroeid met houtopslag. Het erg vochtige karakter wijst nog op de vroegere vijverbegroeiing.

de landweg die de hoofdontsluiting vormt naar de eendenkooi. Dit deel is echter in onbruik geraakt en ook de rijsporen zijn met grassen en mossen begroeid. Het jonge berkenbos krijgt door zijn dichte begroeiing zware schaduw. Zeker de bodem is geheel met vegetatie overgroeid. Voor bijzondere soorten komt dit terrein met *Carabus nemoralis* en *Pterostichus quadriveolatus* deels overeen met de begroeide dijk.

6. Rand naaldbos (MB5)

perceel B 166/C

Het terrein ligt aan de rand van een uitgestrekt naaldbos. Deze rand ligt op een matig verhoogde berm met een dicht mossentapijt en restbegroeiing van heide. Langs de lengte van deze berm loopt een veldweg die reeds jaren in onbruik is geraakt. Van deze veldweg zijn enkel de sterk uitgesleten sporen zichtbaar die zich op locatie opvullen tot diepe en uitgestrekte plassen. De veldweg is met hoge grassen, mossen (*Sphagnum*), pijpestroot

jesgras en op drogere plaatsen met heide begroeid. De overzijde van de naaldbosrand is hoofdzakelijk met berk begroeid, maar in minder dichte mate dan het jonge berkenbos. Als onderbegroeiing zijn restanten van heide zichtbaar. De bodem op dit perceel bestaat uit een luchtige laag van op mekaar gestapelde dunne vermolmde takken die met beker-mossen begroeid zijn (afb.14). De naaldbosrand wordt bedekt met een dunne humuslaag van dennennaalden. *Carabus nemoralis* is ook hier weer een opmerkelijke soort, samen met de zandloopkever *Cicindela campestris*. Van deze 'Groene zandloopkever' werden op een droog en onbegroeid deel van de berm larvengangen aangetroffen (afb.9).

7. Zandweg bij maïsveld

De zandweg vormt een insteek van het Munsterbos vanuit het westen. De zandweg loopt door aanplantingsbossen met dennen waarbij de zongeorïenteerde delen een zoom hebben van eik, berk, vlier, lijsterbes en Amerikaanse vogelkers. Bloei is beperkt tot vlier, lijsterbes en vogelkers. Aan één zijde wordt de zandweg over haar grootste lengte geflankeerd door een maïsveld. Halverwege bevindt zich ook aan de overzijde van de veldweg een tweede kleiner maïsveld. Van oktober tot en met half juli heeft dit tot gevolg dat de zandweg gedurende het overgrote deel van het jaar droog en zonbeschenen ligt. Deze veldweg vormt een dunne thermofiele strook binnen het reservaatgebied. Gebruikers van de zandweg zijn beperkt tot beheerswerken in functie van het reservaat, onderhoud aan de hoogspanningsmasten en onderliggende vegetatie en de landbewerking van de percelen maïs. De rijsporen zijn onbegroeid en vertonen geërodeerde plekken fijn zand met



Afb.5 (MB4) Adelaarsvaren is samen met jonge berk de meest dominante begroeiing van het jonge berkenbos.



Afb.6 (MB5) De naaldbosrand mengt droger terrein met een vochtig perceel van grassen en houtopslag. Restanten van heide zijn aanwezig.



Afb.7 De zandweg bij het maïsveld grenst aan een zonnige open vlakte en een dennenbos met een zoom van overwegend Amerikaanse vogelkers.



Afb.8 Graasweides voor vee vormen een geheel van deels omsloten percelen. De weides staan op zwaardere bodem en zijn zonbeschenen.

kiezel. Het middenspoor en de randen zijn met een dunne humuslaag bedekt en begroeien spaarzaam met pioniersvegetatie van lage grassen en mossen. De rustige ligging met voldoende overzicht en schuilmogelijkheid maakt dit ook tot een aantrekkingsplaats voor konijnen, die vooral de zandweg gebruiken. De combinatie van deze factoren maken de zandweg tot een interessante plek. Dit uit zich ondermeer in het voorkomen van soorten

voor zandgebieden. Twee soorten zandloopkevers (*Cicindela hybrida* (afb.10) en *Cicindela campestris*) zijn op de zandweg waargenomen, waarvan tenminste één soort met larvengangen in de meer verharde delen van de bodem. Als meest opmerkelijke waarneming binnen deze strook geldt de observatie van de boktor *Mesosa nebulosa*. Bovendien blijkt de zandgrond en de zongerichte oriëntatie diverse soorten graafbijen en -wespen aan te trekken.

8. Koeienweide

Een deel van het reservaatgebied bestaat uit weiden die nog in actieve pacht zijn. Een groot deel van het jaar worden de weiden begraasd door koeien. Het weidegebied wordt gevormd door verschillende aaneensluitende percelen die door bossen omzoomd zijn. Eén uitloper van de weiden grenst aan het vijvercomplex, maar wordt hiervan gescheiden door een beboste strook en een openbare landweg. De percelen liggen zonbeschenen en hebben ondanks de omzoming een open karakter. De grond varieert van droog tot vochtig. Zeker waar de percelen grenzen aan de populierenaanplanting en het wilgenveld, kan gesproken worden van een vochtige graasweide. Inzamelingen op dit terrein gebeurden tot nu toe incidenteel. Het onderzoeken van mest leverde enkele soorten *Aphodius* en *Onthophagus* op. In 2003 zal dit terrein aan een grondiger inventaris worden onderworpen.

D. Onderzoeksmethode van de inventaris.

Binnen de onderzoeksmethoden wordt een onderscheid gemaakt tussen selectieve en niet-selectieve technieken. Bij selectieve technieken bepaalt de inzamelaar welke insecten ingevangen worden. Het verschil tussen selectief of niet-selectief schuilt vaak in de menselijke aanwezigheid. Autonome vallen, zelfs wanneer zij speciaal ontworpen zijn voor specifieke soorten, kunnen in regel elk dier vangen dat zich binnen de val begeeft. Vangsten door middel van sleepnet of klopscherm daarentegen, worden door de verzamelaar ter plekke uitgesorteerd op gewenste soorten.

• Bodemvallen

Voor het inventarisjaar 2002 concentreerde de onderzoeksmethode zich op het bemonsteren door middel van bodemvallen. Op vijf verschillende locaties werden telkens een set van 3 bodemvallen, op rechte lijn en met enkele meters tussenruimte, ingegraven. Elke locatie krijgt een specifieke code die verwijst naar de aanwezige vallenserie. In de verwerking van het ingezamelde materiaal worden de gedetermineerde exemplaren gekoppeld aan deze locatiegegevens. De locatiecode verloopt van MB1 tot en met MB5. De plaatsing van de bodemvallen is bewust gekozen in relatie tot het specifieke biotoop dat binnen het bemonsterde terrein domineert. Binnen het onderdeel '*Detailbeschrijving van de onderzoeksterreinen.*' worden elk van deze terreinen meer gedetailleerd beschreven. Met deze niet-selectieve inzamelingsmethode worden hoofdzakelijk kruipende insecten bemonsterd. Naast mieren en bodemspinnen werden loopkevers ingevangen. De inventaris van kevers richtte zich in 2002 specifiek op deze familie. De fenologie van loopkevers zijn in voldoende mate gekend om deze kevers te hanteren als beheersrelevante biotoopindicatoren. De bodemvallen werden met een vaste interval van twee weken leeg gemaakt en vernieuwd. Enkel bij aanhoudende vriesperiodes werden de vallen niet leeg gemaakt. Voor het Munsterbos zijn hierdoor de maanden november en december niet volledig bemonsterd. Ook viel eind November vallenset MB3 weg doordat deze werd verwijderd omwille van beheersmaatregelen.

• Handvangsten

De gegevens uit de bodemvallen werden verder aangevuld met selectieve vangsten en waarnemingen door middel van het klopscherm, het sleepnet en gericht onderzoek van

specifieke locaties en niches. Handvangsten kwamen binnen het inventarisjaar 2002 minder aan bod en werden ook niet uitgevoerd binnen een strakke systematiek. Terreinen die met de handvangsten werden aangedaan lagen in het verlengde van de locaties voor de bodemvallen. Het is de bedoeling om dit deel van de inventaris verder uit te bouwen en meer gericht met handvangsten in de onmiddellijke omgeving van de bodemvallen aan te vullen. Hier wordt gemikt op soorten die een aparte positie innemen binnen een specifieke omgeving. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar houtbewonende kevers, mestkevers en keversoorten die afhankelijk zijn van specifieke plantencombinaties. Om de reeds onderzochte terreinen optimaal aan te vullen, zullen de handvangsten zich beperken tot de terreinen met bodemvallen en de terreinen die reeds in 2002 herhaaldelijk met klop- en sleeptechnieken werden onderzocht. Ondanks de relatief beperkte aandacht voor handvangsten binnen de inventaris van het Munsterbos leverden de diverse handvangsttechnieken een aanzienlijk deel van de waarnemingen op. Enkele van de bijzondere observaties, zoals de boktor *Mesosa nebulosa* en de boommier *Leptothorax affinis*, werden gedaan met het klopscherm. Naar alle verwachtingen zal het uitgebreid bemonsteren met klopschermen en sleepnetten het soortenaantal van spinnen, mieren en kevers verhogen.

- **Extractor**

Soorten met een meer verborgen levenswijze, of die omwille van hun specifieke biotoop ook met handvangsten moeilijk nawijsbaar zijn, worden bemonsterd door middel van stalen uitgezeefd materiaal. Het uitgezeefde materiaal wordt buiten het onderzoeksgebied door middel van extractors (Berlese trechter) uitgesorteerd. De toenemende droogte in het gezeefd materiaal leidt de aanwezige insecten binnen de staalname naar een opvangtrechter. De extractor is een niet selectieve onderzoekstechniek. Haast alle materialen kunnen uitgezeefd in aanmerking komen voor een extractor. Het ter plekke zeven door een maasbreedte van 0,5cm weerhoudt het grove materiaal van de uiteindelijke staalname. Het uitgezeefde restmateriaal bevat de meeste insecten en wordt voor uitsortering meegenomen. Voor het Munsterbos werden in 2002 staalnames genomen van de strooisellaag in de bosrijke percelen. Naar inventarisjaar 2003 wordt gestreefd naar staalnames op het ritme van de bodemval-inzamelingen. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar de humus- en strooisellagen, vermolmd hout, nestmateriaal, mosbegroeiingen en grasophopingen.

- **Autonet**

Het gebied van het Munsterbos leent zich niet goed tot autonetten. Hierbij wordt op het dak van een voertuig een net met brede opening bevestigd. Door een lusvormige route gedurende een bepaalde tijd uit te rijden, worden vliegende insecten ingevangen. Dit levert soorten op die men door middel van andere inzamelingstechnieken moeilijk kan nawijzen. Het autonet is een niet-selectieve vangstmethode. Het terrein dient echter van bereikbare trajecten van hanteerbare lengte voorzien te zijn om voldoende bruikbaar materiaal op te leveren. Het Munsterbos bezit toegankelijke bos- en landwegen, maar niet in de structuur van een aaneengesloten circuit. Het autonet dient bijgevolg een erg beperkt traject te volgen dat bovendien niet grenst aan het gebied dat door middel van de bodemvallen wordt bemonsterd. Een groter traject is mogelijk, maar is in functie van een publieke voorbeeldrol niet aangewezen als onderzoekstraject. Op 8 mei 2002 werd een beperkt traject aan de rand van het gebied uitgereden. Deze eenmalige bemonstering leverde een beperkt aantal vondsten op. Een herhaling van het autonet is binnen het Munsterbos niet onmiddellijk voorzien.

- **Overstromingen**

Bij de selectieve techniek van het overstromen worden oevers van beken of plassen met water begoten. Het water dat van de oevers terug in de beek of plas stroomt, spoelt op zijn terugweg insecten mee. Met een waternet worden deze dieren uit het water opgevisst. Deze methode is bijzonder geschikt voor oeverbewonende soorten, soorten van vochtige

vegetaties en soorten die op oeverplanten leven. Het Munsterbos is doorsneden met talrijke grachten, greppels en beken. Enkele van deze locaties werden onderzocht met de overstromingstechniek. Deze methode moet nog verder worden toegepast voor resultaten.

E. Onderzoekresultaten

Voor de ongewervelden werd gepeild naar drie grote groepen; kevers (Coleoptera), mieren (Hymenoptera) en spinnen (Aranea). De restgroepen die door de collectietechnieken worden ingezameld, worden apart bijgehouden. De restfracties betreft voornamelijk resultaten uit de bodemvallen. De inzamelingen met de selectieve onderzoekstechnieken beperken zich tot de drie onderzochte groepen. De niet-selectieve autonome vallen en het autonet leveren insectengroepen en soorten op die binnen de huidige expertise van de onderzoeksgroep niet behandeld worden. Deze niet onderzochte groepen en soorten behoren ook grotendeels tot bodembewonende ongewervelden; springstaarten (Colembolla), pissebedden (Isopoda), wormen (Oligochaeta), slakken (Gastropoda), duizendpoten (Chilopoda), miljoenpoten (Diplopoda), wantsen (Hemiptera), vliegen (Diptera), krekels en sprinkhanen (Orthoptera). Dit materiaal wordt in de mate van het mogelijke uitgesorteerd en apart bewaard. Op deze wijze blijft dit materiaal beschikbaar voor mogelijk later onderzoek.

• Mieren (Hymenoptera: Formicidae)

Determinaties: François Vankerhoven

In het totaal werden in het Munsterbos 6 genera en 11 soorten aangetroffen. De meest opmerkelijke vondsten zijn *Stenamma debile*, *Leptothorax muscorum* en *L. affinis*. In het bijzonder de vondst van de boommier *L. affinis* is opmerkelijk. Het betreft de derde gekende locatie voor België. De boommier werd ingevangen tijdens het kloppen van een gedrongen eik die aan de rand van een bosperceel op een zonbeschenen plek groeit. Bovendien ging het hierbij om een vluchtrijpe koningin, wat de vondst een bijkomende meerwaarde geeft.

Code	Methode	Genus	soort
FORCFUSC	Bodemval	<i>Formica</i>	<i>fusca</i>
LASIFULI	Bodemval	<i>Lasius</i>	<i>fuliginosus</i>
LASIPLAT	Bodemval	<i>Lasius</i>	<i>platythorax</i>
LEPTAFFI	Klopscherm	<i>Leptothorax</i>	<i>affinis</i>
LEPTMUSC	Bodemval	<i>Leptothorax</i>	<i>muscorum</i>
LEPTNYLA	Bodemval	<i>Leptothorax</i>	<i>nylanderi</i>
MYMIRUBR	Bodemval	<i>Myrmica</i>	<i>rubra</i>
MYMIRUGI	Bodemval	<i>Myrmica</i>	<i>ruginodis</i>
MYMISCAB	Bodemval	<i>Myrmica</i>	<i>scabrinodis</i>
MYMISCHE	Bodemval	<i>Myrmica</i>	<i>schencki</i>
STENDEBI	Bodemval	<i>Stenamma</i>	<i>debile</i>

Fig. 1 - Bovenstaande tabel geeft alle mierensoorten weer die in 2002 in het Munsterbos werden opgetekend. De bijzondere waarnemingen zijn vet en groen weergegeven.

Leptothorax affinis, of Boomslankmier, behoort tot de onderfamilie van de Myrmicinae en het subgenus *Myrafant*. De Boomslankmier werd pas in 2002 voor het eerst in Vlaanderen waargenomen. Deze vondst gebeurde eveneens in de provincie Limburg.

• Spinnen (Aranea)

Determinaties: Marc Janssen

Binnen dit verslag zullen de spinnen niet uitgebreid besproken worden. Na het eindrapport zullen we ruimer ingaan op de aanwezige soorten. In het algemeen werden in 2002

102 soorten spinnen aangetroffen in het Munsterbos, waarvan 18 Rode Lijstsoorten. Het overgrote deel van deze vondsten betreft vangsten met bodemvallen. Overwegend zijn dit bodembewonende soorten of soorten van lage vegetatie. Ook op dit vlak ligt bijkomend onderzoek van andere spinnenbiotopen in het verlengde van dit onderzoek. In 2003 zullen handvangsten met klopscherm en sleepnet ook deze lijsten verder vervolledigen.

Van de 102 opgetekende soorten behoren 18 soorten tot de Rode lijst. Tot de zeldzame spinnen behoren *Pardosa hortensis*, *Pardosa proxima* en *Euryopsis flavomaculata*. De kwetsbare spinnensoorten die werden aangetroffen zijn *Coelotes terrestris*, *Atypus affinis*, *Zelotes petrensis*, *Arctosa leopardus*, *Pardosa prativaga*, *Pardosa lugubris*, *Pachygnatha listeri*, *Xerolycosa nemoralis*, *Hahnina helveola*, *Euryopsis flavomaculata*, *Oedeothorax gibbosus* en *Taranucnus setosus*. In het Munsterbos zijn drie bedreigde spinnensoorten aangetroffen. Deze soorten zijn *Haplodrassus silvestris*, *Zelotes pedestris* en *Hygrolycosa rubrofasciata*.

- **Kevers (Coleoptera)**

Determinaties: Bart Bosmans, Luc Crèvecoeur, Eugène Stassen

Voor een overzichtslijst van gedetermineerde keversoorten, zie Addendum 1. (p.16)

De loopkevers worden gescheiden besproken van de overige waarnemingen. Daar hoofdzakelijk loopkevers worden gebruikt als indicatoren of kensoorten voor het Munsterbos, wordt bij deze kevers ook langer stilgestaan. In het totaal zijn 94 keversoorten gedetermineerd. Ze zijn verspreid over 22 families en 70 genera. De meest talrijke familie zijn de Carabidae (34 soorten) en Staphylinidae (17 s.). De meest soortenverscheiden genera zijn *Notiophilus* (5 s.), *Pterostichus* (5 s.) en *Aphodius* (6 s.). De verhouding van genus ten opzichte van soort loopt per familie sterk horizontaal. Een duidelijk voorbeeld hiervan zijn de *Staphylinidae* waarbij op 17 genera ook 17 soorten werden aangetroffen. Dit betekent dus één soort per genus of een verhouding van genus op soort van 1:1. Dit wijst in het bijzonder op de vroege status van dit onderzoek. Bij de familie *Carabidae* werden op 18 genera 34 soorten gevonden, dat betekent een verhouding van bijna 1:2 (1:1,9). Het is meteen dan ook de best onderzochte familie binnen deze inventaris. Echter, de familie *Scarabaeidae* geeft met een ratio van 1:4 de meeste soortverscheidenheid voor een beperkt aantal genera. Dit is vooral te wijten aan de omvang van deze familie, het groot aantal soorten die per genus kunnen voorkomen en de huidige indeling van de familie die nog vaak herwerkt wordt.² Naargelang het onderzoek vordert zal de verhouding van genus ten opzicht van soort per familie meer verticaal verlopen. Er zullen per genus steeds meer soorten gedetermineerd worden, terwijl verhoudingsgewijs minder nieuwe genera worden toegevoegd.

1. Loopkevers (Carabidae)

Het onderzoek op deze locaties is nog niet afgerond. In de loop van 2003 worden nog systematische handvangsten uitgevoerd op de percelen. Het aantal soorten zal daardoor nog toenemen. Van begin april tot eind december werden 34 soorten loopkevers gedetermineerd. Twee daarvan worden in de Rode lijst omschreven als zeldzaam, *Amara famelica* en *Pterostichus quadrioveolatus*. Verder zijn er nog vier soorten die als achteruitgaand worden beschouwd. Vermeldenswaard, maar niet op de Rode lijst, zijn *Cychnus caraboides* en *Patrobus atrorufus*. In het eindverslag kan uiteindelijk een vergelijking worden gemaakt met natte biotopen in de Kempen en in Haspengouw om zo te komen tot de specifieke waarde van het Munsterbos voor de loopkevers.

² Het genus *Aphodius* wordt ingedeeld in talrijke 'subgenera'. Voor sommige auteurs worden deze elk gehanteerd als volwaardig genus, terwijl weer andere onderzoekers deze opdelingen niet als volwaardige genera beschouwen. Indien we dus per subgenus bekijken valt de ratio genus-soort van 1:4 terug tot 1:1,1. Dus op basis van de ratio alleen kunnen we dus niet zomaar besluiten of een familie binnen een gebied goed onderzocht is. Het is slechts een ruime indicatie van het bereik van de inventaris.

Abax ater is een algemene bossoort die in grote getale wordt aangetroffen. In het Munsterbos is dit niet anders. Meer dan 32% van de loopkevers in de bodemvallen behoren tot deze soort. Hij heeft een voorkeur voor kleiige bodem. *Agonum sexpunctatum* is dan weer een soort die zich op droge gronden ophoudt. De nabijheid van water is echter toch vereist. Beide voorwaarden worden in het Munsterbos vervuld met de verschillende vijvers, beken en drogere dijken. *A. sexpunctatum* kan in grote aantallen worden aangetroffen. Door het openkappen en het maaien zal de soort hier zeker in aantal toenemen vermits het een mobiele kever is die zich ook vliegend kan verplaatsen. *Agonum viduum* is eveneens een vliegende soort, die bovendien als een kensoort kan worden beschouwd.

Amara aenea is een cultuurvolger. Er werd in het Munsterbos slechts één exemplaar gevonden. Dit is een soort zonder een bepaalde voorkeur voor een of ander biotoop. *Amara communis* komt voor op vochtige graslanden maar ook in lichte bossen. *Amara famelica* is een zeldzame soort voor Vlaanderen. De soort heeft een voorkeur voor heiden en rietlanden. *A. famelica* hoort dus perfect thuis in het gedeelte rond de vijvers. *Amara lunicollis* komt voor op droog zand of op veen in open terrein met enige begroeiing. Het voorkomen in drie van de vijf reeksen van de bodemvallen duidt op een goede verspreiding in het gebied.

Asaphidion flavipes. Rond deze soort heeft lang verwarring bestaan. Recente gegevens duiden op een voorkomen in heide en zandige cultuurgronden. Het betreft hier een handvangst aan de rand van de maïsakker.

Carabus nemoralis staat aangegeven als een achteruitgaande soort. Het hoge aantal, maar liefst 48 exemplaren in de bodemvallen, geeft zekerheid dat de soort hier zeer goed gevestigd is. Het is een typische soort voor lichte bossen en plaatsten die door bomen beschaduwd zijn. Met de vallen kunnen we zien dat de soort volledig ontbreekt in het rietveld aan de vijverrand (MB2) en dat ze op de begroeide dijk (MB3) tussen twee verlande vijvers en aan de rand van het naaldbos (MB5) goed voorkomt. De *Carabus problematicus* is een soort van lichte, min of meer droge, bossen en van heide. De kever klimt tot in de toppen van de bomen. In het vijvercomplex is de *problematicus* goed vertegenwoordigd met 68 exemplaren.

Cicindela campestris (Groene zandloopkever) vertegenwoordigt samen met *Cicindela hybrida* (Bastaardzandloopkever) het geslacht van de Cicindelidae (Zandloopkevers). De Groene zandloopkever vinden we aan de rand van het naaldbos (MB5) op het droge warme gedeelte dat nooit overstroomt. De kever wordt ook langs de rand van de hoofdweg binnen het Munsterbos aangetroffen. De Bastaardzandloopkever daarentegen vonden we alleen langs de wegrand van het maïsveld (afb.10). Verder onderzoek moet nog uitwijzen waar beide zandloopkevers zich precies ophouden.

Cychrus caraboides heet ook wel Slakkenloopkever. Hij eet zowel huisjesslakken als naaktslakken. Het is waarschijnlijk de meest interessante soort die we tot nu toe aantreffen. In de literatuur wordt de kever geduid als een soort om op te volgen vermits het een echte kensoort is. De soort wordt omschreven als een goede indicator van stabiele milieus met een goed ontwikkelde, slakkenrijke bodemfauna. Geschikt als monitorsoort voor bossen.”

Elaphrus cupreus is een typische oeversoort, begroeiing en schaduw is evenwel noodzakelijk. We vonden 8 exemplaren binnen het rietveld aan de vijverrand (MB2). *Leistus rufomarginatus* is een zeer interessante soort. Omdat ze bij voorkeur op lemige bodem voorkomt kan ze misschien wel dienen om binnen het Munsterbos de grens tussen leem en zand aan te duiden. We troffen de *rufomarginatus* aan bij de vallenserie MB3 en MB4 maar niet bij MB5, de rand van het naaldbos. *Limodromus assimilis* is een soort die leeft

op koele vochtige plaatsen. Haar voorkeurtemperatuur bedraagt amper tien graden. We troffen één exemplaar aan bij MB1, in de met riet en grassen dichtbegroeide rand van de vijver.

Loricera pilicornis is een soort met grote voorkeur voor vochtige biotopen. Het is een kever die sterk in opmars is. Opvallend is het grote aantal exemplaren in het rietveld aan de rand van de vijver (MB2). *Nebria brevicollis* is met 136 exemplaren de meest talrijke in aantallen na *Abax ater*. Het is een soort die snel op wisselende omstandigheden kan inspelen. Ze kiest wel voor schaduw. De volwassen kevers zoeken elkaars gezelschap op. Onder een stronk, in de humus of in een holte kunnen vaak grote aantallen voorkomen. Ze vermijden de open plekken. De begroeide dijk (MB3) blijkt volkomen aan hun eisen te voldoen. *Notiophilus biguttatus* is een soort die het liefst in de humus leeft en daar op zoek gaat naar Springstaarten. De verschillende soorten *Notiophilus* komen vaak in hetzelfde terrein voor. Dat bleek ook nu weer uit handvangsten. Bij het uitzeven van bodem-materiaal werden de drie soorten aangetroffen: *biguttatus*, *palustris* en *rufipes*. Ze zijn bovendien zeer talrijk aanwezig.

Paranchus albipes troffen we aan op het vochtige rietveld van de vijverrand (MB2). Het is een typische soort van grote stilstaande wateren. De soort is dus perfect thuis rond het vijvercomplex in het Munsterbos. *Patrobis atrorufus* is een soort waarvan zeer weinig gegevens uit Limburg beschikbaar zijn. We beschikken alleen over oude waarnemingen, waarvan een vondst van voor 1950 uit Midden-Limburg³. Verder literatuuronderzoek is nodig om de kever te duiden. Ze staat niet op de Rode lijst voor Vlaanderen omdat de kever in aantal is toegenomen. We troffen drie exemplaren in de bodemvallen en wel op de begroeide dijk (MB3) en het berkenbos (MB4). Aangezien ze bij voorkeur voorkomt in zeer natte bossen op kleiige bodem bevestigd ze hier het gegeven van *Leistus rufomarginatus*. *Poecilus cupreus* is ook een soort die van een kleibodem houdt. *P. cupreus* is een soort die net zoals *Poecilus versicolor* in zeer grote aantallen kan voorkomen. *P. versicolor* lijkt als twee druppels water op *P. cupreus*, maar dit is veeleer een soort van meer zandige bodems. Voor het Munsterbos is de *cupreus* dus een belangrijke indicator voor de zwaardere bodem. We troffen *cupreus* aan binnen het vochtige berkenbos (MB4). Met betrekking tot de voorliefde voor zwaardere bodems verwijzen we ook naar *Patrobis atrorufus* en nogmaals naar *Leistus rufomarginatus*.

Bembidion guttula is een typische soort van vochtige biotopen, bij voorkeur vochtige weilanden. In de natte hooilanden van de Kevie⁴ werd deze soort in relatief grote aantallen aangetroffen in bodemvallen en met handvangsten. Door het kappen van wilgenstruweel en de bramen zal deze soort er op vooruitgaan in het Munsterbos. *Notiophilus germinyi* wordt als zeldzaam beschouwd. Deze loopkever komt voor in de buurt van heidestruiken. Voor het Munsterbos is het een belangrijke soort door haar voorkeur voor heide en zandgrond. *N. germinyi* kan duidelijk aangeven waar de grens kan getrokken worden tussen Kempen en Haspengouw in de overgangszone die het Munsterbos toch is. *Notiophilus substriatus* is een soort die in het Munsterbos niet mocht ontbreken omdat ze zowel thuis is op zandige en lemige oevers als op veenbodem.

Pterostichus minor wijst op een vrij nat biotoop met voldoende schaduw en een rijke vegetatie. De overwintering in rietlanden gebeurt vaak aan de rand van het gebied en achter schors in bomen. *Pterostichus nigrita* heeft een voorkeur voor oeverzones op humusrijke of kleiige bodem. Door de uitwerpselen van de eenden ontstond een rijk eutroof milieu waar deze loopkever zich goed ontwikkelde. *Pterostichus oblongopunctatus* vormt een tandem met de veel zeldzamere 'zustersoort' *Pterostichus quadrifoveolatus*. Ze komen in

³ Desender (1986), nr. 26, p.27.

⁴ Natuurgebied in de Jekervallei bij Tongeren (Park van de Oostelijke Jeker). E. Stassen voert binnen dit gebied een inventaris uit naar loopkeverbestanden.

lage aantallen voor in het onderzochte deel van het Munsterbos. Ze blijven de moeite waard om op te volgen, maar daartoe zijn meer gegevens nodig. *Pterostichus quadrifoveolatus* zou voor warmere percelen kiezen. Binnen het vijvercomplex komen beide soorten door elkaar voor met dit verschil dat *oblongopunctatus* meer verspreid is over het onderzochte terrein. *Pterostichus strenuus* is een algemene soort. We troffen één exemplaar aan op het rietveld aan de vijverrand (MB2). *P. strenuus* is een soort van natte grazige terreinen die ook veel voorkomt in de strooisellaag van natte bossen.

2. Overige keversoorten.

Van de Cerambycidae of boktorren zijn in 2002 nog maar weinig waarnemingen gedaan. Deze kevers zoeken hoofdzakelijk dood of stervend hout op. Een groot aantal soorten is als volwassen kever ook sterk afhankelijk van bloeiende planten. Rond het vijvercomplex is weinig bloei aanwezig. De kevers kunnen maar van een korte bloeiperiode van bomen en struiken (o.a. eik, vlier, lijsterbes, kamperfoelie) gebruik maken. Zomen van bloeiende kruidachtige planten of eenjarige bloemen komen niet voor. Oud, dood of stervend hout is aanwezig, maar niet in voldoende mate en variatie voor een afwisselende aanwezigheid van soorten. Op stammen van dode dennen werden resten aangetroffen van verpopingskamers van *Rhagium* soorten (afb.13). De kevers zelf werden nog niet waargenomen. Langs de zandweg bij het maïsveld staat een uitgebreide zoom van Amerikaanse vogelkers. Deze zoom is de meest belangrijke bron van voedsel in de omgeving voor nectarzoekende of pollen etende insecten. Uit beheersoverwegingen is Amerikaanse vogelkers een ongewenste soort. Zij verdringt de overige beplanting en wordt daarom ook intensief bestreden. Binnen de inventaris 2002 echter maakte deze zoom een volledige bloeiperiode door en werd de vogelkers regelmatig onderzocht op kevers. Haast alle vondsten van boktorren zijn dan ook hier gemaakt. De bont gekleurde *Anaglyptus mysticus* en wespachtige *Clytus arietis* zijn algemene soorten die men in het voorjaar op diverse bloei kan aantreffen. Ook de kleine en onopvallend bruingekleurde *Grammoptera ruficornis* is een veel voorkomende kever op bloeiende planten. Deze boktor zoekt naar afgestorven en beschimmelde takken van loofbomen of struiken om zich in voort te planten. *Tetrops praeusta* werd zowel op de bloei van vogelkers ingezameld als op een oude appelboom bij de kastanjedreef. De afgestorven takken van deze fruitboom vormen het ideale voedsel voor de larven (afb.15). De kever is zeer klein en bezit maar korte voelsprietten, die anders omwille van hun lengte zo kenmerkend zijn voor de soort. De meest opmerkelijke vondst was deze van *Mesosa nebulosa* op een eik bij het maïsveld (afb.11). Binnen een Europese context is *M. nebulosa* absoluut geen bijzondere waarneming. Het is tot ver in Noord Frankrijk een veel voorkomende kever. In Engeland wordt de soort dan weer als zeldzaam omschreven. Voor Vlaanderen en Limburg is de vondst evenzeer speciaal. De laatste waarneming van *M. nebulosa* voor Limburg dateert van voor 1950. Ook voor Vlaanderen is de soort sindsdien niet meer opgetekend. Rond 2000 werd de kever echter ook in Brabant aangetroffen in het Rodebos (Sint-Agatha-Rode), Wijnendalebos (Ichtegem-Torhout) en het Zoniënwoud (Kluisbergen)⁵. De literatuur omschrijft de soort als bewoner van boomkruinen. Dit verklaart waarschijnlijk al voor een deel waarom de kever niet vaak wordt aangetroffen. Ze leven hoofdzakelijk op moeilijk bereikbare plaatsen. Bovendien wordt *M. nebulosa* ingedeeld bij de holomediterrane keversoorten. Dit wil zeggen dat de soort een voorkeur heeft voor warmere streken en naar het noorden toe meer in aantallen afneemt. Ondanks de bijzonderheid van de vondst, kan de soort niet echt gezien worden als een indicator voor de biologische waarde van een omgeving. *M. nebulosa* is niet kritisch voor waardplanten of broedvoorwaarden. Wel wijst het nieuwe optreden van de kever in Limburg op klimatologisch meer geschikte omstandigheden voor voortplanting.

⁵ Desender, Heirbaut, Grootaert (2001), p.57.

Mestkevers behoren tot de familie van de Scarabaeidae. De soorten die werden aangetroffen behoren tot het geslacht *Onthophagus* en *Aphodius*. Met bodemvallen werden op het rietveld langs de vijverrand (MB2) een reeks *Onthophagus* ingevangen. Dit is louter toevallig en puur het gevolg van de aanwezigheid van reeën-mest langs een bodemval. Verder zijn de overige optekeningen van mestkevers in de koeienweide gedaan. *Onthophagus similis* is een veel voorkomende soort. Het is wellicht één van de meest frequente kevers van het geslacht *Onthophagus*. De andere kever uit dit geslacht, *O. ovatus*, ligt moeilijker om te duiden. De literatuur is er nog steeds niet uit of deze kever moet worden opgesplitst in twee soorten; *O. ovatus* en *O. joannae*. De laatste leidende tendens in de literatuur splitst de soort op. Maar het verschil tussen beide soorten is erg moeilijk om te herkennen. Men spreekt veiligheidshalve dan ook van de ovatus-groep. Volgens Miesen⁶ zou *O. joannae* in België meer frequent voorkomen dan *O. ovatus*. Deze laatste soort zou in terugval zijn. Beide soorten kunnen echter binnen een gebied samen voorkomen. Dit maakt het dus nog moeilijker om te determineren.

Een andere 'mestkever' is *Sphaeridium scarabaeoides*. Dit is een opvallende verschijning van vooral verse en natte mest. De *Sphaeridium* is dan ook geen echte mestkever, maar een soort van modderkever die zich ondermeer in mest gespecialiseerd heeft. De kevers zwemmen doorheen de natte mest en gaan hierbinnen op jacht naar mijten, vliegeneieren en -larven. Zij hebben wel een belangrijke aandeel in de eerste verwerkingsfase van mest. *Sphaeridium*, en hun naaste verwanten *Cercyon*, zorgen voor het beluchten en 'doorgraven' van plakken verse mest.

Van het geslacht *Aphodius* werden 6 soorten terug gevonden. Het betreft in haast alle zes gevallen algemene soorten. *Sphacelatus*, *fossor* en *rufipes* komen voor in haast elk gebied met mestonderzoek. Ook *granarius* wordt vaak aangetroffen. De literatuur geeft voor deze soort een mestvoorkeur aan voor *schapen- en konijnenmest*. De soort kan dan ook mogelijk ook worden aangetroffen langs de kastanjedreef en op de zandweg bij het maïsveld. *Coenosus* is een typische herfst- en wintersoort. De vangst van dit exemplaar eind augustus was dus een voorbode van hun actieve periode. Eén soort, *Aphodius (bodilus) lugens*, is daarentegen een minder frequente vondst. Ook hier weer betreft het een soort wiens verspreiding binnen België een grens bereikt. In zijn verspreidingsgebied is *lugens* geen zeldzame soort, maar de kever wordt toch niet vaak aangetroffen. Freude, Harde en Lohse omschrijven *lugens* binnen hun standaardwerk rond Midden-Europese kevers als sporadisch. Bovendien duiden ze de kever als warmteminnend en meer frequent op kalkbodem. Het betreft dus een interessante waarneming voor het Munsterbos, zonder dat deze vondst een indicatie is voor de biologische situatie binnen het reservaatgebied. In verband met de koeienweide speelt bovendien de verzorging van het vee op het vlak van de biologische rijkdom een belangrijke rol. De samenstelling van de veterinaire medicatie en ontwormingsmiddelen kunnen op het mestkeverbestand een dramatische invloed hebben. Deze medicatie kan bovendien rampzalig zijn voor een geheel ecosysteem van ongewervelden dat in één of andere fase van haar leven met mest in aanraking komt. Europese richtlijnen op dat vlak schrijven voor dat veterinaire medicatie getest moet worden op haar schadelijkheid voor andere organismen dan deze waarvoor ze werd samengesteld. Toch zijn er nog onder deze geteste medicatie combinaties mogelijk die een negatieve invloed kunnen hebben op de ontwikkeling van mestkevers. Veterinaire medicatie is echter een specialiteit die buiten het bereik valt van deze studie. Wel kan worden nagegaan welke soorten actief zijn. Verder onderzoek zal dan ook moeten uitwijzen welke de soort-verscheidenheid is die in de koeienweide voorkomt.

De hand- en klopvangsten in het bos leverden toch ook al verschillende opmerkelijke xylobionte kevers op. De kortschildkever *Agaricochara latissia* werd in grote aantallen aangetroffen in de Elzenweerschijnzwam, die hier voornamelijk op berk groeit. Deze soort is

⁶ Miesen (Geoffrey). Bull. Annl. Soc. r. belge Ent. 133 (1997): p.60, p.63.

in Duitsland eerder een zeldzaamheid. Onder de schors van enkele vermolmdde kastanjebomen bleek *Mycetophagus piceus te wonen*.

Een net niet afgestorven berk leverde met kloppen één exemplaar van *Triplax rufipes* op. Deze kever staat op de rode lijst in Duitsland. Na waarnemingen uit Genk (Bokrijk), Tongeren (Kolmont) en Kortessem (Jongenbos) lijkt de soort in onze streken minder zeldzaam. De kever wordt voornamelijk aangetroffen in augustus en september. In Limburg werd *T. rufipes* uitsluitend gevonden op plaatjeszwammen op dode bomen.

Xyloterus signatus is een echte houtkever van de familie van de Scolytidae. Ze broed in hard, dood hout van eik, beuk en berk. De enige plaats in het Munsterbos waar deze kever werd aangetroffen was in een afgeknakte stam van een berk. In Duitsland wordt de verspreiding van de kever beschouwd als geïsoleerd tot zeldzaam. Uit Vlaanderen is de soort bekend uit het Rodebos, Meerdaalwoud, Zoniënwood en Kolmont.

Met het autonetten werd één exemplaar gevangen van de kortschildkever *Phloeonomus punctipennis*, een kensoort voor loofbossen met dood hout. Eén exemplaar van de Zwarte doodgraver *Necrophorus humator* liet zich ook vangen met het autonet.

Met het uitvoeren van een 'overstroming' langs een beek werden 3 exemplaren van *Myllaena elongata* ingezameld. Deze kortschildkever was nog niet gekend uit de Kempen. De beek vormt ongeveer de grens tussen de Kempen en Haspengouw.

F. Conclusies

Het onderzoek in het Munsterbos is nog niet afgerond. Bovendien zijn niet alle vondsten uit 2002 verwerkt. Het is dan ook te vroeg voor suggesties naar beheersmaatregelen toe. In het eindrapport zullen we dieper op dit aspect ingaan. Wel kunnen al enkele voorzichtige vaststellingen geformuleerd worden.

De keverlijst toont enkele soorten met een voorkeur voor open landschappen met een lage begroeiing. In het bijzonder de zandloopkevers (*Cicindela*) zullen bij een open en zanderig terrein baat hebben. Ze zijn in het Munsterbos aangetroffen bij de zandweg langs het maïsveld en bij de restanten van heide langs het naaldbos (MB5). Dit 'aanleggen' van een open terrein is op dit ogenblik al gerealiseerd onder de hoogspanningskabels (afb.12). Beheerswerken hebben hier een brede en lange strook volledig ontbost. Indien de oorspronkelijke heidebegroeiing hier een kans krijgt, zal dit aan de meer droge en zandgebonden kevers van open terreinen een goede levensruimte bieden. Men moet voorzichtig zijn om hierbij te besluiten dat het beheer in het Munsterbos gebaat is bij een vergaande ontbossing en herstel van de oorspronkelijke heide. Het onderzoek is nog niet voldoende afgerond voor eender welke beheersaanbeveling. Bovendien toont de lijst ook waardevolle kevers voor meer gesloten, bebost en vochtig terrein. De ontbossing onder de hoogspanningskabels is een gewoon feit dat hierbij wordt vastgesteld. Hierbij hebben bepaalde keversoorten baat, terwijl andere soorten door deze ingreep juist een leefruimte verliezen.

Een andere vaststelling is de geringe hoeveelheid dood hout. Voldoende dood hout is onontbeerlijk voor een gevarieerde aanwezigheid van houtsoorten. Daarbij gaat het niet enkel over houtkevers, maar een gehele successie van soorten met bijbehorende voedselketen. Dat kan pas voldoende evenwichtig uitgroeien als er genoeg dood hout in verschillende stadia van ontbinding aanwezig is. Dit tekort aan dood hout is echter een algemene opmerking die voor Vlaanderen haast overal geldt. Binnen het Munsterbos kan men met beheer hierop inspelen. Zieke of stervende bomen en struiken kan men natuurlijk laten afsterven. Ook stormschade kan men best behouden zonder hout af te voeren. Een variatie van hout is belangrijk. Zowel dode twijgen, takken als stammen, aan de boom of op de grond, hebben hun specifieke bewoners. Rechttop staande dode bomen

zijn even belangrijk als liggende stammen. Bij beheerswerken, bv. creëren van open ruimtes, kan men ervoor kiezen om gekapt hout voor een deel ter plaatse te laten liggen. Een interessant voorbeeld hiervan is het met berken begroeide terrein vlak voor het denbos bij MB5 (afbn.13-15).

Op de zandweg langs het maïsveld na (afb.11) is er ook weinig bloei aanwezig op de onderzochte percelen. Hier vormt Amerikaanse vogelkers echter de hoofdbloei. Dat deze boom uit beheersoverwegingen zal worden verwijderd is begrijpelijk. Het zou echter jammer zijn indien de vrijgekomen ruimte niet wordt opgevuld met inheemse bloeiende planten; lijsterbes, vlier of inheemse vogelkers. Deze zoom vormt een belangrijke bron van nectar en stuifmeel. Daar de overige percelen het verdwijnen van deze bloei niet kunnen opvangen, lijkt dit zeker het overwegen waard. Bij het plannen van open ruimten is het ook te overwegen om stroken met bloeiende kruidachtige planten te beheren. Dit is niet enkel belangrijk voor kevers maar ook voor een voldoende variatie in wespen, bijen, vliegen en vlinders. Bovendien betekent dit ook een bijkomende biotoopvariatie en extra ladder op de voedselketen (kleine zoogdieren, vogels,...).

Addendum 1

Kevers (Coleoptera).

Lijst van vangstgegevens uit het Munsterbos (2002).

→ Voorlopig totaal van 94 gedetermineerde keversoorten.

Naamgeving volgens de naamlijst van Kohler & Klausnitzer.

(Het betreft geen complete lijst van alle vangsten uit 2002. Nog niet alle exemplaren zijn gedetermineerd.)

Familie

Genus soort (auteur)

De bijzondere waarnemingen zijn in het groen aangeduid.

Apionidae

Trichapion simile (Kirby, 1811)

Carabidae

Abax ater (Villers, 1789)

Abax parallelepipedus (Pill.Mitt., 1783)

Agonum sexpunctatum (L., 1758)

Agonum viduum (Panz., 1797)

Amara aenea (Degeer, 1774)

Amara communis (Panz., 1797)

Amara famelica Zimm., 1832

Amara lunicollis Schdte., 1837

Asaphidion flavipes (L., 1761)

Bembidion guttula (F., 1792)

Carabus nemoralis Mull., 1764

Carabus problematicus Hbst., 1786

Cicindela campestris L., 1758

Cicindela hybrida L., 1758

Cychrus caraboides (L., 1758)

Elaphrus cupreus Duft., 1812

Leistus rufomarginatus (Duft., 1812)

Limodromus assimilis (Payk., 1790)

Loricera pilicornis (F., 1775)

Nebria brevicollis (F., 1792)

Notiophilus biguttatus (F., 1779)

Notiophilus germinyi Fauvel, 1863

Notiophilus palustris (Duft., 1812)

Notiophilus rufipes Curt., 1829

Notiophilus substriatus

Waterhouse, 1833

Paranchus albipes (F., 1796)

Patrobis atrorufus (Strom., 1768)

Poecilus cupreus (L., 1758)

Poecilus versicolor (Sturm, 1824)

Pterostichus minor (Gyll., 1827)

Pterostichus nigrita (Payk., 1790)

Pterostichus oblongopunctatus (F., 1787)

Pterostichus quadrifoveolatus

Letzn., 1852

Pterostichus strenuus (Panz., 1797)

Cerambycidae

Anaglyptus mysticus (L., 1758)

Clytus arietis (L., 1758)

Grammoptera ruficornis (F., 1781)

Mesosa nebulosa (F., 1781)

Tetrops praeusta (L., 1758)

Cholevidae

Catops picipes (F., 1792)

Chrysomelidae

Phytodecta viminalis (L., 1758)

Coccinellidae

Adalia bipunctata (L., 1758)

Adalia decempunctata (L.)

Aphidecta oblitterata (L., 1758)

Propylea quatuordecimpunctata (L., 1758)

Rhyzobius chrysomeloides (Hbst., 1792)

Stethorus punctillum Weise, 1891

Cryptophagidae

Telmatophilus typhae (Fall., 1802)

Curculionidae

Dorytomus taeniatus (F., 1781)

Mononychus punctumalbum (Hbst, 1784)

Rhynchaenus fagi (L., 1758)

Strophosoma melanogrammum

(Forster, 1771)

Erotylidae

Dacne bipustulata (Thunb., 1781)

Triplax rufipes (F., 1775)

Hydrophilidae

Cercyon melanocephalus (L., 1758)

Sphaeridium scarabaeoides (L., 1758)

Latriidae

Cartodere nodifer (Westw., 1839)

Melandryidae

Orchesia undulata Kr., 1853

Mycetophagidae

Mycetophagus piceus (F., 1792)

Nitidulidae

Glischrochilus hortensis (Fourcr., 1785)

Pselaphidae*

Bryaxis puncticollis (Denny, 1825)

Scarabaeidae

Aphodius (melinopterus) sphaelatus
(Panz., 1798)

Aphodius (teuchestes) fossor (L., 1783)

Aphodius (acrossus) rufipes (L., 1758)

Aphodius (bodilus) lugens

Creutzer, 1799

Aphodius (orodalus) coenosus
(Panz., 1798)

Aphodius (calamosternus) granarius
(L., 1767)

Onthophagus ovatus gr. (L., 1767)

Onthophagus similis (Scriba, 1790)

Scirtidae

Cyphon phragmiteticola Nyh., 1955

Scolytidae

Xyloterus domesticus (L., 1758)

***Xyloterus signatus* (Ol., 1795)**

Scydmaenidae

Euconnus fimetarius (Chaud., 1845)

Silphidae

Necrophorus humator (Gled., 1767)

Phosphuga atrata (L., 1758)

Silvanidae

Psammoecus bipunctatus (F., 1792)

Staphylinidae

***Agaricochara latissima* (Steph., 1832)**

Anthobium unicolor (Marsh., 1802)

Atheta aeneicollis (Shp., 1869)

Autalia longicornis Scheerp., 1947

Bledius gallicus (Grav., 1806)

Gabrius splendidulus (Grav., 1802)

Geostiba circellaris (Grav., 1806)

Lesteva longelytrata (Goeze, 1777)

***Myllaena elongata* (Matth., 1838)**

Olophrum piceum (Gyll., 1810)

Omalius rivulare (Payk., 1789)

Oxytelus laqueatus (Marsh., 1802)

Phloeonomus punctipennis Thoms., 1867

Proteinus ovalis Steph., 1834

Stenus guttula Müll., 1821

Tachinus subterraneus (L., 1758)

Tachyporus obtusus (L., 1767)

Addendum 2

Algemene overzichten.

1. Overzicht van de keverfamilies (Coleoptera) die werden aangetroffen met tussen haakjes een aanduiding van het aantal genera en soorten. [(genus, soort)]

Apionidae (1, 1)	Erotylidae (2, 2)	Scirtidae (1, 1)
Carabidae (18, 34)	Hydrophilidae (2, 2)	Scolytidae (1, 2)
Cerambycidae (5, 5)	Latriidae (1, 1)	Scydmaenidae (1, 1)
Cholevidae (1, 1)	Melandryidae (1, 1)	Silphidae (2, 2)
Chrysomelidae (1, 1)	Mycetophagidae (1, 1)	Silvanidae (1, 1)
Coccinellidae (5, 6)	Nitidulidae (1, 1)	Staphylinidae (17, 17)
Cryptophagidae (1, 1)	Pselaphidae (1, 1)	
Curculionidae (4, 4)	Scarabaeidae (2, 8)	

2. Overzicht van bomen en struiken die werden onderzocht tijdens handvangsten.

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus X canadensis</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Prunus serotina</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Quercus rubra</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Rhamnus frangula</i>
<i>Fraxinus sp.</i>	<i>Rhododendron sp.</i>
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Rubus sp.</i>
<i>Malus sp.</i>	<i>Salix alba</i>
<i>Picea sp.</i>	<i>Salix sp.</i>
<i>Pinus nigra</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>

3. Overwegende plantengroepen per locatie (enkel bomen, struiken).

- MB1 : Vijverrand met pijpestrootjesgras.
Quercus robur, *Betula pubescens*, *Rhododendron sp.*
- MB2 : Rietveld (vijverrand).
(alle bomen gekapt) *Quercus robur*, *Populus tremula*
- MB3 : Begroeide dijk.
Quercus robur, *Populus tremula*, *Salix alba*, *Lonicera periclymenum*
- MB4 : Jong berkenbos.
Betula pubescens
- MB5 : Rand naaldbos.
Pinus sylvestris, *Betula pubescens*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*
- Kastanjedreef.
Castanea sativa, *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Malus sp.*
- Zandweg bij maïsveld.
Pinus sylvestris, *Prunus serotina*, *Quercus robur*, *Betula pubescens*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*
- Koeienweide.
Quercus robur, *Populus x canadensis*, *Populus tremula*, *Salix alba*

Addendum 3 Afbeeldingen.

Afbeeldingen : B. Bosmans en OC GIS-Vlaanderen



Afb.9 Op droge open en zanderige plekken nabij het naaldbos (MB5) werden herhaalde malen de larvengangen van de Groene zandloopkever aangetroffen.



Afb.10 Cicindela hybrida. De bastaardzandloopkever komt langs de zandweg regelmatig voor. Het is een warmteminnende snelle jager.



Afb.11 De zandweg bij het maïsveld is een zonbeschonen locatie. Met zijn bloeiende zoom is het een belangrijke bron van nectar en pollen. De rand bij het maïsveld werd echter besproeid.



Afb.12.De dijken waren tot najaar 2002 begroeid met eik, berk, wilg, es, vlierstruiken en lijsterbes. Onder de hoogspanningskabels zijn deze inmiddels gekapt.



Afb.13 Dood hout is een waardevolle bron van voedsel voor talrijke kevers. Deze stam toont o.a. vluchtgaten van Rhagium sp. (boktorsoort).



Afb.14 Vlak voor de naaldbosrand (MB5) is de bodem bedekt met een dikke vermolmde takkenlaag. Een bijzonder biotoop dat aandacht verdient en best niet verstoord wordt.



Afb.15 Stormschade en stervende bomen worden beter ter plekke gelaten. Doorheen de ontbindingscyclus van hout ontstaan afwisselende niches voor een reeks aan diersoorten.



Afb.16 Biologische waarderingskaart voor het gehele Munsterbos. (OC GIS-Vlaanderen)

- **Overzicht van het onderzoeksgebied.**

Onderstaande luchtfoto geeft de hoofdlocaties aan van de inzamelingen in 2002. De grenzen van het reservaatgebied staan hier niet op aangeduid. Het Munsterbos staat op de biologische waarderingskaarten van het Instituut voor Natuurbehoud [OC GIS-Vlaanderen] (afb.16) ingekleurd als biologisch waardevol tot biologisch zeer waardevol gebied. Het biologisch zeer waardevol gebied maakt het overgrote deel uit van het reservaat. Het vijvercomplex staat als dusdanig ingekleurd.



Afb.17 (1) Kastanjedreef, (2) Vijverrand met pijpestrootjesgras – MB1, (3) Rietveld – MB2, (4) Begroeide dijk – MB3, (5) Jong berkenbos – MB4, (6) Rand naaldbos – MB5, (7) Zandweg bij maïsveld, (8) Koeienweide [uit beeld]. Deze luchtfoto geeft een selectief overzicht van het reservaat en concentreert zich op de voornaamste inzamelgebieden. Bron: Online loket OC GIS-Vlaanderen, 2003.

Addendum 4

Bibliografische verwijzingen.

-, Topografische kaart Bilzen – Veldwezelt. Brussel, Nationaal Geografisch Instituut, kaart 34/1-2 (1:25 000), uitg. 3, M834, 1992.

Bunalski (Marek). *Die Blatthornkäfer Mitteleuropas. Coleoptera, Scarabaeoidea*. Bratislava, František Slamka, 1999, 135p.

Desender (Konjev), Heirbaut (Wannes) en Grootaert (Patrick). *Inventaris en evaluatie van bodembewonende en xylobionte arthropoden in integrale bosreservaten Partim xylobionte arthropoden*. Brussel, K.B.I.N., rapport ENT.2001.05, oktober 2001, 109p.

Desender (Konjev). *Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae)*. Brussel, K.B.I.N., Studiedocumenten nr. 26 (part 1), 1986.

Desender (Konjev). *Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae)*. Brussel, K.B.I.N., Studiedocumenten nr. 27 (part 2), 1986.

Desender (Konjev). *Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae)*. Brussel, K.B.I.N., Studiedocumenten nr. 30 (part 3), 1986.

Desender (Konjev). *Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae)*. Brussel, K.B.I.N., Studiedocumenten nr. 34 (part 4), 1986.

François (Vankerkhoven). Mieren. In: Website 'Formicidae. Mierenfauna van Vlaanderen.' <http://www27.brinkster.com/ongewervelden/mieren>, (25/07/2003)

Freude (H.), Harde (K.W.) & Lohse (G.A.) (Eds.). *Die Käfer Mitteleuropas. (Lyctidae - Lucanidae)*. Krefeld, Goecke & Evers Verlag, volume 8, 1969, 388p.

Janssens (André). *Insectes Coléoptères Lamellicornes*. Brussel, I.R.S.N.B., Faune de Belgique, 1960, 411.

Köhler (Frank) en Klausnitzer (Bernhard) (ed.). *Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte*. Dresden, Entomofauna Germanica, beiheft 4, maart 1998, 185p.

Miessen (Geoffrey). *Contribution à l'étude du genre Onthophagus en Belgique (Coleoptera, Scarabaeidae)*. Brussel, Société Royal Belge Entomologique, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., vol.133, 1997, pp.45-70.

Muylaert (Anne). Boktorren (Cerambycidae). Brussel, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 1984, 147 p.

Niehuis (Manfred). *Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland*. Mainz, GNOR-Eigenverlag, Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, beiheft 26, 2001, 604p.

OC GIS-Vlaanderen, Vlaamse Landmaatschappij, Instituut voor Natuurbehoud. Milieu-kaarten en Ruimtelijke planning In: 'GEO-Loketten' <http://www.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/nl/loketten.asp>, (25/07/2003)

