

De arachnofauna van alluviale graslanden langsheen de Bovenschelde: gemeenschappen na habitattherstel en suggesties voor beheer

Kevin Lambeets¹, Mark Alderweireldt², Ann Dedeyne³ & Jean-Pierre Maelfait (†)^{3,4}

¹ Nieuwdorpstraat 3, B-3450 Geetbets; e-mail: kevin.lambeets@gmail.com

² Provinciebestuur Oost-Vlaanderen, directie Leefmilieu, W. Wilsonplein 2, 9000 Gent; e-mail: mark.alderweireldt@oost-vlaanderen.be

³ Universiteit Gent, Departement Biologie, Onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie (TEREC), KL Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent ; e-mail: ann.dedeyne@gmail.com

⁴ Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (inbo), Klinkiekstraat 25, B-1070 Brussel

Samenvatting

De spinnenfauna van enkele alluviale gebieden in de vallei van de Bovenschelde (Oost-Vlaanderen, België) werd door middel van bodemvallen grondig onderzocht. Het betreft de natuurreervaten De Kaaimeersen te Meilegem (Zwalm) en Het Dal te Heurne (Oudenaarde). In totaal werden 67 spinnensoorten vastgesteld waaronder zeven Rode Lijstsoorten. Aan de hand van een multivariate analyse worden de spinnengemeenschappen beschreven en geclassificeerd waarbij uitgebreid wordt ingegaan op hun reactie aangaande habitattherstel en de invloed van hoge dynamiek via jaarlijkse overstromingen. Deze bijdrage wordt afgesloten met een reeks aanbevelingen voor het toekomstige beheer.

Resumé

L'aranéofaune de quelques zones alluviales dans la vallée de l'Escaut (Flandre Orientale, Belgique) a été étudiée à l'aide de pièges Barber. Il s'agit des réserves naturelles « De Kaaimeersen » à Meilegem (Zwalm) et « Het Dal » à Heurne (Oudenaarde). 67 espèces d'araignées ont été récoltées dont 7 espèces figurent sur la liste rouge pour la Flandre. Une analyse multivariable, décrit les communautés d'araignées et leur réaction sur des mesures de réhabilitation des habitats alluviaux ainsi que sur la haute dynamique causée par des inondations annuelles. Cette contribution permet de proposer une série de recommandations concernant la gestion des réserves naturelles concernées.

Summary

The spider fauna of some alluvial habitats in the valley of the upper Scheldt River (East Flanders, Belgium) has been studied by means of pitfall traps. The study areas concern the nature reserves De Kaaimeersen at Meilegem (Zwalm) and Het Dal at Heurne (Oudenaarde). In total, 67 spider species have been identified of which seven Red List species. By means of a multivariate analysis spider assemblages were described and classified. Also, their reactions towards habitat restoration and the high dynamics caused by annual flooding is studied. At the end, management of these nature reserves is discussed.

Inleiding

Sinds oudsher cultiveert de mens riviervalleien voor landbouwkundige doeleinden ondermeer via drainage en scheuren van natte graslanden. Deze ingrepen resulteren in grootschalige landschappelijke veranderingen met habitatverlies, versnippering en homogenisering van voorheen eerder nutriëntenarme, soortenrijke graslanden tot gevolg (BUIJSE et al., 2002; BISSELS et al., 2004). Bijkomend leiden intensivering van het landgebruik en ondoordachte beheermaatregelen tot een afname van ongewervelden in graslanden (DENNIS et al., 2001; PERNER & MALT, 2003). De bevolking heeft echter opnieuw nood aan ongedwongen belevingsnatuur. De verschillende overheden, zoals het Agentschap voor Natuur en Bos, het Provinciebestuur Oost-Vlaanderen en terreinbeherende instanties zoals Natuurpunt Beheer vzw, trachten

via herstelmaatregelen en natuurherinrichting opnieuw waardevolle natuur een plaats te geven in de maatschappij (VAN UYTVANCK & DECLEER, 2004).

Niet alle ongewervelden zijn even mobiel en het succes van herstelmaatregelen is vaak afhankelijk van hun mobiliteit en andere levensgeschiedenissenmerken van soorten op zich (KIRBY, 1992; BISSELS et al., 2004; DRISCOLL & WEIR, 2005). Herstelmaatregelen hebben om die reden niet altijd het beoogde succes en niet alle doelsoorten vinden even snel hun weg naar nieuwe, potentieel geschikte leefgebieden. Vaak duurt het ettelijke jaren vooraleer typerende levensgemeenschappen zich herstellen (e.g. CRISTOFOLI et al., 2010) en doelsoorten zijn best nog in de nabijheid aanwezig zodat een vlotte (her)kolonisatie van daaruit kan plaatsvinden (SCHMIDT & TSCHARNTKE, 2005; CATTIN et al., 2003). Dus, naast lokale habitatkwaliteit en de intensiteit van beheermaatregelen (DOWNIE et al., 1999; BELL et al., 2001; CATTIN et al., 2003), speelt ook het omliggend landschap en bijgevolg het landgebruik een belangrijke rol bij habitatherstel (PERNER & MALT, 2003; BATÁRY et al., 2008). Dergelijke effecten zijn vaak af te lezen in de samenstelling van de aanwezige gemeenschappen.

Onstabiele en onvoorspelbaar verstoorte habitats worden meestal gekenmerkt door een groter aandeel kleine, mobiele (pionier)soorten en een hoge veranderlijkheid binnen de levensgemeenschappen (RIBERA et al., 2001; LAMBEETS et al., 2008a,c). Wanneer dergelijke verstoring echter minder mens-gestuurd is en de nodige ruimte krijgt, zal de heterogeniteit van en tussen habitats toenemen en krijgen echte habitatspecialisten de kans zich te vestigen. Ook bij versterkte randeffecten als een gevolg van afgenomen functionele connectiviteit tussen geschikte leefgebieden worden gemeenschappen vaak gedomineerd door mobiele ubiquisten (DECLEER, 1990). Het is om die reden opportuun om de reacties van specialistische soorten in rekening te brengen bij habitatherstel in plaats van enkel gemeenschappen te bestuderen (DECLEER, 1990; LAMBEETS et al., 2009a).

Algemeen reflecteren spinnengemeenschappen eerder verschillen in vegetatiestructuur en –complexiteit van de plantengemeenschappen dan verschillen in vegetatietypes op zich (FINCH et al., 2008; NOORDIJK et al., 2009). Om die reden leveren spinnen en andere ongewervelden complementaire informatie omtrent de status van een gebied of het regulier beheerregime (BELL et al., 2001; CATTIN et al., 2003). Dankzij hun beter reactievermogen reageren ze vaak sneller dan planten waardoor ze goede ecologische indicatoren zijn (cf. PERNER & MALT, 2003), zeker meer gespecialiseerde soorten (LAMBEETS et al., 2009a).

Niettegenstaande de rijke kennis omtrent ongewervelden zoals bv. spinnen of loopkevers (DESENDER et al., 2005), blijven ze nog te vaak achterwege bij (natuur)beleidsbeslissingen (cf. VAN KEER et al., 2011). Zo werden noch in het Soortenbesluit van de Vlaamse Regering, noch op de Europese habitatrichtlijn (PAELINCKX et al., 2009; EIONET, 2011) (zeer) zeldzame biotoopkensoorten zoals *Eresus sandaliatus* of *Dolomedes plantarius* weerhouden. Ook riviersystemen herbergen soorten die zwaar onder druk staan zoals *Tmeticus affinis* en *Donacochara speciosa* in moerassige rietlanden (HENDRICKX et al., 1998) waar daling van de (grond)watertafel en verstruweling parten spelen, of *Arctosa cinerea* (LAMBEETS, 2009) en *Pardosa agricola* waarvan kernpopulaties pas recent werden afgegraven in het kader van zogenaamd rivierherstel langs de Grensmaas (LAMBEETS, pers. obs.). De menselijke druk op riviersystemen en haar unieke biodiversiteit is enorm (NAIMAN et al., 2005).

Historisch gezien was de Schelde een natuurlijk meanderende laaglandrivier die tijdens de winter het hinterland bevoeide. Als een gevolg van rechtekking en bedijking daalde de ecologische waarde van de overstromingsgraslanden snel (ALDERWEIRELDT & ERVYNCK, 2000). De Vlaamse Overheid greep in en startte een grootschalig natuurherstel en –ontwikkelingsprogramma (VLM, 1998-2003). Voornamelijk het behoud en de uitbreiding van regionaal belangrijke soorten behoorden tot de hoofddoelen. Via doelgerichte omvormingsmaatregelen zoals verwijderen van bestanden met Cultuurpopulier en herstel van waterdynamiek krijgen alluviale graslanden langs de Schelde opnieuw kansen. De gebruikshistoriek van deze graslanden verschilt echter sterk; sommige werden nooit gecultiveerd, terwijl intensief gebruikte akkers pas vrij recent werden hersteld (mitigatie). Dit bepaalt mee de herstelmogelijkheden en de termijn

onder andere waarop doelvegetaties te verwachten zijn (PERNER & MALT, 2003; LUNT & SPOONER, 2005). Het regulier beheer van de herstelde alluviale graslanden bestaat vaak uit een maaibeheer gevolgd door extensieve nabegrazing met Galloway-runderen. Soms wordt geopteerd enkel te begrazen, bv. jaarrond met lage veedichtheden.

Binnen haar scriptie trachtte Ann Dedeyne een aantal vragen te beantwoorden met betrekking tot spinnengemeenschappen van alluviale graslanden langsheen de Schelde te Zwalm (DEDEYNE, 2005):

- (i) Verschillen spinnengemeenschappen van 's winters overstroomede graslanden afhankelijk van de voorkomende vegetatietypes?
- (ii) Hoe gedijden *wetland*-soorten in deze overstromingsgraslanden?
- (iii) Renderen mitigatie en natuurbeheer om typerende spinnengemeenschappen te herstellen?

Dit artikel omvat de belangrijkste resultaten besproken in deze scriptie. Ann Dedeyne onderzocht ook de fysiologische resistentie tegen inundatie (submersion tolerance) van enkele soorten wolfspinnen van het genus *Pardosa* en *Pirata*. Dit inspireerde andere onderzoekers dit uitzonderlijk gedrag verder uit te diepen (LAMBEETS et al., 2008b; PÉTILLON et al., 2010a,b).

Gebiedsbeschrijving

De Schelde is een typische laaglandrivier met een verval van 120m over een totale lengte van ongeveer 350km. Hij slingert doorheen het oosten van Vlaanderen in een noordoost-zuidwest richting. Getijdenmoerassen en alluviale graslanden kenmerken het verloop en vooral de brakke moerassige zones worden als een uniek gegeven beschouwd binnen Europa (HENDRICKX et al., 1998; DECLEER, 2007). Sommige complexen van natte graslanden en ruigten zijn gelegen binnen de Grote Eenheid Natuur (GEN) "De vallei van de Bovenschelde Zuid" (bron: <http://geo-vlaanderen.gisvlaanderen.be>).

De alluviale bodems langsheen de Schelde zijn meestal opgebouwd uit een kleiige ondergrond met lokaal lemige afzettingen. Van nature zijn ze weinig gedraineerd wat het natte tot moerassige karakter verklaart. Om de scheepvaart te bevorderen werden natuurlijke meanders vanaf de 18^e eeuw afgesloten, het traject rechtgetrokken en verbreed terwijl de oevers werden bedijkt en versterkt (VAN STRIJDONCK & DE MULDER, 2000). Tijdens deze studie werden twee locaties bemonsterd. Deze worden hieronder kort beschreven (Fig. 1).

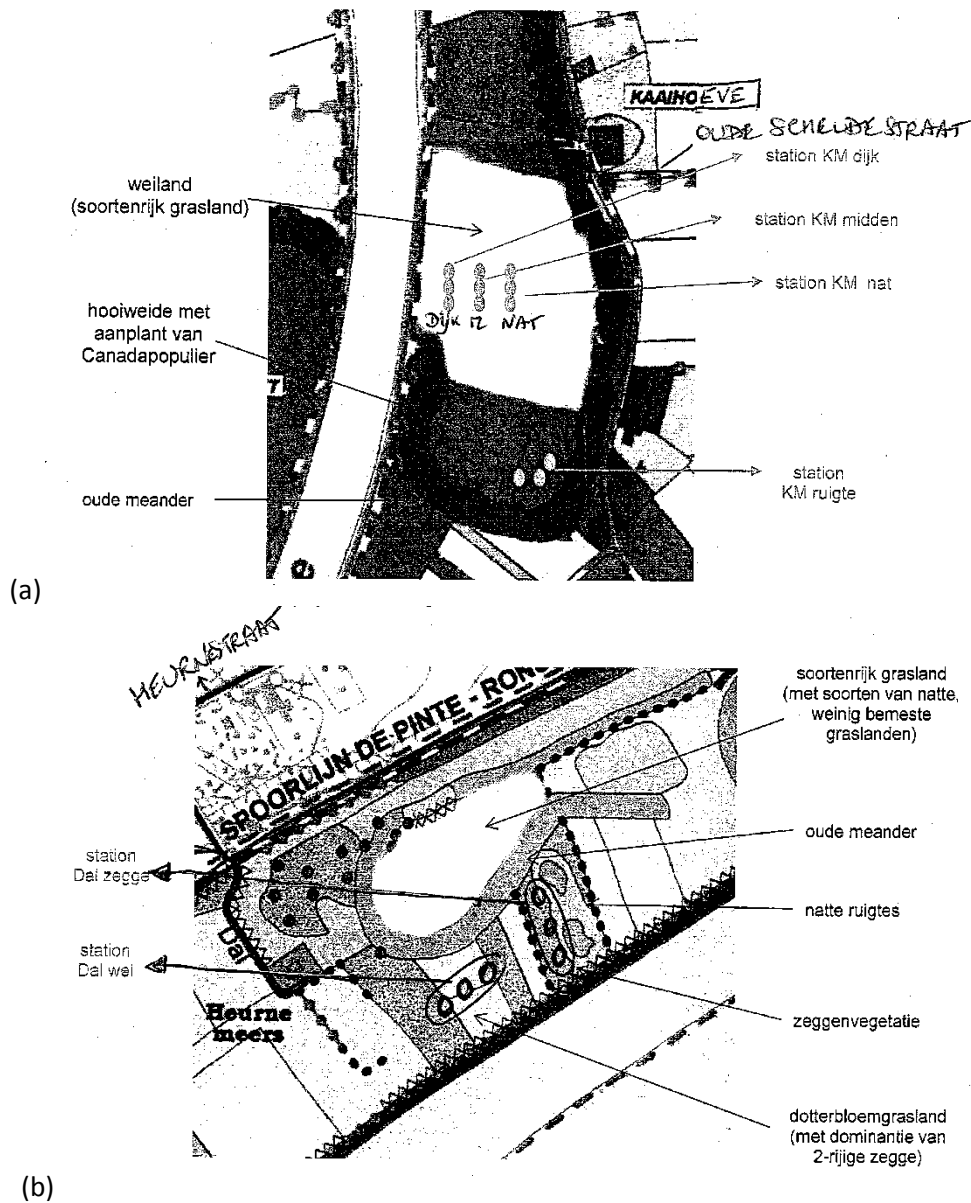
Kaaimeersen

Het natuurgebied Kaaimeersen is gelegen te Meilegem (Zwalm) en omvat de laagst gelegen delen van de Schelde en bestaat uit ca. 7ha natte, overstromingsgraslanden met een uitgebreid netwerk van smalle drainagegrachten. In het zuiden wordt het geheel door een oude riviermeander omringd.

De staalnameplaats bestaat uit begraasde, ruigere graslanden. Verspreid doorheen het gebied komen stapels dood hout voor, afkomstig van verwijderde bestanden met Cultuurpopulier (kapping uitgevoerd in 2002). Het waterpeil wordt manueel geregeld met behulp van schotbalken en stijgt tijdens de winter tot ca. 50cm boven het maaiveld. Afhankelijk van de weersomstandigheden blijven de laagste delen van de graslanden tot mei/begin juni geïnundeerd. Het regulier beheer van de Kaaimeersen bestaat uit jaarlijks maaien en hooien met extensieve nabegrazing door -winterharde runderen. Op die manier wordt een mozaïekvegetatie in stand gehouden; verschillende successiefases (zie verder) vertonen een snelle omloop en gaan geleidelijk in elkaar over (ALDERWEIRELDT, 2009).

Het Dal

Het Dal is bijna 11ha groot en bestaat uit een voormalige Schelde meander ter hoogte van Oudenaarde. In tegenstelling tot Kaaimeersen kent dit gebied natuurlijk opwellend grondwater (kweldruk vanuit 'De Heuvel' van Veurne). De uitwendige druk is echter groot aangezien de geïsoleerde ligging binnen een



Figuur 1: Situering van de staalnameplaatsen langsheen de Bovenschelde (a) Kaaimeersen en (b) Het Dal, een complex van natte vegetaties resp. te Meilegem en Oudenaarde.

intensief gebruikt landbouwlandschap. Vier verschillende stadia van de rompgemeenschap Bosbies van het Dotterbloem-verbond (*Calthion-Filipendulion*) zijn te onderscheiden. Het noordelijk deel bestaat uit een soortenrijk, weinig bemest nat grasland en wordt omsloten door natte ruigten in het zuidoosten. Laatst genoemde gaat naar het westen toe, op de meest kwelgevoede plaatsen, geleidelijk over in een Grote zeggenvegetatie (*Caricion gracilis*) en in Dotterbloemgrasland (*Calthion palustris*). De afgelopen jaren is een uitbreiding van de Nitrofiële ruigten (*Epilobion hirsuti*, *Filipendulion*) en van moerassig wilgenstruweel (*Salicion*) merkbaar; ook Scherpe zegge en *Pitrus* zijn opvallend aanwezig in het graslandencomplex.

De verhoogde aanrijking met nutriënten is enerzijds te wijten aan een verhoogde waterstand in de afgelopen jaren, wat niet enkel een verhoogde toevoer betekent (cf. functie als overstromingsbekken)

maar eveneens leidt tot interne eutrofiëring (LUCASSEN et al., 2005; SMOLDERS et al., 2006) en bijgevolg ruderalisering van de vegetatie. Om de graslanden te verschralen en de verschillende successiestadia te behouden wordt elk jaar een derde van de totale oppervlakte van dit alluviaal complex gemaaid. Daarna is het onderhevig aan extensieve nabegrazing met runderen. Anderzijds breidt het wilgenstruweel verder uit als een gevolg van nietsdoen-beheer.

Staalsepalaatsen

In de **Kaalseen (KM)** is een duidelijke gradiënt in bodemvochtigheid waar te nemen langsheen de bemonsterde stations. De verschillen in vegetaties illustreren dit.

Kaalseen ruigte (r): De voormalige populierenaanplant staat gedurende de wintermaanden enkele tientallen centimeters onder water. De vegetatie bestaat uit zowel freatofyten als niet-freatofyten met ondermeer Harig wilgenroosje, Gewone smeewortel, Grote engelwortel, Wolfspoot, Watermunt, Riet en Liesgras (Verbond van harig wilgenroosje, *Epilobion hirsuti*). Zodevormende grassen ontbreken. Er is een duidelijke gradiënt van droog naar nat.

Kaalseen dijk (d): Tijdens de winterperiode staat deze verhoogde grazige zone niet onder water. De vegetatie wordt gedomineerd door Akkerdistel, Wolfspoot en Waterpeper (Tandzaadverbond, *Bidention tripartitae*). Grassen zoals Grote vossenstaart, Gestreepte witbol en Engels raaigras bepalen 40% van de totale bedekking, waardoor het habitat eerder gesloten is in vergelijking met de andere stations te Kaalseen. Een dense strooisellaag bedekt de bodem. Zwarte els werd in 2004 aangeplant.

Kaalseen midden (m): Dit station komt in de winter vroeger onder water en valt in het voorjaar later droog dan het vorige station. Eén van de bodemvallen stond nooit onder water. Dit reflecteert zich in de vegetatie waarbij een verschuiving van freatofyten naar niet-freatofyten merkbaar is. Wolfspoot is zeer talrijk rond de natste bodemvallen, terwijl Akkerdistel rond de drogere val domineert. Zodevormende grassen zoals Grote vossenstaart en Engels raaigras zijn talrijk.

Kaalseen nat (n): Het laagst gelegen deel is 's winters volledig geïnundeerd. Op de naakte grond vestigen zich na het terugtrekken van het water vooral pioniersoorten zoals Wolfspoot, Grote kattenstaart en Akkermelkdistel. Ook Gestreepte witbol is zeer talrijk, maar in het algemeen ontbreken zodevormende grassen. Freatofyten bepalen gemiddeld 75% van de totale bedekking. De strooisellaag is zeer beperkt.

Het Dal (D) verschilt qua vegetatiesamenstelling van Kaalseen door de aanwezigheid van kwelgevoede vegetaties.

Het Dal weide (w): Dit station wordt 's winters niet overspoeld door Scheldewater. Tweerijige zegge domineert het Dotterbloemgrasland (*Calthion palustris*). Daarnaast zijn Lidrus en Witte klaver zeer talrijk. Het grootste deel van de vegetatie wordt echter bepaald door grassen: Gestreepte witbol, Grote vossenstaart, Kweek, Straatgras en Fioringras. Hierdoor blijft de vegetatie vrij laag en is er een rijke strooisellaag aanwezig. Een toenemende aanwezigheid van Fioringras duidt echter op lokaal stagnerende regenwaterlenzen en toenemende voedselrijkdom, wat nefast is voor de ontwikkeling van *Calthion*-vegetaties (cf. SIVAL et al., 2002).

Het Dal zegge (z): De Grote zeggevegetatie (*Magnocaricion*) heeft een ruiger karakter. Ten gevolge van kwelwerking is de ondergrond zowel in de winter als in de zomer waterverzadigd. Zodevormende grassen ontbreken. Scherpe zegge is de meest dominante soort (60% van totale bedekking). Gewone smeewortel en Moerasspirea zijn zeer talrijk aanwezig.

Methodiek

Beide locaties werden van midden mei 2004 t.e.m. eind februari 2005 onafgebroken bemonsterd (totaal 280 dagen; Tabel 1). In de Kaalseen waren vier stations actief met telkens drie bodemvallen (Ø 9cm, diepte 11.5cm, 4% formaldehydeoplossing), terwijl twee stations werden uitgezet in Het Dal. De bodemvallen werden op minimaal 5m afstand van elkaar geplaatst zodat wederzijdse beïnvloeding wordt beperkt (MAELFAIT & BAERT, 1975; TOPPING & SUNDERLAND, 1992). Tijdens de winter werden de meest

laaggelegen stations verwijderd ten gevolge van inundatie. De vangsten werden elke twee weken verzameld en bewaard in 70% gedenatureerde ethanoloplossing. Gemiddeld waren de bodemvallen te Kaaimeersen 78 dagen overstroomd in tegenstelling tot deze in Het Dal (slechts 41 dagen). Tabel 1 geeft een overzicht van de inundatieduur per station.

Eind augustus werd per station een vegetatie-opname gemaakt. Op basis van de Londo-schaal werd de vegetatiebedekking per plantensoort geschat, telkens binnen een straal van 2m rond elke bodemval. Meer specifiek werd de bedekking van strooisel, mossen, kruiden en struiken/bomen opgetekend. Aangezien verschillende lagen zich boven elkaar kunnen bevinden is het mogelijk dat de totale bedekkingsgraad meer dan 100% bedraagt. Indien de totale bedekkingsgraad van een soort minimaal 10% bedroeg werden abiotische condities ingeschat op basis van de Ellenberg-indicatorwaarden (ELLENBERG et al., 1991). De indicatorwaarden met betrekking tot eutrofiëgraad van de bodem, vochtigheidsgraad, temperatuur en licht werden berekend. Voor een bespreking van deze resultaten verwijzen we naar DEDEYNE (2005).

Tabel 1: Overzicht inundatieduur opgedeeld per staalnameperiode per station (0 = niet geïnundeerd, 1 = geïnundeerd).

data	Kaaimeersen (KM)				Het Dal (D)		## dagen bemonsterd
	ruigte (r)	nat (n)	midden (m)	dijk (d)	zegge (z)	weide (w)	
19/05/2004	.	.	.	.	.	.	<i>plaatsing</i>
7/06/2004	1	1	0	0	0	1	19
22/06/2004	0	0	0	0	0	0	15
6/07/2004	0	0	0	0	0	0	14
19/07/2004	0	0	0	0	0	0	13
7/08/2004	0	0	0	0	0	0	19
30/08/2004	0	0	0	0	0	0	23
13/09/2004	0	0	0	0	0	0	14
29/09/2004	0	0	0	0	0	0	16
18/10/2004	0	0	0	0	0	0	19
8/11/2004	1	0	0	0	0	0	21
19/11/2004	0	0	0	0	0	0	11
22/12/2004	1	1	0	0	0	0	33
12/01/2005	1	1	1	0	1	0	21
3/02/2005	1	1	1	0	1	0	22
23/02/2005	1	1	1	0	1	0	20
tijdsduur inundatie:	136	115	63	0	63	19	280
gemiddelde inundatieduur:	KM - 78,5 d.				D - 41 d.		66 d.

Gegevensverwerking

Alhoewel vangstaantallen worden beïnvloed door populatiedensiteiten, intra- en interspecifieke verschillen in activiteitspatronen en de structuur van het microhabitat rond de bodemvallen (TOPPING & SUNDERLAND, 1992; SUNDERLAND et al., 1995), zijn bodemvallen bruikbaar om relatieve abundantiepatronen van soorten in gelijkende habitats op een gestandaardiseerde manier te vergelijken (MAELFAIT & BAERT, 1975; BAARS, 1979). Bemonsteren met bodemvallen in overstroomde habitats is echter niet evident. Als een gevolg van (winterse) overstromingen ontbreken sommige vangsten en er worden meer epigeïsche spinnen gevangen (EYRE et al., 2002), terwijl webbouwende spinnen soms volledig ontbreken (VANUYTVEN, 2002). Daarom werden de vangsten van enkele bodemvallen geëxtrapoleerd. Wanneer vangsten van enkel één bodemval ontbraken, werd het gemiddelde aantal per soort van de andere bodemvallen in datzelfde station berekend als een aanvaardbare schatting voor de ontbrekende val. Als een station volledig ontbrak, werd het aantal per soort voor die staalnameperiode berekend als een gemiddelde van de vangsten voor en na de calamiteit.

De samenstelling van de spinnengemeenschappen reflecteert de soortspecifieke reacties op de leefomgeving. Met behulp van indirecte ordinatietechnieken (Detrended Correspondence Analysis; HILL, 1979) werden op basis van vangstaantallen en frequentie van voorkomen, soorten geordend in een multivariate ruimte. Soorten met gelijkende reacties komen samen te liggen binnen eenzelfde functionele groep. Om de uitkomsten goed te interpreteren is een grondige kennis van de biologie en de ecologie van de Europese spinnenfauna noodzakelijk. Hiervoor werden verschillende basiswerken geraadpleegd: HÄNGGI et al. (1995), MAELFAIT et al. (1998), ROBERTS (1998), NENTWIG et al. (2011) en HARVEY et al. (2002).

Soortbepaling gebeurde met behulp van ROBERTS (1987, 1998) en HEIMER & NENTWIG (1991). Voor taxonomie en Nederlandse namen wordt verwezen naar de soortenlijst van de Belgische spinnen (BOSMANS, 2009). De Rode Lijst-status werd afgeleid uit MAELFAIT et al. (1998), alhoewel verschillende gegevens hiervan ondertussen zijn achterhaald. Voor ecologie en habitatpreferentie werd vnl. gebruik gemaakt van HARVEY et al. (2002) en de catalogi van de spinnen van België (verschillende uitgaven KBIN).

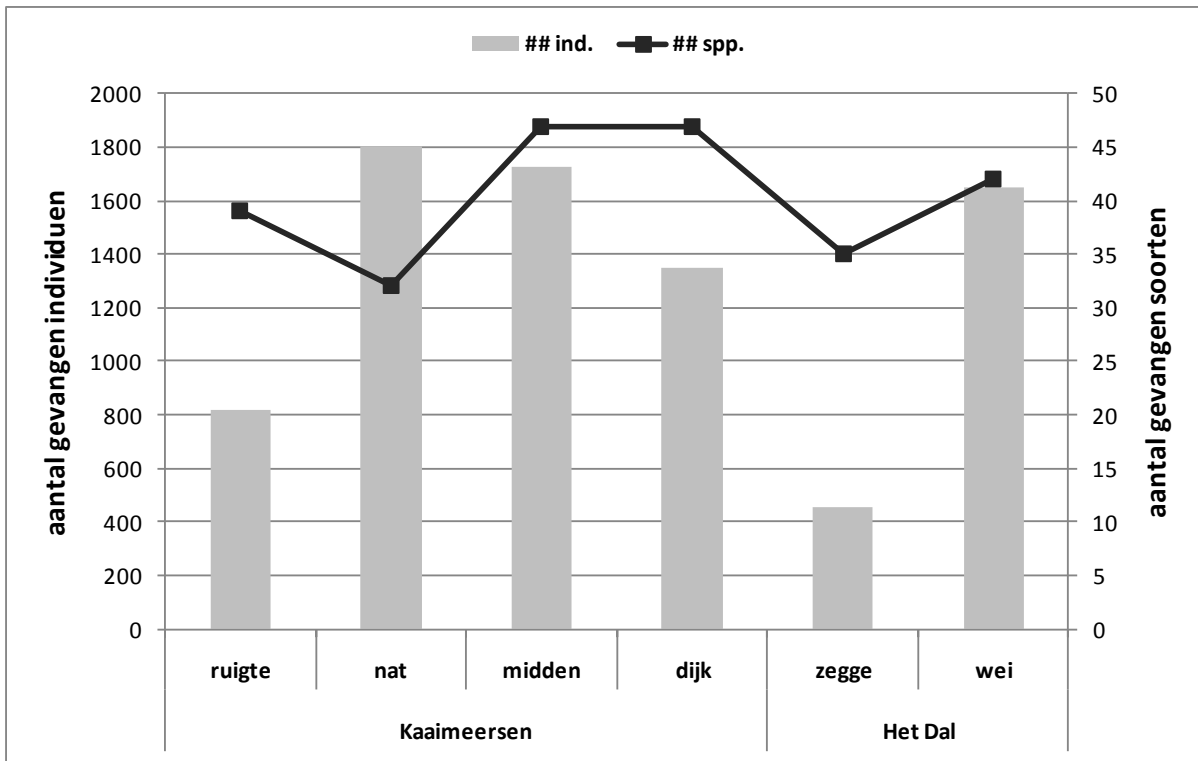
Resultaten & Discussie

1) Algemeen

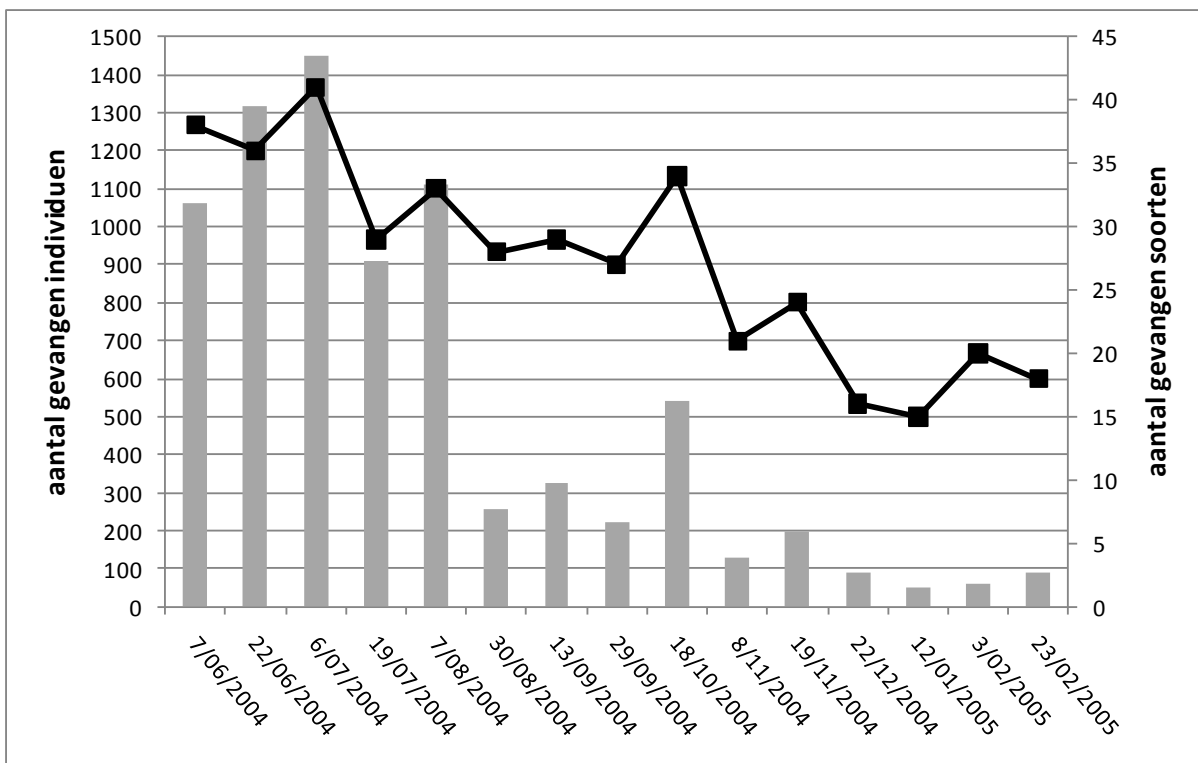
In totaal werden 7.807 adulte individuen gedetermineerd tot op soortniveau, waarvan 5.701 afkomstig waren van Kaaimeersen en 2.106 van Het Dal. De totale soortenrijkdom bedroeg 67, wat vrij laag is in verhouding tot de hoge vangstaantallen. Dat kan deels worden verklaard door de homogeniteit van de habitats; er werd effectief binnen de graslanden bemonsterd. Kaaimeersen telde 60 soorten i.t.t. 49 soorten in Het Dal. In andere studies kwam men tot gelijkende aantallen, bv. in de Blankaart (DECLEER, 1990) of zelfs lagere aantallen in de Leiemeersen met amper 42 soorten (DECLEER & SEGERS, 1990), 65 soorten in 'De Blauwe Kamer' te Utrecht (NL; VAN HELSDINGEN, 1997), 69 soorten in de Millingerwaard langs de Waal (NL) en 69 soorten in overstromingsgraslanden in de vallei van de Oder (D; ROTHENBÜCHER & SCHAEFER, 2006). Zeven jaar voordien had men nochtans 150 soorten aangetroffen langsheen de Oder (D; LANG & PUTZ, 1999), weliswaar met een grotere variatie in bemonsterde habitats. Hendrickx et al. (1998) vonden 74 soorten in getijdenmoerassen langsheen de Schelde door middel van handvangsten in rietland. Verder is het hoge aandeel Linyphiidae (59%) en Lycosidae (36%) opvallend, maar typisch voor overstroomde biotopen (BONN & KLEINWÄCHTER, 1999; Lambeets et al., 2007 en hoger vermelde referenties). Een overzicht van de vangstaantallen per soort en per staalnameplaats wordt gegeven in Tabel 2.

Er bestond geen lineair verband tussen het aantal gevangen individuen en het aantal gevangen soorten ($R^2 = 0,078$). Deze relatie wordt voornamelijk scheefgetrokken door zeer hoge vangstaantallen in KM – n (Fig. 2; Tabel 2). De gesommeerde vangstaantallen en de totale soortenrijkdom piekten tijdens de late lente- en zomermaanden (Fig. 3). Vanaf augustus was een duidelijke afname in aantallen waarneembaar, maar minder uitgesproken qua soortenrijkdom. Totalen zowel qua aantallen als qua soorten lagen tijdens de lentemaanden, of beter net na het opnieuw vrijkomen van de graslanden als het wassende water wegtrekt, waarschijnlijk nog hoger. Pioniersoorten koloniseren dan talrijk de vrijgekomen plekken terwijl nabij overwinterende wetland-soorten snel terugkeren (zie Box; ROTHENBÜCHER & SCHAEFER, 2006; LAMBEETS, pers. obs.).

Tabel 3 geeft per locatie de meest abundante soorten weer. Hier is reeds een verschil merkbaar tussen Kaaimeersen en Het Dal, net als werd opgemerkt voor de soortendiversiteit. Typisch voor verstoorde habitats zoals overstromingsgraslanden zijn de hoge vangstaantallen van pioniersoorten zoals *Oedothorax fuscus*, *Erigone* spp. (vooral in KM – n) of *Bathypantes approximatus* en *B. gracilis*. Ook DECLEER (1990), DECLEER & SEGERS (1990) en VAN HELSDINGEN (1997) kwamen tot eenzelfde besluit. Ook *Diplocephalus permixtus* bereikt vaak op overstromingsgevoelige locaties haar hoogste aantallen (HENDRICKX et al., 1998).



Figuur 2: Totaal aantal gevangen individuen en soortenrijkdom per stalnameplaats in de Kaameersen en Het Dal.



Figuur 3: Totaal aantal gevangen individuen en soortenrijkdom per stalnameperiode.

Opvallend blijkt *O. fuscus* veel meer dan andere *Oedothorax* spp. in overstromingsverstoorde, overdijkse graslanden voor te komen, terwijl *Oedothorax retusus* vaak talrijker is op overstromingsverstoorde rivieroeveren (cf. VAN HELSDINGEN, 1997; LAMBEETS et al., 2007). *O. fuscus* wordt door HÄNGGI et al. (1995) bestempeld als een eerder hygrofiele soort binnen uiteenlopende habitats. Typisch blijken echte pioniersoorten zoals *Erigone* spp. in lagere aantallen voor te komen in meer stabiele vegetaties zoals Calthion-graslanden. In dit onderzoek werden de hoogste aantallen van bv. *Prinerigone vagans* en *Erigone atra* gevangen in KM – n, een van de meest dynamische staalnameplaatsen. KOMPOSCH (2008) kwam tot eenzelfde conclusie nl. dat kleine spinnen (Linyphiidae) overheersen op meer verstoorde (dynamische) locaties waar hydropieken langs alpiene (grind)rivieren meer frequent optreden, een vergelijkbaar patroon bestudeerd door LAMBEETS et al. (2008) langsheen de Grensmaas.

Dat soorten van overstroomde graslanden, i.e. wetland-soorten volgens de status toegekend door DECLEER (1990), talrijker voorkomen op bepaalde plaatsen valt niet direct af te leiden uit de vangsttotalen. Toch blijken wetland-soorten relatief talrijker aanwezig in Het Dal dan in Kaaimeersen (Tabel 2, 3), bv. kwetsbare soorten zoals *Oedothorax gibbosus* en *Antistea elegans* (zie lager). Daarentegen ontbreken in Het Dal verschillende ruigte- en strooiselsoorten zoals *Clubiona phragmitis*, *C. reclusa*, *Cicurina cicur*, *Pisaura mirabilis*, *Ozyptila simplex*, *Leptorhoptrum robustum*, *Dicymbium nigrum* (typisch voor strooisel van drassige weiden) en *Dismodicus bifrons*. In Kaaimeersen ontbreken dan weer enkele soorten van meer stabiele natte graslanden zoals *Clubiona stagnatilis*, *Alopecosa pulverulenta*, *Erigone longipalpis* en *Pocadicnemis pumila*. De meer open habitats in Het Dal zoals in D – w worden gekenmerkt door de aanwezigheid van *Pardosa pullata*, *Ceratinella brevipes* en *Centromerita bicolor*, typisch voor weinig beschaduwde, lage grasvegetaties. Het ontbreken van *Larinioides cornutus* lijkt ons hier eerder te wijten aan de vangstmethodiek en het niet beslepen van de vegetatie, net als de afwezigheid van *Tetragnatha* spp.

BOX: Spinnen onder water ?!

Wetland-soorten zijn in staat overstroomde vegetaties snel te herkoloniseren, of vanuit nabijgelegen drogere zones (LANG & PÜTZ, 1999) of door ter plekke de overstroming te weerstaan (ROTHENBÜCHER & SCHAEFER, 2006). Dat laatste gebeurt verborgen tussen vegetatieve structuren zoals pollen of in interstitiële ruimtes. De aanwezigheid van een dikke strooisellaag biedt meer kansen voor het aanleggen van een zogenaamde 'fysische kieuw', i.e. een refugia van spinsel waarbinnen de spin zich tijdens de inundatie schuilhoudt. De aanwezige zuurstof is echter eindig, en vaak zoeken spinnen na een tijdje een andere uitweg (K. LAMBEETS, pers. obs.). Overstromingstolerante soorten zoals *Allomengea vidua* of wolfspinnen (Lycosidae; DEDEYNE, 2005; LAMBEETS et al., 2008b) kunnen in lethargische conditie, zogenaamde hypoxisch coma, langere overstromingen overleven (DECLEER, 1988; PÉTILLON et al., 2009). Maar verandering in vegetatiestructuur (eg. in zoutmoerassen: PÉTILLON et al., 2010a) of overstromingsduur (eg. op rivieroeveren: LAMBEETS et al., 2008b) beïnvloeden de overlevingsduur en veroorzaken veranderingen in de gemeenschapssamenstelling (LAMBEETS et al., 2008a; PÉTILLON et al., 2010b). Tijdens seizoensale overstromingen migreren voornamelijk wetland-soorten (habitatspecialisten) naar geschikte overwinteringshabitats (LANG & PÜTZ, 1999; WEIGMAN & WOHLGEMUTH-VON REICHE, 1999), net als loopkevers (ZULKA, 1994). Niet-aangepaste soorten blijken tot de laatste moment ter plaatse te blijven (LAMBEETS & BONTE, in voorbereid.).

2) Levensgemeenschappen in Kaaimeersen en Het Dal

DEDEYNE (2005) analyseerde eveneens de spreiding van de aanwezige plantengemeenschappen. De verschillende stations plotten wel samen op basis van de geslotenheid van de vegetatietypes: van grazig naar ruigten en pioniervegetaties naar pollenstructuur en zegges. Deze verschilden echter van deze op basis van de vangstgegevens van de spinnen. Dit is deels te wijten aan het voorkomen van bv. grondwaterafhankelijke plantensoorten tussen ruigtekruiden op staalnameplaatsen zoals KM – r, maar evenzeer aan de zeer beperkte vegetatieopname. De herstellende vegetaties in Kaaimeersen en Het Dal

zijn duidelijk in evolutie. Spinnen reageren echter meer op de vegetatiestructuren en –architectuur zoals hieronder beschreven.

Het habitatherstel in Kaaimeersen en Het Dal weerspiegelt zich duidelijk in de verdeling van de staalnameplaatsen op basis van de aanwezige spinnengemeenschappen (Fig. 4a,b). De twee assen verklaren samen 56,4% van de variatie in soortensamenstelling. De drie bodemvallen van elk station clusteren telkens samen (Fig. 4a). De vegetatiestructuur beïnvloedt de verdeling van de spinnen over de staalnameplaatsen heen: KM – n, Dal – r en Dal – z betreffen zeer natte stations maar liggen duidelijk verspreid op Fig. 2a. Dit is te wijten aan een qua structuur verschillende vegetatie. Deze spreiding is voornamelijk te wijten aan de verspreiding van *Oedothorax gibbosus* die overwegend werd gevangen in Dal – z (zie lager). De graad van verstoringsdynamiek beïnvloedt de samenstelling van de spinnengemeenschappen aanzienlijk: pioniersoorten samen met hygrofiele bepalen grotendeels de gemeenschapsstructuur (Fig. 4b). De clustering van de soorten op zich (Fig. 4b) toont habitatspecialisten vooral in stations die ‘stabiel’ verstoord zijn, i.e. vrij gelijkmatig verstoord zowel in tijd en ruimte als qua frequentie (cf. Rothenbücher, 2005). De spinnen tonen dus een duidelijke opdeling tussen enerzijds zeer natte, ’s winters geïnundeerde habitats zoals KM – n,m en D – w (open, natte verstoorde gronden), gereflecteerd door de hogere abundantie van pioniersoorten en wolfspinnen, en anderzijds meer stabiele vegetaties zoals D – z (nat, meer gesloten). Toch blijkt het aandeel pioniersoorten hoger in sterker verstoorde of recent herstelde sites in Kaaimeersen in tegenstelling tot Het Dal (Dal – z) dat al langer als natuurgebied wordt beheerd. Bijvoorbeeld de hoge aantallen van *Erigone dentipalpis* en *Prinerigone vagans* in KM – n bevestigen dit. De gemeenschappen in KM – d en KM – r, beide ruigere locaties met houtige opslag, schommelen eerder richting de meer stabiele zeggenvegetaties (Dal – z) door de aanwezigheid van strooisel- en ruigtensoorten. Maar KM – d scheidt zich verder af van KM – r (Fig. 4a) op basis van soorten typisch voor verruigde successiestadia van wetlands zoals *Tallusia experta* of indicatoren voor beginnende bosvorming (*Centromerus sylvaticus*, *Agyneta decora*). In tegenstelling hiermee wordt KM – r gekarakteriseerd door het voorkomen van (ubiquiste) hygrofiele zoals *Bathyphantes nigrinus*, echte wetland-soorten (*Allomengea vidua*) en ubiquisten. Dit patroon lijkt kenmerkend voor herstellende overstromingsvegetaties. De afscheiding van Dal – z is makkelijk te verklaren door de zeer natte, eerder oligotrofe omstandigheden met als kensoort *Oedothorax gibbosus*. Deze verschillen werden ook bevestigd aan de hand van een TWINSpan-analyse (Dedeyne, 2005).

Hier blijkt reeds het snelle(re) reactievermogen en de indicatorwaarde van spinnen als groep (zie lager). Habitatstabiliteit samen met vegetatiestructuur [bedekking grassen, kruiden (beschaduwende) en open plekken] bleken bepalende condities voor de samenstelling van deze spinnengemeenschappen.

3) Rode Lijst-soorten

De Rode Lijst voor de spinnen van Vlaanderen werd opgesteld door MAELFAIT et al. (1998). Deze werd echter nooit bekrachtigd door de Vlaamse Overheid. Sindsdien is het aantal spinnengegevens verzameld uit België en verzameld in de Databank van de Belgische Arachnofauna (ARADAT, 2012) trouwens zeer sterk toegenomen waardoor de Rode Lijst status van 1998 voor bepaalde soorten achterhaald is. Een herziening van deze lijst dringt zich op teneinde de Belgische/Vlaamse spinnen ook meer juridische bescherming te kunnen bieden (VAN KEER et al., 2011).

***Oedothorax gibbosus* (Blackwall, 1841); Bultvelddwergspin (Kwetsbaar)**

De Bultvelddwergspin komt aanzienlijk meer voor in Het Dal, en dan specifiek in de kwelgevoede *Magnocaricion* vegetatie. DE KEER & MAELFAIT (1989) beschreven het voorkeurs habitat als oligotrofe graslanden en moerassen met een zeer hoge vochtigheidsgraad. Dit komt overeen met eerdere waarnemingen van deze soort in o.a. het Walenbos in Tiel-Winge (MAELFAIT et al., 1994) of de Snoekengracht te Boutersem (LAMBEETS et al., 2009b) waar *O. gibbosus* vnl. werd aangetroffen op oligotrofe, zeer natte locaties.

Figuur 4: DECORANA Kaameersen – Het Dal: (a) staalnameplaats per station en (b) enkel soorten waarvan minstens zes volwassen individuen werden aangetroffen over de staalnameplaatsen gedurende de loop van het onderzoek.

***Savignia frontata* Blackwall, 1833; Torenkopje (Kwetsbaar)**

Het Torenkopje werd voornamelijk aangetroffen in KM – m en KM – d: natte graslanden met een min of meer ruige vegetatie. 's Winters overstroomde graslanden vormen een typisch habitat in Vlaanderen (HENDRICKX, 1999; HENDRICKX & MAELFAIT, 2001) en Nederland (VAN HELSDINGEN, 1997). Ook langsheen de Dender blijkt *Savignia frontata* verspreid voor te komen binnen overeenkomstige vegetatietypes. Meer specifiek melden ALDERWEIRELDT et al. (2010a) een populatie van de Wellemeersen te Denderleeuw. In Groot-Brittannië daarentegen is het een wijd-verspreide soort van vochtige biotopen (HARVEY et al., 2002).

***Allomengea vidua* (L. Koch, 1879) (Klein stekelpalpje) (Kwetsbaar)**

Nutriëntenarme, structuurrijke graslanden zouden de voorkeur genieten van *Allomengea vidua*. In dit onderzoek werd deze zeldzaamheid het talrijkst aangetroffen in 's winters geïnundeerde natte ruigten met Harig wilgenroosje en Grote zeggenvegetaties (KM – r, D – z). Enkel in de meest grazige zone was ze afwezig. JANSSEN (1997) meldt vangsten zowel uit natte hooilanden, open en schaars begroeid terrein als wilgenstruweel in het natuurgebied Hochter Bampd te Limburg. In de Latemse Meersen troffen BONTE et al. (1999) het Klein stekelpalpje talrijk aan in Moerasspirearuigten en Dotterbloemgraslanden. De soort overwintert als ei in een waterbestendige cocon, wat wordt gezien als een aanpassing aan overstromingsverstoring (DECLER, 1988).

***Leptorhoptrum robustum* (Westring, 1851) (Donker landpalpje) (Kwetsbaar)**

Enkel in Kaaimeersen werd het Donker landpalpje aangetroffen, in drogere stations met een geruderaliseerde, hoge vegetatie (KM – d, KM – r). Historische gegevens duiden op een preferentie voor zowel stabiele als efemere natte habitats, respectievelijk zeggenvegetaties en alluviale bossen (Janssen, 1997; De Bakker et al., 1999; Bonte et al., 1999) of rivieroeveren en graslanden (HENDRICKX & DE BAKKER, 2001; Lambeets et al., 2007). Alderweireldt et al. (2010b) troffen enkele exemplaren aan in natte graslanden binnen de alluviale vlakte van de Dender in de Molenbeekmeersen (Denderleeuw, Ninove). Ook in Europa komt *L. robustum* ondertussen wijd verspreid voor (Nentwig et al., 2011).

***Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833); Moswolfspin (Kwetsbaar)**

Wat betreft *Arctosa leopardus* is de voorkeur voor vochtige tot natte habitats af te leiden uit de opvallend hoge vangstaantallen in KM – n en D – w. Typisch is het voorkomen in structuurrijke habitats met een goede afwisseling tussen eerder open, zonnige plekken met pioniervegetaties en hogere, strooiselrijke vegetaties of planten met min of meer een pollenstructuur (HEIMER & NENTWIG, 1991; ROBERTS, 1998). Het natuurreservaat Bourgoyen-Ossemeersen te Gent is daar een goed voorbeeld van (Hendrickx & Maelfait, 2001). Deze soort komt ondertussen wijd verspreid voor in gans Vlaanderen, met zelfs vondsten in stadsmiddens (park en spoorweg te Antwerpen: Van Keer et al., 2010; langsheen de Graslei te Gent: BOSMANS et al., 2011). Mogelijk speelt klimaatverandering een rol in de verschuiving qua habitatkeuze en dus verschuivingen in haar verspreiding (Maelfait et al., 2008).

***Pardosa proxima* (C.L. Koch, 1847); Veldwolfspin (Zeldzaam)**

De Veldwolfspin komt ondertussen vrij algemeen voor in Vlaanderen. Niettegenstaande ligt haar zwaartepunt van voorkomen in open, vochtige terreinen (ALDERWEIRELDT & MAELFAIT, 1990; ALDERWEIRELDT & SEYS, 1988), wat ook wordt bevestigd door de vangsten in Kaaimeersen en Het Dal. Kortstondige overstromingen worden goed verdragen. Dedeyne (2005) vond dat ondergedompelde individuen tot meer dan twee dagen (max. 70h) wisten te overleven onder gecontroleerde omstandigheden.

***Trochosa spinipalpis* (F.O. P.-Cambridge, 1895); Gestekelde nachtwolfspin (Kwetsbaar)**

Niettegenstaande *Trochosa spinipalpis* in Het Dal te verwachten was aangezien de aanwezigheid van typisch habitat (ALDERWEIRELDT & MAELFAIT, 1990; HENDRICKX & DE BAKKER, 2001; LAMBEETS et al., 2009b), werd

deze kwetsbare soort enkel te KM – n gevangen. HENDRICKX (1999) vond hoge aantallen in een oligotroof, 's winters overstroomd Dotterbloemgrasland waar kwelwater opborrelt. Dergelijke vindplaatsen stemmen overeen met het voornaamste habitat van de Gestekelde nachtwolfspin in Midden-Europa, zijnde oligotroof laagveen en blauwgraslanden s.l. (HÄNGGI et al., 1995). In Noord- en Centraal-Europa blijkt *A. spinipalpis* eveneens in andere types vochtige graslanden te gedijen (NENTWIG et al., 2011; STAUDT, 2011). Ook in Groot-Brittannië komt ze wijd verspreid doch zeer lokaal voor (HARVEY et al., 2002).

4) Andere soorten typisch voor 'wetlands'

DECLEER (1988) en DECLEER & SEGERS (1989) melden ook andere soorten als typerend voor spinnengemeenschappen van 'wetlands'. Deze zijn als dusdanig aangeduid in Tabel 2. Procentueel bepalen ze 38% van de vangstaantallen (2.990 ind.). Relatief komen er meer wetland soorten voor in Het Dal dan in Kaaimeersen met resp. 45% (950 ind.) versus 36% (2.040 ind.) van de vangsten. In dergelijke overstromingsverstoorte systemen blijken hygrofiele wolfspinnen het meest abundant (*Pirata* spp., *Arctosa leopardus*), samen met typische pioniers van natte mileus uit de familie Linyphiidae: *Diplocephalus permixtus*, *Gnathonarium dentatum*, *Gongylidiellum vivum*, *Bathyphantes approximatus* en de habitatspecialist *Oedothorax gibbosus* die quasi uitsluitend in Het Dal werd aangetroffen. In natte weides met een afwisseling van Calthion-, Filipendulion-, Magnocaricion- en Phragmition-vegetaties te Oostkamp troffen DECLEER & SEGERS (1989) een sterk gelijkende spinnengemeenschap aan. Ook *Antistea elegans* en *Lophomma punctatum* worden beschouwd als wetland-soorten kenmerkend voor 's winters geïnundeerde, oligotrofe vegetaties (Calthion, Magnocaricion) en vaak in de buurt van waterlopen (e.g. DECLEER & SEGERS, 1989; DE KONINCK, 2010; ALDERWEIRELDT et al., 2010a,b). De wetland-gemeenschap is goed ontwikkeld maar enkele soorten zoals *Robertus arundeti*, *Saloca diceros* of *Theridiosoma gemmosum* ontbreken nog. Nochtans zijn het kensoorten voor natte, kwelgevoede alluviale graslanden (cf. HENDRICKX, 1999; LAMBEETS et al., 2009b). Een passend beheer is echter noodzakelijk voor de instandhouding en/of verdere uitbreiding van deze gemeenschap (zie verder). Mits de nodige tijd vinden zelfs habitatspecialisten hun weg terug naar biotopen die heden sterk onder druk staan (e.g. CRISTOFOLI et al., 2009).

Conclusies en suggesties voor het beheer

Zowel in Kaaimeersen als in Het Dal wisten spinnengemeenschappen kenmerkend voor oligo- tot mesotrofe, 's winters overstroomde vegetaties zich te vestigen. Habitatverstoring of dynamiek in de vorm van overstromingen, speelt een cruciale rol bij de structuur van spinnengemeenschappen. In Kaaimeersen ontbreken echter nog enkele habitatspecialisten als een gevolg van de korte periode sinds het omvormingsbeheer, maar de ruigere vegetaties huisvesten wel verschillende strooiselsoorten die in Het Dal ontbreken. Pioniersoorten, vaak Dwerg- en Hangmatspinnen, zijn in beide locaties talrijk aanwezig wat kenmerkend is voor overstroomde biotopen, net als het hoge aandeel wolfspinnen.

Het behoud van overstromingsverstoring in dergelijke systemen is zeker noodzakelijk ten einde een goede variatie op macro-niveau (landschap) én een rijk microreliëf te behouden. Een te intense of te langdurige verstoring zal echter resulteren in soortenarme gemeenschappen met zeer mobiele soorten (e.g. KM – n met significant talrijker voorkomen van *O. fuscus*, *P. vagans* en *E. dentipalpis*), terwijl door het uitblijven van verstoring de successie zich doorzet en wetland-soorten uiteindelijk ook verdwijnen (WOHLGEMUTH-VON REICHE & GRUBE, 1999; LAMBEETS et al., 2008c). Ruigere vegetaties, struwelen of alluviale bossen zorgen voor meer structuur op mesoschaal en worden gekenmerkt door een dikkere strooisellaag. Daardoor zijn ze nuttig als refugia tijdens overstromingen (LOESER et al., 2006) of wanneer de natte graslanden worden gemaaid (CATTIN et al., 2003). DECLEER (1990) toonde trouwens aan dat spinnen met een affiniteit voor wetlands een duidelijke voorkeur hebben voor strooiselrijke situaties in tegenstelling tot jaarlijks gemaaide vegetaties. Ook HENDRICKX et al. (1998) verwijzen naar het belang van een goed-ontwikkelde strooisellaag in getijdenmoerassen. In dat opzicht zijn overstromingsgevoelige systemen te vergelijken met het agrarisch landschap: onbeheerde eilanden te midden van de 'akkerwoestijn' zijn uitermate gunstig voor de

overleving van ongewervelden (ALDERWEIRELDT, 1987; WOLAK, 2004; SCHMIDT & TSCHARNTKE, 2005). Een ruimtelijke spreiding van vegetatietypes blijkt niet alleen te resulteren in meer complete spinnengemeenschappen en een hogere soortenrijkdom, maar zorgt voor een hogere resiliëntie (veerkracht) van de aanwezige gemeenschappen tijdens en na verstoring (NOORDIJK et al., 2009). Maar overstromingsverstoring draait de vegetatiesuccessie terug waardoor efemere open habitats ontstaan en dus de habitatheterogeniteit tijdelijk verhoogt (BONN & KLEINWÄCHTER, 1999). De ontstane efemere habitats, vaak dicht bij de rivier, resulteren in een verhoging van de soortenrijkdom (WARD et al., 1998).

Spatiotemporeel stabiele winterwaterstanden bevoordelen de ongewerveldenfauna van wetlands (VAN HELSDINGEN, 1997; ROTHENBÜCHER, 2005). Het herprofilen en afgraven van de zomerdijk loont in die zin aangezien dezelfde locaties op ongeveer hetzelfde tijdstip jaarlijks overstromen; het hinterland komt opnieuw in contact met de rivier. De watermassa bestaat dan zowel uit de stromende watermassa als deze van de wetlands zelf waardoor de laterale functionele connectiviteit verhoogt (WARD et al., 1999). Dit komt ook de vegetatieontwikkeling en/of vestiging van stroomdalgraslandsoorten hoger op ten goede (VAN LOOY et al., 2006). Zeldzame kwelgevoede vegetaties kunnen echter wegwijnen onder langdurige inundatie en/of grote overstromingsdiepte (SIVAL et al., 2002). Soorten zoals Fioringras, Liesgras of Riet gaan domineren waardoor monotonisering van de vegetatie optreedt. Ook de waterkwaliteit bepaalt mede de vegetatie en dus de structuur van het habitat. De nutriëntenrijkdom deint uit verder weg van de rivier, zo ontwikkelen Dotterbloemhooilanden zich verder van de waterloop en onder kortere overstromingsduur in tegenstelling tot Liesgras-, Riet- of Grote zeggenvegetaties. Op botanisch interessante percelen kan een goede en efficiënte afwatering via een netwerk van grachten wenselijk zijn, gereguleerd via een systeem met schotbalken of stuwen. Dit is typisch voor zogenaamde 'vloeiveiden' waar via een grachtensysteem rivierwater wordt binnengeleid. Maar met de ontwikkeling van andere bemestingsmethoden werden vloeiveiden landbouwtechnisch overbodig (SLABBAERT, 2011). Via aanvullend maaibeheer en/of begrazing wordt de invloed van overstromingen verkleind en de uniformisering van de plantenmat doorbroken (maar zie verder). Dergelijke maatregelen zijn eerder nefast voor de spinnenfauna waardoor cultuurvolgers zoals *P. amentata*, *O. fuscus* en *Erigone* spp. worden bevoordeeld (VAN HELSDINGEN, 1997). Dit zijn echter verre van natuurlijke situaties...

Bij herstel van natuurlijke processen zoals overstromingsregimes zal zich langsheen de lengte van de rivier een 'verschuivende mozaïek' van vegetatietypes ontwikkelen (shifting mosaics; STANFORD et al., 2005). Daarbij variëren vegetaties zowel in de tijd als ruimtelijk en afhankelijk van hun verbinding met de rivier. Afhankelijk van de ligging langsheen de rivier betreft dit een gradiënt van vegetatieloze tot schraal begroeide oevers, over pioniervegetaties naar overstromingsgraslanden en natte ruigten, en eventueel rietlanden wilgenstruwelen en oobossen. Een dergelijk scenario is weliswaar enkel mogelijk wanneer grote, aaneengesloten gebieden integraal als natuur(park) worden beheerd, een scenario dat onder andere is terug te vinden in Duitsland: Nationalpark Unteres Odertal en Naturpark Westhavelland (pers. comm. Lieven De Schamphelaere). In de Lage Landen groeien dergelijke gebieden, en het maatschappelijk besef van de meerwaarde, slechts met mondjesmaat met als beste voorbeeld het lint natuurgebieden langsheen de Grensmaas (e.g. VAN LOOY et al., 2009). Dergelijke systemen zijn niet alleen soortenrijk(er), maar herbergen tal van specialisten (LANG & PÜTZ, 1999; LAMBEETS et al., 2007 e.a.).

Algemeen zal de aanwezigheid van natte, productieve strooiselruigten op voedselrijke standplaatsen zoals *Epilobion hirsuti* of *Filipendulion*, de overleving van ongewervelden in graslanden eerder faciliteren (DECLEER, 1988; LAMBEETS & VAN KEER, 2010). Enkele zones onderwerpen aan niets doen-beheer of een zeer extensief, rotatief maaibeheer zal de ongewerveldenfauna bevoordelen. Dit sluit aan bij gunstig herpetofaunisch beheer (VAN UCHELEN, 2006; ENGELN, 2011) maar strookt minder met (maai)beheer in functie van bv. de zeer zeldzame Kwartelkoning (ROTHENBÜCHER, 2005). Deze schuwe vogel verkiest wel hoge vegetaties maar is niet in staat zich doorheen zeer dense vegetaties met veel dode biomassa vlot te bewegen. Het selecteren van Kwartelkoning als 'paraplu-soort' in wetlands kan vanuit een multi-soortenoptiek minder voordelig zijn. Verder, herstelbeheer voor regionaal belangrijke biotopen (rbb) zoals kwelgevoede, oligotrofe vegetaties bestaat uit tweejaarlijkse maaien (juni, september) met afvoeren van maaisel (verschralingsbeheer; HERMY et al., 2004). Vanuit een faunistisch standpunt wordt echter een

minder intensief beheer aangeraden. Het afbakenen van specifieke zones voor Kwartelkoning is aan te raden en andere zones krijgen dan een rotationeel of gefaseerd maaibeheer met overlaten van natte ruigten en struweel (DECLER, 1990). Het volledig verlaten van graslandbeheer zou echter leiden tot verruiging en een afname van de totale soortenrijkdom (ROTHENBÜCHER, 2005). Een verdere successie onder niets doen-beheer resulteert in bosvorming (eg. *Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). De afwisseling tussen deze vegetaties zorgt wel voor refugia en de overleving van bronpopulaties van waaruit geïnnundeerde zones opnieuw worden geïnnoculeerd (ROTHENBÜCHER & SCHAEFER, 2006).

Natuurbeheer- en omvormingsmaatregelen met als doel soortenbehoud en –bescherming van flora en fauna dient ten minste kennis omtrent het voorkomen van habitatspecialisten en hun respectievelijke ecologische vereisten mee in rekening te nemen. Via een holistische aanpak is het mogelijk om ook ongewervelden in rekening te brengen en zich niet alleen blind te staren op vegetaties. Dat kan via een extensivering van het beheer gecombineerd met een multisoortenbenadering (multispecies approach; e.g. MAES & VAN DYCK, 2005). Zo worden doelgericht leefgebieden ten voordele van aandachtsoorten verbeterd (cf. *Dolomedes plantarius* en *Eresus sandaliatus* in Nederland; EIS, 2012). Een goed begin van elk natuurherstel en -behoudproject begint telkens met heldere doelstellingen en plaatsspecifieke soortenlijsten. In het kader van rivierherstel en haar specifieke natuurwaarden zijn ‘verschuivende mozaïeken’ de meest wenselijke situatie; habitats en soorten verplaatsen zich mee op het ritme van een Levende Rivier doorheen een wijds rivierenlandschap en de rivierdynamiek zal selectief de levensgemeenschappen vormgeven.

Dankwoord

Dit artikel is een ode aan het wetenschappelijke werk voor de Belgische arachnofauna van Prof. Dr. Jean-Pierre Maelfait die ons vroegtijd verliet in februari 2009.

Referenties

- ALDERWERELDT, M. & ERVYNCK, A., 2000. De Schelde: van een dode naar herlevende rivier? In: VAN STRYDONCK, M. & DE MULDER, G. (eds.) De Schelde, verhaal van een rivier. Davidsfonds, Leuven. pp. 148-157
- ALDERWERELDT, M. & MAELFAIT, J.-P., 1990. Catalogus van de spinnen van België. Deel VII. Lycosidae. *Studie-documenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*, 61. pp.92.
- ALDERWERELDT, M. & SEYS, J., 1988. Enkele voor de Belgische fauna zeldzame spinnen (Araneae). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 7: 19-21.
- ALDERWERELDT, M., 1987. Density fluctuations of spiders on maize and Italian ryegrass fields. Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen. Rijksuniversiteit Gent 52(2a): 273-282.
- ALDERWERELDT, M., 2009. Nature management of the Kaaimeersen (Zwalm, Belgium): consequences for biodiversity. In: Ruimte voor Biodiversiteit: kansen in plattelandsprojecten, Vlaamse Landmaatschappij: 75-80.
- ALDERWERELDT, M., VAN KEER, J. & WID, 2010a. Research on the spider fauna of the valley of the Dender River (East Flanders, Belgium). Part 2. Wellemeersen Denderleeuw. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(3): 221-228.
- ALDERWERELDT, M., VAN KEER, J. & WID, 2010b. Research on the spider fauna of the valley of the Dender River (East Flanders, Belgium). Part 1. Molenbeekmeersen Denderleeuw/Ninove. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(3): 217-220.
- ARADAT, 2012. Databank van de Belgische Arachnofauna. <http://www.arabel.ugent.be/>
- BAARS, M.A., 1979. Catches in pitfall traps in relation to mean densities of carabid beetles. *Oecologia*, 41: 25-46.
- BATÁRY, P., BÁLDI, A., SAMU, F., SZÜTS, T. & ERDÖS, S., 2008. Are spiders reacting to local or landscape scale effects in Hungarian pastures? *Biological Conservation*, 141: 2062-2070.

- BELL, J.R., WHEATER, C.P., & CULLEN, W.R., 2001. The implications of grassland and heathland management for the conservation of spider communities: a review. *Journal of Zoological Society of London*, 255: 377-387.
- BISSELS, S., HÖLZEL, N., DONATH, T.W. & OTTE, A., 2004. Evaluation of restoration success in alluvial grasslands under contrasting flooding regimes. *Biological Conservation*, 118: 641-650.
- BONN, A. & KLEINWÄCHTER, M., 1999. Microhabitat distribution of spider and ground beetle assemblages (Araneae, Carabidae) on frequently inundated river banks of the River Elbe. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz*, 8: 109-123.
- BONTE, D., BAERT, L., RANSY, M., DE KONINCK, W. & GROOTAERT, P., 1999. Spinnen van de Latemse Meersen: soortensamenstelling in functie van het grondgebruik. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(2-3): 68-82.
- BOSMANS, R., 2009. Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 24(1-3): 33-58.
- BOSMANS, R., ALDERWERELDT, M. & LAMBEETS, K., 2011. De spinnendiversiteit in de binnenstad van Gent. *Snep*, 1^e trim 2011: 55-59.
- BUIJSE, A.D., COOPS, H., STARAS, M., JANS, L.H., VAN GEEST, G.J., GRIFTS, R.E., IBELINGS, B.W., OOSTERBERG, W. & ROOZEN, F.C.J.M., 2002. Restoration strategies for river floodplains along large lowland rivers in Europe. *Freshwater Biology*, 47: 889-907.
- CATTIN, M.-F., BLANDENIER, G., BANASEK-RICHTER, C. & BERSIER, L. F., 2003., The impact of mowing as a management strategy for wet meadows on spider (Araneae) communities. *Biological Conservation*, 113: 179-188.
- CRISTOFOLI, S., MAHY, G., KEKENBOSCH, R. & LAMBEETS, K., 2009. Spider communities as evaluation tools for wet heathland restoration. *Ecological Indicators*, 10(3): 773-780.
- DE BAKKER, D., DEFOORT, T. & MAELFAIT, J.-P., 1999. De spinnenfauna van een oude Leiearm te Grammene (Oost-Vlaanderen). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(2-3): 58-67.
- DE KEER, R. & MAELFAIT, J.-P., 1989. Ecological backgrounds for the distribution patterns of *Oedothorax fuscus* (Blackwall) and *Oedothorax gibbosus* (Blackwall) (Erigoninae, Araneae). *Verhandelingen van het symposium "Invertebraten van België"*: 189-192.
- DE KONINCK, H., 2010. De spinnenfauna van het Vlaams Natuurreservaat de Langdonken te Herselt (Prov. Antwerpen). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(3): 189-198.
- DECLEER, K. & SEGERS, R., 1989. The soil surface active Araneae, Opiliones, Carabidae and Staphylinidae of a wet meadow vegetation subject to dereliction and succession. *Biologisch Jaarboek Dodona*, 57: 103-119.
- DECLEER, K., 1988. De spinnenfauna van het Blankaart-moeras (Woumen, West-Vlaanderen): soortensamenstelling, fenologisch onderzoek en ecologisch onderzoek in functie van natuurbeheer. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 8: 5-26.
- DECLEER, K., 1990. Experimental cutting of reedmarsh vegetation and its influence on the spider (Araneae) fauna in the Blankaart nature reserve, Belgium. *Biological Conservation*, 52: 161-185.
- DECLEER, K., 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitatypen, dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.01, Brussel. pp.584.
- DEDEYNE, A., 2005. Het effect van winterse overstromingen van alluviale graslanden op de spinnenfauna (Araneae). Scriptie voorgelegd tot het behalen van de graad van Licentiaat in de Biologie (optie Dierkunde), Universiteit Gent. pp.95.
- DENNIS, P., YOUNG, M. R. & BENTLEY, C., 2001. The effects of varied grazing management on epigeal spiders, harvestmen and pseudoscorpions of *Nardusa stricta* grassland in upland Scotland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 86: 39-57.
- DRISCOLL, D.A. & WEIR, T., 2005. Beetle responses to habitat fragmentation depend on ecological traits, habitat condition and remnant size. *Conservation Biology*, 19(1): 182-194.
- Eionet, 2011. European Environment Information and Observation Network. <http://bd.eionet.europa.eu/>
- EIS, 2012. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland. <http://www.eis-nederland.nl/soorten.html>
- ELLENBERG, H., 1991. Biological monitoring: Signals from the environment. Vieweg (Braunschweig). pp.318.

- ENGELLEN, P., 2011. Monitoringsverslag 2011 van de iets zeldzamere herpetofauna in Noordoost-Limburg en dit voornamelijk toegespitst op het kerngebied "De Brand". pp.18.
- EYRE, M.D., WOODWARD, J.C. & LUFF, M.L., 2002. The spider assemblages (Araneae) of exposed riverine sediments in Scotland and northern England. *Bulletin of the British Arachnological Society*, 12(6): 287-294.
- FINCH, O.-D., BLICK, T. & SCHULDT, A., 2008. Macroecological patterns of spider species richness across Europe. *Biodiversity and Conservation*, 17: 2849-2868.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W., 1995. Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen: Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. *Miscellanea Faunistica Helvetiae* 4. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. pp.459.
- HARVEY, P.R., NELLIST, D.R. & TELFER, M.G., 2002. Provisional Atlas of British Spiders (Arachnida, Araneae), Volumes 1, 2. Biological Records Centre, Huntingdon. pp.406.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W., 1991. Spinnen Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, pp.543.
- HENDRICKX, F. & MAELFAIT, J.-P., 2001. Is er een typische spinnenfauna aanwezig in de overstromingsgebieden van het Stedelijk natuurreservaat Bourgoyen-Ossemersers? *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 16(3): 101-106.
- HENDRICKX, F., 1999. De spinnenfauna van het laagveen-gebied de "Damvallei" te Destelbergen (Oost-Vlaanderen). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(1): 1-7.
- HENDRICKX, F., MAELFAIT, J.-P., MUYLEAERT, W. & HOFFMANN, M., 1998. Spider distribution patterns along the tidal River Scheldt (Belgium). In: SELDEN P.A. (ed.) Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh, Scotland, 1997: 285-291.
- HERMY, M., DE BLUST, G. & SLOOTMAEKERS, M., (reds.) 2004. Natuurbeheer. Uitgev. Davidsfonds i.s.m. ARGUS vzw, Natuurpunt vzw en het IN, Leuven. pp.452.
- JANSSEN, M., 1997. Spinnen van de Hocht Bampd. *Natuurhistorisch Maandblad*, 86(9): 229-232.
- KIRBY, P., 1992. Habitat management for invertebrates: a practical handbook. Royal Society for the Protection of Birds, Bedfordshire. pp.150.
- KOMPOSCH, C., 2008. Wolf spider-coenoses of alpine rivers: habitat preference, recolonisation of renaturated areas and conservation-strategies (Araneae: Lycosidae). 24th European Congress of Arachnology, 25-29Aug2008, Bern, Switzerland. <http://www.esa2008.unibe.ch>
- LAMBEETS, K. & BONTE, D. (in voorb.) Do riparian arthropods proactively evade annual flooding by seasonal migration?
- LAMBEETS, K. & VAN KEER, K., 2010. Massa-migratiegedrag bij spinnen tijdens overstromingen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(3): 229-233.
- LAMBEETS, K., 2009. Voorkomen, ecologie en fenologie van de Grindwolfspin [*Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777), Lycosidae], langsheen de Grensmaas. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 24(1-3): 21-33.
- LAMBEETS, K., HENDRICKX, F., VANACKER, S., VAN LOOY, K., MAELFAIT, J. P. & BONTE, D., 2008A. Assemblage structure and conservation value of spiders and carabid beetles from restored lowland river banks. *Biodiversity and Conservation*, 17: 3133-3148.
- LAMBEETS, K., LEWYLLE, I., BONTE, D., MAELFAIT, J.-P., 2007. The spider fauna (Araneae) from gravel banks along the Common Meuse: riparian assemblages and species conservation. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 22(1): 16-30.
- LAMBEETS, K., MAELFAIT, J. P. & BONTE, D., 2008b. Plasticity in flood-avoiding behaviour in two congeneric riparian wolf spiders. *Animal Biology*, 58: 389-400.
- LAMBEETS, K., VANDEGEHUCHTE, M. L. MAELFAIT, J. P. & BONTE, D., 2008c. Understanding the impact of flooding on trait-displacements and shifts in assemblage structure of predatory arthropods on river banks. *Journal of Animal Ecology*, 77: 1162-1174.
- LAMBEETS, K., VANDEGEHUCHTE, M.L., MAELFAIT, J.-P. & BONTE, D., 2009a. Integrating environmental conditions and functional life-history traits for riparian arthropod conservation planning. *Biological Conservation*, 142: 625-637.
- LAMBEETS, K., BUELENS, G. & VANORMELINGEN, P., 2009b. De regio zuidoost-Brabant, de spinnenfauna (Araneae) van het natuurreservaat Snoekengracht te Vertrijk (Boutersem). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 24(1-3): 155-164.

- LANG, O. & PÜTZ, S., 1999. Frühjahrsbesiedlung eines im Winter überfluteten Nasspolders durch Laufkäfer und Spinnen im Nationalpark Unteres Odertal. In: DOHLE, W., BORNKAMM, R. & WEIGMANN, G. (eds.) *Das Untere Odertal. Limnologie aktuell* 9, Schweizerbart, Stuttgart. pp.171-195.
- LOESER, M.R., MCRAE, B.H., HOWE, M.M. & WHITHAM, T.G., 2006. Litter hovels as havens for riparian spiders in an unregulated river. *Wetlands*, 26(1): 13-19.
- LUCASSEN, E.C.H.E.T., SMOLDERS, A.J.P., LAMERS, L.P.M. & ROELOFS, J.G.M., 2005. Water table fluctuations and groundwater supply are important in preventing phosphate-eutrophication in sulphate-rich fens: Consequences for wetland restoration. *Plant and Soil*, 269: 109-115.
- LUNT, I.D. & SPOONER, G., 2005. Using historical ecology to understand patterns of biodiversity in fragmented agricultural landscapes. *Journal of Biogeography*, 32: 1859-1873.
- MAELFAIT, J.-P. & BAERT, L., 1975. Contribution to the knowledge of the arachno- and entomofauna of different woodhabitats. Part I: sampled habitats, theoretical study of the pitfall method, survey of captured taxa. *Biologisch Jaarboek Dodona*, 46: 179-196.
- MAELFAIT, J.-P., BAERT, L., JANSSEN, M. & ALDERWEIRELDT, M., 1998. Red list for the spiders of Flanders. *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen – Entomologie*, 68: 131-142.
- MAELFAIT, J.-P., DE KNIJF, G., DE BECKER, P. & HUYBRECHTS, W., 1994. Onderzoek naar de relatie tussen waterhuishouding en spinnenfauna van het Walenbos (Tielt-Winge, België). *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 9(3): 59-71.
- MAELFAIT, J.-P., KARACOC, E., BAERT, L. & HENDRICKX, F., 2008. Spider abundance and phenology as influenced by climate and climate change. 24th European Congress of Arachnology, 25-29 Aug 2008, Bern, Switzerland. <http://www.esa2008.unibe.ch>
- MAES, D. & VAN DYCK, H., 2005. Habitat quality and biodiversity indicator performances of a threatened butterfly versus a multispecies group for wet heathlands in Belgium. *Biological Conservation*, 123: 177-187.
- NAIMAN, R.J., DÉCAMPS, H. & MCCLAIN, M.E., 2005. *Riparia: Ecology, Conservation, and management of streamside communities*. Elsevier Academic Press Inc. pp.430.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. & KROPF, C., 2011. Spiders of Europe. www.araneae.unibe.ch. Version of 07dec2011.
- NOORDIJK, J., VERDONSCHOT, R.C.M. & VAN HELSDINGEN, P.J., 2009. Spinnen en hooiwagens van verschillende leefgebieden in de Millingerwaard (Arachnida: Araneae & Opiliones). *Nieuwsbrief Spinnenwerkgroep Nederland*, 27: 19-25.
- PAELINCKX, D., SANNEN, K., GOETHALS, V., LOUETTE, G., RUTTEN, J. & HOFFMANN, M., 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009(6). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel. pp.669.
- PERNER, J. & MALT, S., 2003. Assessment of changing agricultural land use: response of vegetation, ground-dwelling spiders and beetles to the conversion of arable land into grassland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 98: 169-181.
- PÉTILLON, J., LAMBEETS, K., MONTAIGNE, W., MAELFAIT, J.-P. & BONTE, D., 2010a. Habitat structure modified by an invasive grass enhances inundation withstanding in a salt-marsh wolf spider. *Biological Invasions*, 12(9): 3219-3226.
- PÉTILLON, J., LASNE, E., LAMBEETS, K., CANARD, A., VERNON, P. & YSNEL, F., 2010b. How do alterations in habitat structure by an invasive grass affect salt-marsh resident spiders? *Annales Zoologica Fennici*, 47: 79-89.
- PÉTILLON, J., MONTAIGNE, W. & RENAULT, D., 2009. Hypoxic coma as a strategy to survive inundation in a salt-marsh inhabiting spider. *Biology Letters*, 5(4): 442-445.
- RIBERA, I., DOLÉDEC, S., DOWNIE, I.S. & FOSTER, G.N., 2001. Effect of land disturbance and stress on species traits of ground beetle assemblages. *Ecology*, 82(4): 1112-1129.
- ROBERTS, M.J., 1987. *The spiders of Great Britain and Ireland 2: Linyphiidae and Check list*. Harley Books, Colchester. pp.204.
- ROBERTS, M.J., 1998. *Spinnengids*. Tirion Uitgeverij, Baarn. pp.397.
- ROTHENBÜCHER, J. & SCHAEFER, M., 2006. Submersion tolerance in floodplain arthropod communities. *Basic and Applied Ecology*, 7: 398-408.

- ROTHENBÜCHER, J., 2005. The impact of mowing and flooding on the diversity of arthropods in floodplain grassland habitats of the Lower Oder Valley National Park, Germany. Doctoral thesis, Georg-August Universität Göttingen. pp.139.
- SCHMIDT, M.H. & TSCHARNTKE, T., 2005. The role of perennial habitats for Central European farmland spiders. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 105: 235-242.
- SIVAL, F.P., JANSEN NIJHOF, B.S.J. & HEIDEMA, A.H. 2002. Overstroming en vegetatie: literatuurstudie over de effecten van overstroming op voedselrijkdom en zuurgraad. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor Groene Ruimte. Alterra-rapport 335. pp.66.
- SLABBAERT, W. & VERHAEGHE, F., 2008. Waterrijke gebieden in Vlaanderen: natuur op cultuurhistorische basis. *Ons Heem*, 61(2): 4-13.
- SLABBAERT, W., 2011. Dotterhooiland in Vlaanderen. Natuur op cultuurhistorische basis. Studiedag NatuurpuntBeheer, Brugge, 4Apr2011. pp.89.
- SMOLDERS, A.J.P., LAMERS, L.P.M., LUCASSEN, E.C.H.E.T., VAN DER VELDE, G. & ROELOFS, J.G.M., 2006. Internal eutrophication: How it works and what to do about it - a review. *Chemistry and Ecology*, 22(2): 93-111.
- STANFORD, J.A., LORANG, M.S. & HAUER, F.R., 2005. The shifting habitat mosaic of river ecosystems. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 123-136.
- STAUDT, A., [Koordinator] 2011. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Arachnologische Gesellschaft e.V., 12feb2011.
- SUNDERLAND, K.D., DE SNOO, G.R., DINTER, A., HANCE, T., HELENIUS, J., JEPSON, P., KROMP, B., LYS, J.A., SAMU, F., SOTHERTON, N.W., TOFT, S. & ULBER, B., 1995. Density estimation for invertebrate predators in agroecosystems. *Acta Jutlandica*, 70(2): 133-162.
- TOPPING, C.J. & SUNDERLAND, K.D., 1992. Limitations to the use of pitfall traps in ecological studies exemplified by a study of spiders in a field of winter wheat. *Journal of Applied Ecology*, 29: 485-491.
- VAN HELSDINGEN, P.J., 1997. Floodplain spider communities. Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology, Siedlce. 113-126.
- VAN KEER, K., PEETERS, L. & JANSSEN, T., 2011. De Lentevuurspin in Vlaanderen. Pas ontdekt en al met uitsterven bedreigd. *Natuur.focus*, 10(4): 144-154.
- VAN KEER, K., VANUYTVEN, H., DE KONINCK, H. & VAN KEER, J., 2010. More than one third of the Belgian spider fauna (Araneae) found within the inner city of Antwerp: faunistics and some reflections on urban ecology. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(2): 160-180.
- VAN LOOY, K., HONNAY, O., PEDROLI, B. & MULLER, S., 2006. Order and disorder in the river continuum: the contribution of continuity and connectivity to floodplain meadow biodiversity. *Journal of Biogeography*, 33: 1615-1627.
- VAN LOOY, K., KURSTJENS, G. & PETERS, B. M.M.V. CALLE, P., VAN BRAECKEL, A., LAMBEETS, K., JANSSEN, K., ENGELEN, P. & MASSONNET, M., 2009. Maas in Beeld. Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Vlaamse Maasvallei. pp.150.
- VAN STRYDONCK, M. & DE MULDER, G. (EDS.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier. Davidsfonds, Leuven. pp.176.
- VAN UCHELEN, E., 2006. Praktisch natuurbeheer: amfibieën en reptielen. KNNV Uitgeverij, Utrecht. pp.151.
- VAN UYTVANCK, J. & DECLEER, K., 2004. Natuurontwikkeling in Vlaanderen. Een stand van zaken en vuistregels voor de praktijk. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2004. 03. Brussel. pp.266.
- VANUYTVEN, H., 2002. Pleidooi voor een meer verantwoord arachnologisch onderzoek. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 17(3): 67-73.
- VLM 1998-2003. Landinrichtingsproject Leie en Schelde. Inrichtingsplan Meilegem-Zingem.
- WARD, J.V., BRETSCHKO, G., BRUNKE, M., DANIELPOL, D., GIBERT, J., GONSER, T. & HILDREW, A. G., 1998. The boundaries of river systems: the metazoan perspective. *Freshwater Biology*, 40: 531-569.
- WARD, J.V., TOCKNER, K. & SCHIEMER, F. 1999. Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. *Regulated Rivers: Research & Management*, 15: 125-139.
- WEIGMANN, G. & WOHLGEMUTH-VON REICHE, D., 1999. Vergleichende Betrachtungen zu den Überlebensstrategien von Bodentieren in überflutungsbereich von Tieflandauen. In: DOHLE, W.,

- BORNKAMM, R. & WEIGMANN, G. (eds.), Das Untere Odertal. Limnologie aktuell 9, Schweizerbart, Stuttgart. pp.23-38.
- WOLAK, M., 2004. The significance of unmanaged "island" habitats for epigeic spiders in a uniform agricultural landscape. In: Szinetár Cs. & Samu F. (eds.) European Arachnology 2002. pp.327-336.
- ZULKA, K.P., 1994. Carabids in a Central European floodplain: species distribution and survival during inundations. In: DESENDER, K., DUFRÈNE, M., LOREAU, M., LUFF, L. & MAELFAIT, J.-P. (eds.) Carabid beetles: Ecology and Evolution. Springer Series Entomologica 51, Springer, New York. pp.399-405.

Tabel 2: Overzicht aangetroffen soorten met vangstaantallen per locatie en Rode Lijst-status (RL) in Vlaanderen voor Kaameersen (KM) en Het Dal (D) langsheen de Bovenschelde. Staalnameplaatsen (r, d, m, n; z, w) zijn in de tekst beschreven. Wetland-soorten (DECLER, 1990) zijn aangeduid met een *.

soortcode	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Staalnameplaats - Locatie						totaal	%
				KM - r	KM - d	KM - m	KM - n	D - z	D - w		
ageaglab	Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)	Gewone labyrintspin		1	.	.	.	.	.	1	0.01
aralacorn	Larinioides cornutus (Clerck, 1757)	Rietkruisspin		.	1	1	1	.	.	3	0.04
clucclute	Clubiona lutescens Westring, 1851	Griendzakspin		1	1	.	.	.	.	2	0.03
clucclphra*	Clubiona phragmitis C.L. Koch, 1843	Rietzakspin		.	.	1	1	.	.	2	0.03
clucclrecl	Clubiona reclusa O. P.-Cambridge, 1863	Zompzakspin		.	.	1	.	.	.	1	0.01
clucclstag*	Clubiona stagnatilis Kulczynski, 1897	Moeraszakspin		.	.	.	.	.	1	1	0.01
diccicicu	Cicurina cicur (Fabricius, 1793)	Herfststrooiselspin		.	2	.	.	.	.	2	0.03
ericebrep*	Ceratinella brevipis (Westring, 1851)	Gewoon schildspinnetje		1	2	4	.	3	21	31	0.40
eridibifr	Dismodicus bifrons (Blackwall, 1841)	Hoog bolkopje		.	1	.	.	.	.	1	0.01
eridinigr	Dicymbium nigrum (Blackwall, 1834)	Donker bolkopje		2	2	27	1	.	1	33	0.42
eridiperm*	Diplocephalus permixtus (O. P.-Cambridge, 1871)	Drieklauwdubbelkopje		2	16	52	3	6	70	149	1.91
eriditibi	Dicymbium tibiale (Blackwall, 1836)	Dikpootbolkopje		2	4	4	.	.	.	10	0.13
erieratra	Erigone atra Blackwall, 1833	Storingsdwerdspin		2	56	132	137	3	43	373	4.78
erierdent	Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	Auronautje		.	.	6	101	.	3	110	1.41
erierlongi	Erigone longipalpis (Sundevall, 1830)	Langpalpstoringsdwerdspin		.	.	.	.	.	2	2	0.03
eriervaga	Prinerigone vagans (Audouin, 1826)	Moerasdwerdspin		2	1	19	317	.	11	350	4.48
erigndent*	Gnathonarium dentatum (Wider, 1834)	Knobbeldwergtandkaak		77	42	60	5	16	46	246	3.15
erigorufi	Gongylidium rufipes (Linnaeus, 1758)	Oranjepoot		.	1	.	.	.	.	1	0.01
erigovivu*	Gongyliidium vivum (O. P.-Cambridge, 1875)	Nagelpalpe		17	15	29	9	22	31	123	1.58
erihybitu*	Hypomma bituberculatum (Wider, 1834)	Moerasknobbelpopje		.	.	1	.	2	1	4	0.05
erilopunc*	Lophomma punctatum (Blackwall, 1841)	Perforaatje		2	18	39	2	18	6	85	1.09
erioeapic	Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850)	Knobbelskerddwergspin		2	7	6	24	.	2	41	0.53
erioefusc	Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834)	Gewone veldldwergspin		36	173	345	332	.	631	1517	19.43
erioegibb*	Oedothorax gibbosus (Blackwall, 1841)	Bultveldldwergspin	KW	1	1	.	.	132	6	140	1.79
erioeretu	Oedothorax retusus (Westring, 1851)	Bolkopveldldwergspin		68	333	109	27	5	37	579	7.42
eripopumi	Pocadicnemis pumila (Blackwall, 1841)	Bleek bosgroefkopje		.	.	.	.	.	1	1	0.01
erisafron	Savignia frontata Blackwall, 1833	Torenkopje	KW	4	12	15	.	.	5	36	0.46
eriwaatro	Walckenaeria atrotibialis (O. P.-Cambridge, 1878)	Gewoon contrastpootje		1	.	.	.	1	.	2	0.03
erivanudi*	Walckenaeria nudipalpis (Westring, 1851)	Middelste vals sierkopje		3	9	1	.	5	2	20	0.26
gnazepusi	Drassyllus pusillus (C.L. Koch, 1833)	Kleine kampoot		.	.	.	.	1	1	2	0.03

hahaneleg *	Antistea elegans (Blackwall, 1841)	Moeraskamstaartje		5	2	14	3	30	24	78	1.00
linagdeco	Agyneta decora (O. P.-Cambridge, 1871)	Gezaagd dikpalpje		1	3	6	.	5	8	23	0.29
linalvidu*	Allomengea vidua (L. Koch, 1879)	Klein stekelpalpje	KW	6	.	1	2	6	1	16	0.20
linbaappr*	Bathyphantes approximatus (O. P.-Cambridge, 1871)	Moeraswevertje		8	24	23	1	54	8	118	1.51
linbagrac	Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	Gewoon wevertje		20	90	81	55	23	26	295	3.78
linbanigr	Bathyphantes nigrinus (Westring, 1851)	Donker wevertje		7	.	.	.	1	.	8	0.10
lincebico	Centromerita bicolor (Blackwall, 1833)	Groot haarpalpje		.	15	28	.	1	58	102	1.31
lincesyv	Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	Gewoon zaagpalpje		.	7	4	.	4	.	15	0.19
lindiconc	Diplostyla concolor (Wider, 1834)	Langtongspinnetje		.	2	2	.	.	.	4	0.05
linlepall	Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	Geknot bodemwevertje		.	5	2	.	3	.	10	0.13
linlerobu	Leptorhoptrum robustum (Westring, 1851)	Donker langpalpje	KW	2	29	24	5	.	.	60	0.77
linletenu	Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	Bodemwevertje		4	2	15	5	5	3	34	0.44
linneclat	Neriere clathrata (Sundevall, 1830)	Kruidhangmatspin		.	.	.	.	1	.	1	0.01
linpoconv	Porrhomma convexum (Westring, 1851)	Grondkleinoogje		2	.	1	3	.	.	6	0.08
linpomacr	Porrhomma microphthalamum (O. P.-Cambridge, 1871)	Auronautkleinoogje		.	1	.	.	.	.	1	0.01
linpopygm *	Porrhomma pygmaeum (Blackwall, 1834)	Gewoon kleinoogje		2	6	6	4	1	2	21	0.27
lintaexpe*	Tallusia experta (O. P.-Cambridge, 1871)	Wimpelpalpje		.	7	.	.	3	.	10	0.13
liophfest	Phrurolithus festivus (C.L. Koch, 1835)	Bonte fruroliet		.	1	.	.	.	.	1	0.01
lycalpulv	Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	Gewone panterspin		.	.	.	.	.	2	2	0.03
lycarleop*	Arctosa leopardus (Sundevall, 1833)	Moswolfspin	KW	78	5	47	310	7	102	549	7.03
lycpaamen	Pardosa amentata (Clerck, 1757)	Tuinwolfspin		3	112	59	5	2	89	270	3.46
lycpapals	Pardosa palustris (Linnaeus, 1758)	Moeraswolfspin		.	.	10	8	.	5	23	0.29
lycpaprox	Pardosa proxima (C.L. Koch, 1847)	Veldwolfspin	Z	4	21	212	223	1	106	567	7.26
lycpapull	Pardosa pullata (Clerck, 1757)	Gewone wolfspin		1	.	2	.	.	33	36	0.46
lycpihygr*	Pirata hygrophilus Thorell, 1872	Bospiraat		106	99	22	2	47	6	282	3.61
lycpilati*	Pirata latitans (Blackwall, 1841)	Kleine piraat		160	139	92	15	26	143	575	7.37
lycpipira*	Pirata piraticus (Clerck, 1757)	Poelpiraat		151	17	140	106	10	82	506	6.48
lyctruri	Trochosa ruficollis (De Geer, 1778)	Veldnachtwolfspin		2	6	12	3	.	10	33	0.42
lyctrspin*	Trochosa spinipalpis (F.O. P.-Cambridge, 1895)	Gestekelde nacht wolfspin	KW	.	.	.	1	.	.	1	0.01
mimercam b	Ero cambridgei Kulczynski, 1911	Cambridges spinneneter		.	1	.	.	.	.	1	0.01
mimerfurc	Ero furcata (Villers, 1789)	Gevorkte spinneneter		.	.	.	.	2	.	2	0.03
pispirimira	Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	Kraamwebspin		.	.	1	.	.	.	1	0.01
tetpacler	Pachygnatha clercki Sundevall, 1823	Grote dikkaak		30	50	68	90	3	18	259	3.32

tetpadege	Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	Kleine dikkaak		.	3	2	2	.	1	8	0.10
thirolivi	Robertus lividus (Blackwall, 1836)	Bosmolspin		4	2	1	.	4	3	14	0.18
thmozsimp	Ozyptila simplex (O. P.-Cambridge, 1862)	Bonte bodemkrabspin		.	1	1	.	.	.	2	0.03
thmxycris	Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	Gewone krabspin		.	2	1	.	.	2	5	0.06
		eindtotaal		820	1349	1729	1803	453	1653	7807	100
		## soorten	7	38	47	47	32	34	42	67	

Tabel 3: Tien meest abundante soorten gevangen resp. te Kaaimeersen (a) en in Het Dal (b). Wetland-soorten (Decleer, 1990) zijn aangeduid met een *.

(a)

Wetenschappelijke naam	totaal	%
Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834)	886	15.54
Oedothorax retusus (Westring, 1851)	537	9.42
Pardosa proxima (C.L. Koch, 1847)	460	8.07
Arctosa leopardus (Sundevall, 1833) *	440	7.72
Pirata piraticus (Clerck, 1757) *	414	7.26
Pirata latitans (Blackwall, 1841) *	406	7.12
Prinerigone vagans (Audouin, 1826)	339	5.95
Erigone atra Blackwall, 1833	327	5.74
Bathypantes gracilis (Blackwall, 1841)	246	4.32
Pachygnatha clercki Sundevall, 1823	238	4.17
eindtotaal	4293	75.30

(b)

Wetenschappelijke naam	totaal	%
Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834)	631	29.96
Pirata latitans (Blackwall, 1841) *	169	8.02
Oedothorax gibbosus (Blackwall, 1841) *	138	6.55
Arctosa leopardus (Sundevall, 1833) *	109	5.18
Pardosa proxima (C.L. Koch, 1847)	107	5.08
Pirata piraticus (Clerck, 1757) *	92	4.37
Pardosa amentata (Clerck, 1757)	91	4.32
Diplocephalus permixtus (O. P.-Cambridge, 1871) *	76	3.61
Gnathonarium dentatum (Wider, 1834) *	62	2.94
Bathypantes approximatus (O. P.-Cambridge, 1871) *	62	2.94
eindtotaal	1537	72.98

Contribution à la connaissance de l'aranéofaune du Parc Naturel Viroin-Hermeton. Sixième partie : les abords d'un champ cultivé situé à Nismes (Viroinval).

Robert Kekenbosch & Chantal Van Nieuwenhove

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,
Rue Vautier, 29 – 1000 Brussel, rob.kekenbosch@skynet.be

Résumé

L'aranéofaune des abords d'un champ cultivé situé à Nismes fut inventoriée du 21 mars 2010 au 19 mars 2011. 1045 araignées adultes représentant 88 espèces furent capturées par la méthode du piégeage au sol (4 pièges « Barber »), auxquelles s'ajoutèrent 6 espèces récoltées à vue. Au total, 94 espèces furent recensées. Les résultats sont comparés avec ceux obtenus lors de l'étude du "Tienne Chalaine" réalisée en 2008 et 2009, et situé à proximité du site de la présente étude.

Samenvatting

De spinnenfauna van de randen van een akker gelegen te Nismes werd van 21 maart 2010 tot en met 19 maart 2011 bestudeerd.

1045 adulte spinnen behorend tot 88 soorten werden gevangen door middel van 4 bodemvallen. Zes bijkomende soorten werden met de hand gevangen. Aldus werden er in totaal 94 soorten geïnventariseerd.

De bekomen resultaten worden vergeleken met de resultaten welke bekomen werden in 2008-9 bij de studie van de "Tienne Chalaine", een natuurgebied dat gelegen is in de buurt van dit akker.

Summary

The spider fauna of the borders of an arable land situated in Nismes has been studied from 21 March 2010 till 19 March 2011.

1045 adult spiders belonging to 88 species were caught by means of 4 pitfall traps. Six additional species were captured by hand, bringing the total number of species up to 94.

These results are compared with those obtained in 2008 and 2009 in the "Tienne Chalaine" in the vicinity of this field.

Introduction

Dans le cadre de l'inventorisation des araignées du parc naturel Viroin-Hermeton, l'aranéofaune des abords d'un champ cultivé fut étudiée du 21 mars 2010 au 19 mars 2011.

Le piégeage au sol fut réalisé à l'aide de quatre pièges « Barber » placés de chaque côté d'un chemin de terre bordant les champs menant au Tienne Chalaine tout proche. Au total, 94 espèces furent recensées.

Le site, non répertorié dans le serveur du Système d'Information sur la Biodiversité en Wallonie comme "site de grand intérêt biologique" se situe en bordure de la route N939 reliant Mariembourg à Nismes, à quelques dizaines de mètres au nord du Tienne Chalaine inventorié en 2008 – 2009 (KEKENBOSCH, 2011).

Les deux sites subissant des facteurs abiotiques très différents, il nous a semblé également intéressant de comparer l'aranéofaune de ces biotopes situés à quelques dizaines de mètres l'un de l'autre. Cette comparaison a permis d'évaluer la population aranéologique typique des pelouses calcicoles encore présente aux abords du champ.

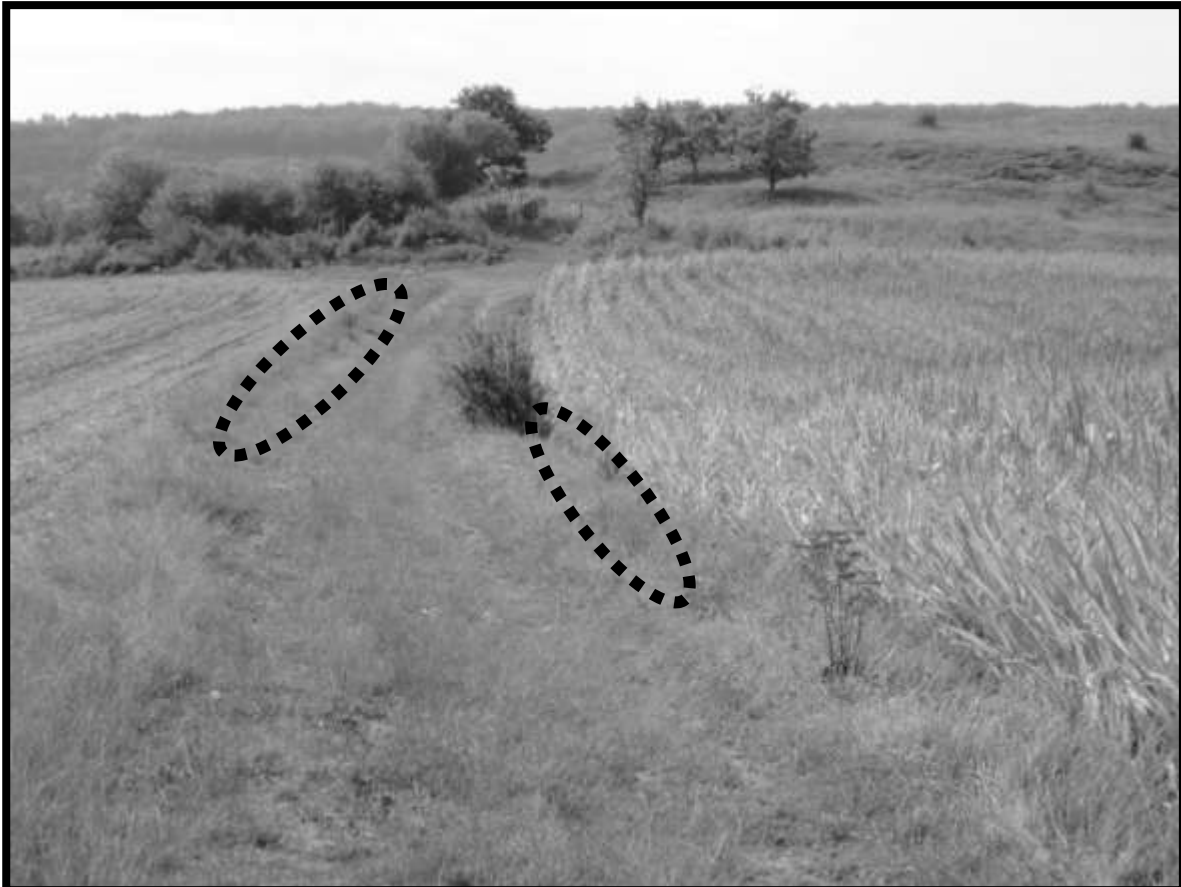


Photo 1 : Chemin menant au tienne "Chalaine" situé à l'arrière-plan. L'emplacement des pièges d'activité est indiqué par les zones en pointillés.

Méthode

La majorité des espèces fut capturée par pièges « Barber » (bêchers de 600 ml contenant une solution à 5% de formaldéhyde additionnée de détergent). Des récoltes réalisées à vue complétèrent cet inventaire. Les identifications furent faites à l'aide des travaux de ROBERTS (1985, 1987, 1988).

Résultats

1045 araignées adultes représentant 88 espèces furent capturées par la méthode du piégeage au sol (4 pièges « Barber »), auxquelles s'ajoutèrent 6 espèces récoltées à vue. Au total, 94 espèces furent recensées.

Ces 10 espèces dominantes – présentes également sur le tienne "Chalaine" - représentent 54 % du nombre d'exemplaires capturés. Outre la banalité de ces espèces inféodées à des biotopes ouverts, relativement humides, la richesse spécifique globale se montre également assez faible : à peine 94 espèces alors que le tienne tout proche - de superficie très réduite – abrite 181 espèces dont certaines du plus haut intérêt pour l'aranéofaune de notre pays.

Les abords du champ cultivé présente 78 espèces communes avec le tienne voisin, soit 83 % des espèces capturées, dont : *Pachygnatha degeeri* Sundevall, 1830, *Pardosa palustris* (Linnaeus, 1758), *Pardosa pullata* (Clerck, 1757) ...

16 espèces sont propres aux abords du champ, soit 17 % des espèces capturées, dont : *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851), *Pirata latitans* (Blackwall, 1841), *Centromerus semiater* L. Koch, 1879, *Tallusia experta* (O.P.-Cambridge, 1871), *Walckenaeria nudipalpis* (Westring, 1851), *Walckenaeria vigilax* (Blackwall, 1853), *Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833) ...

Tableau 1 : les 10 espèces dominantes (pièges « Barber ») et nombre d'exemplaires capturés.

Espèces dominantes	Nombre d'exemplaires capturés
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	133
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	70
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	66
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	56
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	48
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	46
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	45
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	38
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	32
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.Koch, 1836)	32

Les 103 espèces propres au tienne "Chalaine" représentent 57 % des espèces capturées sur ce site, il s'agit, pour une majorité d'entre-elles, d'espèces thermophiles, xérophiles, héliophiles et calcicoles.

Bon nombre d'espèces déterminantes présentes sur le tienne sont totalement absentes aux abords du champ malgré la proximité des deux biotopes : *Atypus affinis* Eichwald, 1830, *Dipoena coracina* (C.L.Koch, 1837), *Centromerus incilium* (L.Koch, 1881), *Erigonoplus justus* (O.P.-Cambridge, 1875), *Silometopus bonessi* Casemir, 1970, *Wiehlea calcarifera* (Simon, 1884), *Lathys stigmatisata* (Menge, 1869), *Scotina palliardi* (L. Koch, 1881), *Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802), *Hypsosinga albobittata* (Westring, 1851), *Hypsosinga sanguinea* (C.L.Koch, 1844), *Phaeocedus braccatus* (L. Koch, 1866), ...

Néanmoins, quelques espèces typiques des pelouses calcicoles, bien présentes au "Tienne Chalaine" furent capturés aux abords du champ, mais toujours en faible quantité : 2 mâles et 1 femelle de *Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866), 4 mâles de *Pelecopsis parallela* (Wider, 1834), une unique femelle d'*Haplodrassus kulczynskii* Lohmander, 1942.

En ce qui concerne les araignées-loups, 15 espèces de Lycosidae se rencontrent sur le site dont 13 espèces communes avec le tienne voisin (où 16 espèces se rencontrent). Parmi ces espèces communes, on observe en toute logique une forte diminution du nombre d'exemplaires capturés aux abords du champ en ce qui concerne les espèces les plus xérophiles et thermophiles : *Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757), *Alopecosa trabalis* (Clerck, 1757), *Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805), *Pardosa hortensis* (Torell, 1872).

Sont également moins représentées mais dans une moindre proportion des espèces s'accommodant d'une humidité plus importante: *Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757), *Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856), *Pardosa pullata* (Clerck, 1757), *Pirata uliginosus* (Thorell, 1856) et *Trochosa terricola* Thorell, 1856.

Enfin, *Pardosa amentata* (Clerck, 1757), *Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870) et *Trochosa ruricola* (De Geer, 1778) furent capturés en plus grand nombre aux abords du champ, ces espèces trouvant là des conditions d'humidité plus élevées exigées par ces espèces.

Le cas de *Pardosa palustris* (Linnaeus, 1758) semble plus particulier, voire atypique car cette lycose, inféodée aux prairies humides, marécageuses, pauvres en litière se montre très abondante sur les pelouses mésophiles du tienne "Chalaine"(145 mâles et 80 femelles !), rare dans les fourrés épineux (2 mâles et 1

femelle) ; aux abords du champ, où les facteurs abiotiques se montrent plus favorables à cette espèce, 65 mâles et 5 femelles furent piégés...

Alopecosa accentuata (Latreille, 1817), *Pardosa monticola* (Clerck, 1757) & *Xerolycosa nemoralis* (Westring, 1861), présentes sur le tienne, sont absentes aux abords du champ.

Arctosa leopardus (Sundevall, 1833) et *Pirata latitans* (Blackwall, 1841), capturés aux abords du champ, se montrent logiquement absents sur le tienne.

Conclusions

Malgré la - relative - faible richesse spécifique de ce type de biotope peu inventorié dans la région de Viroinval, ce nouvel inventaire a permis d'accroître la connaissance de l'aranéofaune si diversifiée et si riche du Parc naturel Viroin – Hermeton.

Bibliographie

- BOSMANS, R., 2009. Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (Araneae). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging (2009)*, 24 (1-3) : 33-58.
- KEKENBOSCH, R., 2011. Contribution à la connaissance de l'aranéofaune du Parc Naturel Viroin-Hermeton. Quatrième partie : le "Chalaine" à Nismes (Viroinval). *Feuille de contact de la Société Arachnologique de Belgique*, 26 (1) : 38 – 48.
- ROBERTS, M.J., 1985. The Spiders of Great Britain and Ireland. Volume I. Atipidae to Theridiosomatidae. 229 pp.
- ROBERTS, M.J., 1987. The Spiders of Great Britain and Ireland. Volume II. Linyphiidae and checklist. 201 pp.
- ROBERTS M.J., 1998. -*Tiroin Spinnengids*. Uitgeversmaatschappij Tiroin, Baarn. 397 pp.
- Site portail Biodiversité de la Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement. <http://biodiversité.wallonie.be/>

Annexe 1. Liste des espèces établie selon la liste de BOSMANS (2009). Les espèces marquées d'un * : captures à vue, par battage ou fauchage.

Espèces	♂♂ / ♀♀
Mimetidae	
<i>Ero cambridgei</i> Kulczynski, 1911	1 / 4
Theridiidae	
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)*	
<i>Euryopsis flavomaculata</i> (C.L.Koch, 1836)	2 / 0
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)	5 / 0
Linyphiidae	
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	20 / 12
<i>Bathypantes parvulus</i> (Westring, 1851)	15 / 7
<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall, 1833)	2 / 0
<i>Centromerus semiater</i> (L.Koch, 1879)	8 / 0
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	1 / 3
<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	1 / 0
<i>Cnephalocotes obscurus</i> (Blackwall, 1834)	1 / 0
<i>Dicymbium nigrum brevisetosum</i> Locket, 1962	1 / 0
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)	0 / 1
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	15 / 14
<i>Dismodicus bifrons</i> (Blackwall, 1841)	1 / 4
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	47 / 1
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	14 / 0
<i>Erigonella hiemalis</i> (Blackwall, 1841)	1 / 0
<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wider, 1834)	0 / 1
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	0 / 1
<i>Lophomma punctatum</i> (Blackwall, 1841)	1 / 0
<i>Maso gallicus</i> Simon, 1894	1 / 0
<i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)	1 / 0
<i>Meioneta mollis</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	0 / 1
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L. Koch, 1836)	26 / 6
<i>Mermessus trilobatus</i> (Emerton, 1892)	7 / 2
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	3 / 0
<i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851)	13 / 2
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	1 / 0
<i>Monocephalus fuscipes</i> (Blackwall, 1836)	2 / 0
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall, 1850)	22 / 6
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)	4 / 2
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	0 / 1
<i>Palliduphantes insignis</i> (O.P.-Cambridge, 1913)	1 / 0
<i>Pelecopsis parallela</i> (Wider, 1834)	4 / 0
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)	11 / 5
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	0 / 1
<i>Silometopus reussi</i> (Thorell, 1871)	0 / 1
<i>Sintula corniger</i> (Blackwall, 1856)	2 / 0
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	6 / 5

<i>Tallusia experta</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	6 / 0
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)	1 / 0
<i>Tenuiphantes mengei</i> (Kulczynski, 1887)	0 / 1
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	24 / 22
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)	5 / 0
<i>Walckenaeria vigilax</i> (Blackwall, 1853)	5 / 0
<u>Tetragnathidae</u>	
<i>Metellina mengei</i> (Blackwall, 1870) *	
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757) *	
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	77 / 56
<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823	13 / 13
<u>Araneidae</u>	
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757 *	
<u>Lycosidae</u>	
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	10 / 0
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	15 / 4
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	2 / 0
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	3 / 1
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	4 / 0
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	11 / 2
<i>Pardosa hortensis</i> (Torell, 1872)	4 / 0
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	23 / 15
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	65 / 5
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	41 / 15
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	48 / 18
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	7 / 2
<i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856)	3 / 0
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	39 / 6
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	15 / 4
<u>Pisauridae</u>	
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1 / 0
<u>Zoridae</u>	
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	13 / 8
<u>Agelenidae</u>	
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757) *	
<i>Malthonica picta</i> Simon, 1870	18 / 6
<u>Hahniidae</u>	
<i>Antistea elegans</i> (Blackwall, 1841)	1 / 0
<i>Hahnina nava</i> (Blackwall, 1841)	1 / 0
<u>Dictynidae</u>	
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758) *	
<u>Liocranidae</u>	
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	5 / 0
<u>Clubionidae</u>	
<i>Clubiona neglecta</i> O.P.-Cambridge, 1862	2 / 0
<i>Clubiona reclusa</i> O. P.-Cambridge, 1863	7 / 4
<u>Corrinidae</u>	
<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.Koch, 1835)	7 / 1
<i>Phrurolithus minimus</i> C.L.Koch, 1839	1 / 0

<u>Gnaphosidae</u>	
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	1 / 0
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	2 / 1
<i>Haplodrassus kulczynskii</i> Lohmander, 1942	0 / 1
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	14 / 1
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L.Koch, 1837)	3 / 4
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. Koch, 1866)	3 / 0
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L.Koch, 1839)	1 / 0
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)	17 / 3
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L.Koch, 1833)	1 / 0
<u>Philodromidae</u>	
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)	2 / 1

L'aranéofaune de la Région de Bruxelles-Capitale. Quatrième partie : le site du Moensberg à Uccle.

Robert Kekenbosch

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,
Rue Vautier, 29 – 1000 Brussel, rob.kekenbosch@skynet.be

Résumé

L'aranéofaune du site du Moensberg à Uccle fut inventoriée durant les années 2010 – 2011.

*Outre les araignées récoltées par piégeage « Barber », des récoltes complémentaires effectuées par fauchage et battage permirent d'établir la richesse spécifique à 81 espèces. Parmi celles-ci figurent des espèces intéressantes pour la faune de la région bruxelloise : *Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833), *Ozyptila sanctuaria* (O.P.-Cambridge, 1871), *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834) et *Zodarion rubidum* Simon, 1914.*

Samenvatting

*De spinnenfauna van de Moensberg-site te Ukkel werd gedurende de jaren 2010-11 geïnventariseerd. Naast de spinnen verzameld door middel van bodemvallen hebben bijkomende net- en klopvangsten de specifieke rijkdom aan spinnen opgetrokken tot 81 soorten waaronder een aantal interessante soorten voor de Brusselse regio: *Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833), *Ozyptila sanctuaria* (O.P.-Cambridge, 1871), *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834) en *Zodarion rubidum* Simon, 1914.*

Summary

*An inventory of the spider fauna of the Moensberg site has been carried out during the years 2010-11. Beside the spiders collected by means of pitfall traps, sweep-net and beating captures has raised the number of species, for that site, to 81. Some of these are of special interest for the Brussel region: *Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833), *Ozyptila sanctuaria* (O.P.-Cambridge, 1871), *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834) and *Zodarion rubidum* Simon, 1914.*

Introduction

Situé à proximité du cimetière de Saint-Gilles et de la ligne de chemin de fer n° 26, jadis champ de céréales, le site du Moensberg à Uccle offre à l'heure actuelle l'aspect d'une friche herbagère en voie de recolonisation arbustive. L'aranéofaune de ce site semi-naturel d'une superficie d'environ un hectare fut inventoriée du 28 août 2010 au 28 août 2011.

Condamné à brève échéance au lotissement, il m'a semblé intéressant d'inventorier ce type de biotope en voie de disparition dans la région bruxelloise - surtout dans la commune d'Uccle - où inexorablement, les friches disparaissent suite à une urbanisation toujours grandissante.....

Méthode

1147 individus représentant 55 espèces furent capturés par piégeage au sol (pièges « Barber »). D'autres techniques de récoltes (fauchage, battage et chasses à vue) permirent la capture de 26 espèces supplémentaires. Les identifications furent faites à l'aide des travaux de ROBERTS (1985,1987).



Photo 1 : Moensberg (aspect hivernal), vue générale avec à l'arrière-plan à droite, la ligne SNCB n° 26.

Résultats

Les 10 espèces dominantes représentent 76 % des individus capturés, *Pardosa pullata* (Clerck, 1757) représentant à elle seule 30 % des exemplaires capturés.

Parmi ces espèces figure *Drassyllus lutetianus* (L.Koch, 1866), espèce « menacée » liée aux prairies oligotrophes humides.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de liste rouge des araignées de la région de Bruxelles-Capitale, je ne peux donc que me référer à la « Rode lijst van de spinnen van Vlaanderen » (MAELFAIT et al., 1998). La proximité géographique des deux régions me permet d'utiliser cette liste rouge, avec néanmoins pour quelques espèces, quelques précautions d'interprétation.

Parmi les 81 espèces présentes sur le site, 9 espèces sont reprises dans la liste rouge : 3 espèces "menacées", 3 espèces "vulnérables" et 3 espèces "rares".

***Ozyptila sanctuaria* (O.P.-Cambridge, 1871)** : dans la région bruxelloise, cette espèce "menacée", inféodée aux terrains secs, pauvres en végétation se montre relativement commune dans ses biotopes préférentiels. Pour sa distribution en Belgique voir JANSSEN (1993).

10 mâles et 1 femelle furent capturés sur le site du Moensberg, le pic d'activité de cette espèce se situant durant le mois de septembre.

***Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834)** : un unique mâle fut capturé durant la période du 02 au 15/V/2011. La présence de cette espèce des milieux secs et ensoleillés semble accidentelle : il s'agit probablement d'un individu "égaré", cette espèce étant présente le long de la ligne SNCB n° 26.

Le pic d'activité de cette espèce sabulicole et xérophile se situe de fin mai à fin juin, elle est également bien présente dans le cimetière de Verrewinckel à Uccle (KEKENBOSCH, à paraître).

Tableau 1. Les 10 espèces dominantes et nombre d'exemplaires capturés.

Espèces dominantes	Nombre d'exemplaires capturés
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	348
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	135
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	91
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	69
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	53
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L.Koch, 1866)	51
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	34
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	34
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)	31
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	27
Total	873

***Drassyllus lutetianus* (L.Koch, 1866)** : cette espèce "menacée" se plaît dans les prairies oligotrophes humides avec des touffes de Poacées. Relativement peu commune dans la région bruxelloise, cette espèce semble avoir trouvé ici un biotope favorable : 47 mâles et 4 femelles furent capturés, avec un pic d'activité en mai.

***Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833)** : signalée des endroits humides, marécageux (prairies, bruyères), cette petite lycose "vulnérable" se montre relativement commune dans ses biotopes bruxellois. La combinaison des trois facteurs suivants : humidité, chaleur et biotope « ouvert » seraient des éléments très favorables à la présence de cette araignée-loup. 8 mâles et 2 femelles capturés en mai et juin.

***Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870)** : cette araignée-loup "vulnérable" se plaît dans les milieux humides. 12 mâles et 1 femelle furent capturés en avril et mai.

***Asagena phalerata* (Panzer, 1801)** : d'après TRETZEL (1952), ce Theridiidae est photobionte et xérobionte. BRAUN (1969) le considère comme thermophile.

Les proies de prédilection pour cette espèce seraient les fourmis, la présence abondante de celles-ci dans des biotopes secs et chauds conditionnant le maintien de cette espèce considérée comme locale dans tout le Benelux.

Cette espèce se montre commune dans les biotopes sablonneux du cimetière de Verrewinckel à Uccle (KEKENBOSCH, paraître).

3 mâles et 1 femelle furent capturés durant la période du 02 au 15/V/ 2011.

***Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)** : cette belle espèce est relativement commune sur le site, la structure de la végétation herbacée, l'abondance de proies (essentiellement des criquets) et l'absence de fauche tardive favorisent la présence de l'argiope fasciée.

***Pardosa hortensis* (Thorell, 1872)** : relativement rare dans la région, cette espèce héliophile et thermophile est active d'avril à septembre, avec un pic d'activité en mai.

10 mâles et 5 femelles furent capturés.

Tableau 2. Araignées figurant dans la « Red list for the Spiders of Flanders ».

Espèces	Statut	Biotope préférentiel
<i>Ozyptila sanctuaria</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	menacé	Prairie oligotrophe sèche avec touffes de poacées
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.Koch, 1834)	menacé	Prairie oligotrophe sèche avec zones de terre nue
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L.Koch, 1866)	menacé	Prairie oligotrophe humide avec touffes de poacées
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	vulnérable	Prairie oligotrophe humide avec touffes de poacées
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	vulnérable	Marais (<i>Carex</i>)
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	vulnérable	Lande sèche
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	rare	Limite nord de leur distribution géographique
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	rare	Limite nord de leur distribution géographique
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914	rare	Limite nord de leur distribution géographique

***Zodarion rubidum* Simon, 1914 :** tout comme *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834), il s'agit vraisemblablement d'un individu "égaré", cette espèce est également présente le long de la ligne SNCB n° 26.

Un unique mâle fut capturé durant la période du 15 au 28/V/ 2011.

Cette espèce aux mœurs si particulières se montre également très abondante dans le cimetière de Verrewinkel à Uccle (KEKENBOSCH, à paraître), ce cimetière offrant un sol sablonneux et se trouve situé à proximité d'une voie ferrée.

Il est probable que cette espèce soit beaucoup plus commune que supposé vu sa prédilection pour les voies de chemin de fer ou les conditions de vie de cette araignée thermophile, xérophile et photophile sont parfaitement réunies.

Conclusions

Logiquement, les espèces dominantes de même que la majorité des espèces capturées sont liées à des biotopes modérément humides avec une végétation herbacée bien développée : *Pardosa pullata* (Clerck, 1757), *Pachygnatha degeeri* Sundevall, 1830, *Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757), *Xysticus cristatus* (Clerck, 1757), *Xysticus kochi* Thorell, 1872 ...

Néanmoins, sont également présentes des espèces xérophiles, thermophiles : *Ozyptila sanctuaria* (O.P.-Cambridge, 1871), *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch, 1834), *Asagena phalerata* (Panzer, 1801), *Zodarion rubidum* Simon, 1914 ... il s'agit là d'espèces pour lesquelles peu d'exemplaires - ou parfois un seul individu - furent capturés. Ces espèces témoignent de l'évolution naturelle du site depuis son abandon en tant que terre agricole – relativement sèche et pauvre en végétation - vers une friche plus humide, avec une végétation herbacée haute et dense.

La friche du Moensberg joue un rôle non négligeable de "relais" entre des sites proches offrant une intéressante biodiversité ((plateau du Kauwberg, cimetière de Verrewinkel)).

Néanmoins, dans un futur proche, ce rôle sera appelé à disparaître, le site étant condamné à accueillir un lotissement couvrant l'ensemble du site.

Bibliographie

BRAUN, R., 1969. Zur Autökologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". *Mz. Naturw. Arch.* , 8: 193 – 288.

JANSSEN, M., 1993. Thomisidae, in: Catalogue des Araignées de Belgique. *Documents de Travail de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 71: 53-76.

- MAELFAIT, J.-P., BAERT, L., JANSSEN, M. & ALDERWEIRELDT, M., 1998. A Red list for the spiders of Flanders.
Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie, 68: 131 – 142.
- ROBERTS, M.J., 1985. The Spiders of Great Britain and Ireland, Volume I. Atypidae to Theridiosomatidae.
229 pp
- ROBERTS, M.J., 1987. *The Spiders of Great Britain and Ireland, Volume II. Linyphiidae and checklist*: 201 pp.
- TRETZEL, E., 1952. Zur Ökologie der Spinnen (Araneae), Autoökologie der Arten im Raum von Erlangen.
Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Erlangen, 75: 36 – 131.

Annexe 1. Liste des espèces établie selon la liste de BOSMANS (2009). Les espèces marquées d'un *: captures à vue, par battage ou fauchage.

Espèces	St 1 ♂♂ / ♀♀
Mimetidae	
<i>Ero cambridgei</i> Kulczynski, 1911 *	-
Theridiidae	
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	3 / 1
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	3 / 0
<i>Enoplognatha latimana</i> Hippa & Oksala, 1982 *	-
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	8 / 1
<i>Episus angulatus</i> (Blackwall, 1836) *	-
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767) *	-
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	1 / 0
<i>Seychellocesa vittatus</i> (C.L.Koch, 1836) *	-
Linyphiidae	
<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)*	-
<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall, 1833)	6 / 8
<i>Centromerita concinna</i> (Thorell, 1875)	0 / 4
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841) *	-
<i>Dicymbium nigrum</i> (Blackwall, 1834)	0 / 2
<i>Dicymbium nigrum brevisetosum</i> Locket, 1962	1 / 0
<i>Dismodicus bifrons</i> (Blackwall, 1841)	3 / 1
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	2 / 0
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	3 / 0
<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757) *	-
<i>Gongyliidellum vivum</i> (O.P.-Cambridge, 1875)	3 / 0
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830 *	-
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757) *	-
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.Koch, 1836)	6 / 3
<i>Meioneta saxatilis</i> (Blackwall, 1844)	2 / 3
<i>Mermessus trilobatus</i> (Emerton, 1892)	8 / 2
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830) *	-
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	0 / 1
<i>Pelecopsis parallela</i> (Wider, 1834)	6 / 1
<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket & Millidge, 1953	11 / 2
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)	6 / 10
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	3 / 3
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	0 / 1
<i>Tiso vagans</i> (Blackwall, 1834)	2 / 0
<i>Walckenaeria antica</i> (Wider, 1834)	1 / 0
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)	0 / 1
Tetragnathidae	
<i>Metellina menzei</i> (Blackwall, 1870)*	-
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)*	-
<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823	3 / 4
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	90 / 45
<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874 *	-
Araneidae	
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757 *	-
<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757 *	-
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757) *	-

<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772) *	-
<i>Cercidia prominens</i> (Westring, 1851)	10 / 5
<u>Lycosidae</u>	
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	62 / 29
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	8 / 2
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	1 / 3
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	10 / 5
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	21 / 6
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	47 / 6
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	12 / 1
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	201 / 147
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	3 / 2
<i>Trochosa rucicola</i> ((De Geer, 1778)	24 / 10
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	28 / 6
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.Koch, 1834)	1 / 0
<u>Pisauridae</u>	
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757) *	-
<u>Agelenidae</u>	
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757	4 / 0
<u>Dictynidae</u>	
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758) *	-
<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830) *	-
<u>Miturgidae</u>	
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)*	-
<u>Clubionidae</u>	
<i>Clubiona reclusa</i> O.P.-Cambridge,1863	1 / 7
<u>Corinnidae</u>	
<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.Koch, 1835) *	-
<u>Zodariidae</u>	
<i>Zodarion rubidum</i> Simon,1914	1 / 0
<u>Gnaphosidae</u>	
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	10 / 1
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L.Koch, 1866)	47 / 4
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)	25 / 6
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.Koch, 1839)	1 / 0
<i>Zelotes latreilli</i> (Simon, 1878)	0 / 1
<u>Philodromidae</u>	
<i>Philodromus albidus</i> Kulczynski, 1911 *	-
<i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1757) *	-
<i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802) *	-
<u>Thomisidae</u>	
<i>Ozyptila sanctuaria</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	10 / 1
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	16 / 1
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	59 / 10
<i>Xysticus lanio</i> C.L.Koch, 1835	12 / 5
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)	7 / 2
<u>Salticidae</u>	
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	1 / 0
<i>Heliophanus flavipes</i> (Hahn,1832)	1 / 0
<i>Pseudeuophrys lanigera</i> (Simon, 1871)	1 / 0

Nouvelles captures de *Sauron rayi* Simon, 1881 (Araneae, Linyphiidae) en Belgique.

Robert Kekenbosch¹ & Pierre Oger²

¹ Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,
Rue Vautier, 29 – 1000 Brussel, rob.kekenbosch@skynet.be
² Rue du Grand Vivier 14, 4217 Waret l'Évêque (Héron). pierre55@skynet.be

Résumé

Durant l'année 2012, de nouvelles captures de *Sauron rayi* Simon, 1881 furent réalisées dans deux sites situés dans le Parc naturel Viroin-Hermeton (Viroinval, province de Namur).

Samenvatting

Sauron rayi Simon, 1881 werd in 2012 aangetroffen op twee nieuwe sites, gelegen in het "Parc naturel Viroin-Hermeton (Viroinval, Provincie Namen).

Summary

Sauron rayi Simon, 1881 has been found in 2012 in two new sites situated in the "Parc naturel Viroin-Hermeton (Viroinval, Province of Namur)".

Introduction

Sauron rayi Simon, 1881, remarquable espèce aux exigences écologiques très strictes, appartenant à la famille des Linyphiidae fut signalé pour la première fois en Belgique en 2007 (BOSMANS & KEKENBOSCH, 2007).

Durant les années 2004 -2005, cette espèce d'Europe centrale fut capturée (36 mâles et 8 femelles) dans une carrière calcaire à Olloy-sur-Viroin (Viroinval).

Quelques piégeages au sol effectués de manière ponctuelle en 2007 dans le même biotope permirent la capture de 6 mâles. Tous les exemplaires furent tous capturés en mai et juin.

Une localité ... deux sites

En 2012, *Sauron rayi* Simon, 1881 fut capturé dans deux sites situés dans le Parc naturel Viroin- Hermeton : la « Roche Nanette » et le « Plateau des Abannets » situés à Nismes (commune de Viroinval). Ces deux sites - très proches l'un de l'autre - sont situés à plusieurs kilomètres de la carrière de Flimoye à Olloy-sur-Viroin.

Dans le cadre de l'inventorisation de l'aranéofaune du Parc naturel Viroin - Hermeton, le site du " Plateau des Abannets " situé à Nismes (Viroinval) fait actuellement l'objet d'une étude ayant débuté en mars 2012 (KEKENBOSCH, à paraître).

Le site "Biodiversité de la Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement" de la Région Wallonne indique que le site du Plateau des Abannets est constitué d'un massif calcaire s'étirant sur plus de deux kilomètres entre les villages de Dourbes et de Nismes. Prolongement occidental du Lineri, il fait partie d'un ensemble prestigieux réunissant également d'autres sites très connus comme le Fondry des Chiens, le Tienne Breumont, la Roche à Lomme.

C'est durant la période du 26/V au 09/VI/2012 que cette remarquable espèce fut capturée par piégeage au sol (R. Kekenbosch leg.) : 1 mâle dans la station 1 (ancienne carrière) et 1 mâle dans la station 6 (mésobrometum parsemé d'îlots épineux avec présence de blocs rocheux).

Ces 2 stations abritent des espèces typiquement xéro-thermophiles : *Atypus piceus* (Sulzer, 1776), *Zodarium italicum* (Canestrini, 1868), *Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866) ...



Photo 1 : *Sauron rayi* Simon, 1881, exemplaire mâle. (photo P. Oger)

Lors de récoltes ponctuelles effectuées sur le site de la « Roche Nanette », 5 exemplaires furent capturés (P. Oger leg.) par tamisage : 1 mâle le 01/IV/2012 et 2 mâles et 2 femelles le 01/V/2012.

Le site de la « Roche Nanette » se présente comme une petite carrière de Nismes creusée dans le flanc occidental du tienne Sainte-Anne. L'excavation est très rocheuse et peu colonisée par les ligneux, les falaises sont irrégulières et les abords de celles-ci embroussaillés ou occupés par des lambeaux de pelouses. La strate herbacée globale est diversifiée et rassemble surtout des espèces de pelouses méso- et xérophiles, ainsi que quelques plantes des ourlets forestiers calcaires. On y a extrait du calcaire du Givetien.

Conclusions

Les captures de 2012 confirment les exigences écologiques de *Sauron rayi* Simon, 1881, à savoir des biotopes constitués de zones rocailleuses, sèches, pauvres en végétation.

D'autres recherches nous permettront peut-être d'élargir la répartition de cette espèce en Belgique où, à ce jour, elle semble extrêmement localisée à quelques anciennes carrières situées dans le Parc naturel Viroin-Hermeton.

Ces anciennes carrières doivent pouvoir profiter d'une gestion permettant le maintien de zones rocheuses, de pierriers, assurant ainsi le maintien et le développement de l'exceptionnelle biodiversité de ces biotopes.

L'enfrichement, l'embroussaillage et la recolonisation arbustive de tels biotopes présentent une menace majeure pour des espèces "spécialistes" - héliophiles, thermophiles, xérophiles et calciphiles - et entraîneraient *de facto* leur disparition à brève échéance.



Photo 2 : Plateau des Abannets, station 1 : biotope de *Sauron rayi* Simon, 1881.
(photo R. Kekenbosch)

Bibliographie

BOSMANS, R. & KEKENBOSCH, R., 2007. *Sauron rayi* Simon, 1881, het Duivelspinnetje, een nieuwe Midden-Europese spinnensoort voor het eerst in België waargenomen (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging* , 22 (1) : 31-37.
Site portail Biodiversité de la Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement. <http://biodiversité.wallonie.be/>

Verslag van de 92^e Vergadering van ARABEL , van zaterdag 5 mei 2012 om 14.30u in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

Aanwezig: Marc Alderweireldt, Léon Baert, Robert Bosmans, Jan Bosselaers, Domir De Bakker, Carine De Boever, Frederik Hendrickx, Ludwig Jansen, Marc Janssen, Rudy Jocqué, Robert Kekenbosch, Johan Van Keer, Koen Van Keer, Chantal Van Nieuwenhove, Lut Van Nieuwenhuyse.

Verontschuldigd: Arthur Decae, Herman De Koninck, Kevin Lambeets, Eddy Moons, Bert Van der Krieken, Paul Van Der Stappen, Peter Van Helsdingen.

De vergadering wordt geopend door de voorzitter, Léon Baert.

Frederik Hendrickx: "Digitization II: een nieuwe boost voor de spinnenatlas":

Frederik licht toe dat er opnieuw een voorstel ingediend werd bij het Belgisch Biodiversiteitsplatform (Federaal Wetenschapsbeleid) voor het verder digitaliseren en corrigeren van de Belgische spinnendatabank. Dit voorstel werd goedgekeurd zodat opnieuw een aantal personen en IT ondersteuning ingeschakeld kan worden om de databank verder af te werken.

Er wordt gediscussieerd over de te volgen werkwijze.

Rudy Jocqué: " Enkele hoogtepunten van het 26th European Congress of Arachnology, Sede Boquer, Israel, 4-9 September 2011". Organisatoren: Yael Lubin, Efrat Gavish-Regev

* **Lorenzo Prendini** gaf een plenary met als titel Towards a global revision of the order scorpions. Hij vermeldt o.a. dat er in Mexico jaarlijks 400 000 mensen gestoken worden en dat 400 daarvan aan de steek sterven.

* **Tharina Bird** is bezig met een onderzoek naar de Systematiek van Solifugae. De groep bevat nu 1100 soorten; de grootste (*Galeodes arabs*) wordt 20 cm lang!

* **Mattias Küntner & Ingi Agnarsson:** willen af van grijze literatuur: niet peer-reviewed bijdragen zouden beter niet aanvaard worden in het taxonomisch erfgoed omdat eens gepubliceerd een taxonomisch artikel voor eeuwig blijft gelden! Cf Roewer

* **I-Min Tso** bestudeerde de opvallende kleur van het lichaam van webspinnen: de kleuren trekken nachttactieve prooien aan. Hij werkt met webben zonder spin, webben met verschillende soorten modellen in papier en levende spinnen waarvan de kleuren veranderd zijn. Zijn vaststellingen

- Web zonder spin vangt minder
- Web met juiste model vangt meer (andere kleuren minder!). Gele bollen op de onderkant van het abdomen blijken hetzelfde aantrekkingskracht te hebben als meeldraden.
- Meest verrassende: web met kleptoparasieten vangt meer dan een web zonder!

* **Julia Kuhn-Nentwig** bestudeert de samenstelling van spinnengif en de correlatie met de levenswijze. Ze heeft veel ervaring met het houden en kweken van spinnen.

* **Cristian Kropf:** waarom kleven spinnen niet aan hun eigen draden? Ze beschikken blijkbaar over een organische beschermende oppervlakte-coating; die kan weggenomen worden met bepaalde solventen. Maar volgens een recente publicatie van BRICEÑO & EBERHARD (2012) blijken ook de bewegingen van de spin (traag!) en de aanwezigheid van fijn verdeelde stekeltjes op de poten een belangrijke rol te spelen. Zeer verrassend: kleefdruppeltjes hebben een centrum dat de draden van het web strak houdt!

* **Boris Leroy**

Bestudeert de toekomstige verspreiding van *Dolomedes plantarius* in functie van verwachte klimaatsverandering. Het zal niet verrassen dat de verspreiding zich naar het noorden zal verplaatsen.

* **Judith Wunderlin** meldt dat *Floronia bucculenta* zeer snel van kleur kan veranderen: ze wordt donker als ze uit haar web valt!

* **Maydianne Andrade** bestudeert het voortplantingsgedrag van *Latrodectus*: ♀♀ doen er twee jaar over om volwassen te worden, ♂♂ slechts 2 maand. Op het einde van de copulatie voert het ♂ een zogenaamde copulatie-salto ("copulatory summersault") uit waarbij het abdomen op cheliceren van het ♀ terecht komt en ze onmiddellijk het ♂ kan beginnen verorberen!

Pheromoon productie van het ♀, waardoor de ♂♂ haar kunnen vinden, houdt op na copulatie!

* **Iara Sandomirsky** heeft het over Lolita's web: juveniele wijfjes van *Latrodectus geometricus* slagen er in te copuleren. De epigyne is volledig ontwikkeld binnenin het lichaam; het ♂ maakt met cheliceren een smalle opening en copuleert dan zoals met een volwassen ♀.

* **Alberto Chiarle, Francesco Ballarin, Marco isaia & Torbjorn Kronestedt** bestuderen *Pardosa vlijmi* en *P. proxima*. De eerste blijkt niet zo zeldzaam te zijn in Europa; er zijn morfologische verschillen onder andere de ventrale beharing van het abdomen en de verhoudingen van de palp. *Pardosa proxima* is beschreven van Griekenland maar daar komt alleen *P. vlijmi* voor! Het gevolg is dat *P. vlijmi* een synoniem is van *P. proxima* en dat de beestjes die wij als zodanig kennen een andere naam moeten krijgen.

* **Lena Grinstedt & Trine Bilde** vinden een taakverdeling bij sociale *Stegodyphus* (Eresidae). Er zijn "helpers" en "reproducers". **Virginia Settepani, Lena Grinstedt & Trine Bilde** vinden dat er verder een taakverdeling bestaat: sommige individuen wijden zich alleen aan het overheersen van de prooien terwijl andere alleen het onderhoud van het web doen.

Referentie: BRICEÑO & EBERHARD (2012). Spiders avoid sticking to their webs: clever leg movements, branched drip-tip setae and anti-adhesive surfaces. *Naturwissenschaften*, 99: 337-341.

Frederik Hendrickx: "Waarom lelikaards toch succesvol kunnen zijn: de 'gibbosus' puzzel ontrafeld?"

Voor onze spinnenfauna is de soort *O. gibbosus* opmerkelijk aangezien mannetjes onder twee verschillende vormen voorkomen nl. een 'gibbosus' morf, welke voorzien is van complexe kopstructuren en de 'tuberosus' morf welke deze structuren niet heeft. Aangezien de aanwezigheid van deze kopstructuren een sterk voordeel oplevert in het versieren van vrouwtjes, kan verwacht worden dat enkel deze vorm uiteindelijk zal domineren in een populatie. De ultieme reden waarom ook de 'tuberosus' in vrijwel elke populatie aanwezig is blijft daarom een raadsel. Door het compileren van diverse onderzoeksresultaten die in het verleden door Dr. Danny Vanacker en Dr. Jean-Pierre Maelfait uitgevoerd werden, wordt getracht een mogelijke verklaring te geven waarom beide vormen kunnen co-existeren. Deze resultaten suggereren dat beide vormen hoogst waarschijnlijk samen voorkomen vanwege frequentie-afhankelijke selectie, waarbij seksuele selectie voor steeds meer uitgesproken kopstructuren eveneens leidt tot een later tijdstip van volwassenheid. Door deze belangrijke kost ontstaat in het begin van het voortplantingsseizoen een periode waarin zich veel onbevuchte vrouwtjes bevinden. Deze niche selecteert vervolgens voor vroeg rijpe, maar minder seksueel aantrekkelijke mannetjes i.e. de 'tuberosus' morf. Een simulatie toont idd aan dat een dergelijk systeem leidt tot een stabiele samenleving van beide morfen.

Varia:

geen varia!

Rapport de la 92^{ème} réunion d'ARABEL tenue le samedi 5 mai 2012 à l' Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

Présents: Marc Alderweireldt, Léon Baert, Robert Bosmans, Jan Bosselaers, Domir De Bakker, Carine De Boever, Frederik Hendrickx, Ludwig Jansen, Marc Janssen, Rudy Jocqué, Robert Kekenbosch, Johan Van Keer, Koen Van Keer, Chantal Van Nieuwenhove, Lut Van Nieuwenhuysse.

Excusés: Arthur Decae, Herman De Koninck, Kevin Lambeets, Eddy Moons, Bert Van der Krieken, Paul Van Der Stappen, Peter Van Helsdingen.

Le président ouvre la séance à 14 hrs 30.

Frederik Hendrickx: Digitalisation II: un nouvel essor pour l'atlas des Araignées de Belgique :

Frederik nous indique qu'une demande à été une nouvelle fois présentée à la « Belgisch Biodiversiteitsplatform (Federaal Wetenschapsbeleid) "afin de poursuivre la digitalisation et la correction de la banque de données des Araignées belges. Cette demande est approuvée, de manière à ce que un certain nombre de personnes puissent être engagées afin de finaliser ce projet.

Un échange de vue à lieu à propos de la méthode de travail à adopter.

Rudy Jocqué: L'essentiel des exposés présentés à Sede Boquer, Israel, 4–9 septembre 2011. Organisateurs: Yael Lubin, Efrat Gavish-Regev.

* **Lorenzo Prendini** donna un exposé ayant comme titre "Towards a global revision of the order scorpions". A noter qu'au Mexique, on recense annuellement 400 000 piqûres de scorpions dont 400 se soldent par un décès.

* **Tharina Bird** effectue des recherches concernant la Systématique des Solifugae. Ce groupe comporte 1 100 espèces, le plus grand (*Galeodes arabs*) mesurant 20 cm!

* **Mattias Küntner & Ingi Agnarsson** : communication à propos de la littérature « grise » (cf. Roewer).

* **I-Min Tso** étudie la remarquable couleur du corps des araignées orbitèles: ces couleurs attirent des proies nocturnes. Il a testé des toiles sans araignée, des araignées dont la coloration a été modifiée.

- Ces constatations sont : une toile sans araignée capture moins de proies,
- Plus surprenant, une toile avec des kleptoparasites capture plus de proies qu'une toile qui en est privé.

* **Julia Kuhn-Nentwig** étudie la composition du venin des araignées en corrélation avec leur mode de vie.

* **Cristian Kropf** se pose la question « pourquoi les araignées ne restent-elles pas collées à leur propre toile ? ». L'araignée semble disposer d'une couche protectrice d'origine organique, couche qui peut être éliminée à l'aide de solvants. Selon une publication récente de BRICENO & EBERHARD (2012), les mouvements lents de l'araignée sur la toile et la présence de certaines épines sur les pattes joueraient également un rôle. Très étonnant : les gouttes de liquide collant possède une ouverture centrale par laquelle passe les fils de la toile, permettant de fixer celles-ci.

Références: BRICENO & EBERHARD (2012). Spiders avoid sticking to their webs: clever leg movements, branched drip-tip setae and anti-adhesive surfaces. *Naturwissenschaften*, 99: 337-341.

* **Boris Leroy** étudie la probable distribution de *Dolomedes plantarius* en fonction d'un futur changement climatique. Il est probable que cette espèce étendra sa répartition plus au nord de sa zone actuelle.

* **Judith Wunderlin** signale le changement rapide de coloration chez *Floronia bucculenta*: elle devient plus foncée lorsqu'elle tombe de sa toile.

* **Maydianne Andrade** étudie le comportement reproducteur chez *Latrodectus*: les femelles sont adultes au bout de 2 ans, les mâles en 2 mois. Après l'accouplement, le mâle exécute une sorte de « saut copulatoire » (« copulatory summersault ») par lequel l'abdomen du mâle se retrouve directement en contact avec les chélicères de la femelle qui dévore alors le mâle sans attendre ...La production de phéromones par la femelle afin d'attirer le mâle cesse lorsque l'accouplement est terminé.

* **Iara Sandomirsky** signale que des femelles juvéniles de *Latrodectus geometricus* sont capables de s'accoupler. L'épigyne est complètement formée à l'intérieur du corps de l'araignée, le mâle pratique alors une petite ouverture avec ses chélicères, lui permettant ainsi de s'accoupler comme avec une femelle adulte.

* **Alberto Chiarle, Francesco Ballarin, Marco isaia & Torbjorn Kronestedt** étudient *Pardosa vlijmi* et *P. proxima*. La première espèce citée ne semble pas rare en Europe ; il existe des différences morphologiques (pubescence ventrale et proportion du palpe). *Pardosa proxima* est décrit de Grèce où seul *P. vlijmi* est présent. La conséquence est que *P. vlijmi* est un synonyme de *P. proxima* et que les araignées que nous connaissons en tant que tel doivent être renommées.

* **Lena Grinstedt & Trine Bilde** ont observé une répartition des tâches chez l'araignée sociale *Stegodyphus* (Eresidae). Certains individus s'occupent de la capture des proies, d'autres de l'entretien de la toile. Il existe aussi des « auxiliaires » et des « reproducteurs ».

Frederik Hendrickx: « Pourquoi les “vilains” peuvent-ils être malgré tout chanceux : le puzzle *gibbosus* élucidé »

Frederik nous fait part de ses découvertes concernant les différentes morphologies des mâles d'*O. gibbosus* (structure du céphalothorax). Ses résultats furent complétés par les travaux de Dr. Danny Vanacker, Dr. Jean-Pierre Maelfait & Bram Vanthournout concernant cette espèce. Une simulation montre une cohabitation stable entre les deux formes.

Divers : néant.

De spinnenfauna van het militair domein Klein Schietveld te Brasschaat, Kapellen en Kalmthout (provincie Antwerpen)

Jorg Lambrechts¹, Herman De Koninck² & Maarten Jacobs³

¹ Zuurbemde 9, 3380 Glabbeek,

jorg.lambrechts@natuurpunt.be

² Smalvoortstraat 47/2, 2300 Turnhout

³ Molenheide 173, 2242 Pulderbos

Samenvatting

In de periode april 2008 – maart 2009 vond op het Klein Schietveld onderzoek plaats naar de spinnenfauna, zowel met bodemvallen (op 7 locaties), als via hand- en sleepvangsten in 5 deelgebieden. Dit onderzoek kaderde in de opmaak van het beheerplan ten behoeve van het LIFE project DANAH.

Het onderzoek leverde in totaal 206 spinnensoorten op, waarvan 57 soorten opgenomen zijn in de meest recente Vlaamse Rode lijst. De meest bijzondere zijn 7 met uitsterven bedreigde soorten, met name *Lasaeola tristis*, *Drassyllus praeficus*, *Pardosa sphagnicola*, *Pirata uliginosus*, *Pirata tenuitarsis*, *Dolomedes fimbriatus* en *Walckenaeria alticeps*, en 19 bedreigde soorten, waaronder *Philodromus praedatus*, *Xerolycosa miniata*, *Dictyna pusilla*, *Dipoena melanogaster*, *Pardosa monticola* (4de talrijkst gevangen soort), *Meioneta affinis*, *Ozyptila sanctuaria*, *Xysticus erraticus*, *Acartauchenius scurrilis*, *Hypsosinga sanguinea*, *Araeoncus crassiceps* en *Pirata piscatorius*. Overige vermeldenswaardige soorten zijn *Coriarachne depressa*, *Xysticus ferrugineus* en *Ero aphana* uit de Rode-lijstcategorie 'zeldzaam'.

Voor de droge, voedselarme, schraal begroeide graslanden en droge heide herbergen veel bijzondere soorten. Deze zijn met name op het vliegveld te vinden, waar 3 verschillende locaties met bodemvallen onderzocht zijn en wat 25 Rode-lijstspinnensoorten opleverde. Ook het aanpalende duinengebied is erg bijzonder voor spinnen, hoewel de open duinen daar zeer sterk bedreigd zijn door vergrassing.

De venige heide in het centraal vennengebied herbergt de meest specifieke spinnenfauna met 5 in Vlaanderen 'met uitsterven bedreigde' soorten, onder andere de Gerande oeverspin (*Dolomedes fimbriatus*).

Resumé

Un inventaire aranéologique a été effectué durant la période d'avril 2008 à mars 2009 dans le domaine militaire « Klein Schietveld » à l'aide de "pièges trappes" (7 emplacements) et de captures à main ou par fauchage, ceci dans 5 parcelles. Cette étude faisait partie de la mise en place d'un plan de gestion pour le projet LIFE DANAH.

Cette étude permit la capture de 206 espèces d'araignées dont 57 espèces sont reprises dans la liste rouge pour la Flandre. Les plus remarquables sont 7 espèces menacées d'extinction, notamment *Lasaeola tristis*, *Drassyllus praeficus*, *Pardosa sphagnicola*, *Pirata uliginosus*, *Pirata tenuitarsis*, *Dolomedes fimbriatus* et *Walckenaeria alticeps*, et 19 espèces menacées dont *Philodromus praedatus*, *Xerolycosa miniata*, *Dictyna pusilla*, *Dipoena melanogaster*, *Pardosa monticola* (la 4^{ème} espèce la plus capturée), *Meioneta affinis*, *Ozyptila sanctuaria*, *Xysticus erraticus*, *Acartauchenius scurrilis*, *Hypsosinga sanguinea*, *Araeoncus crassiceps* et *Pirata piscatorius*. Les autres espèces intéressantes à signaler sont *Coriarachne depressa*, *Xysticus ferrugineus* et *Ero aphana* citées dans la liste comme 'rares'.

Ce sont surtout les prairies sèches et maigres ainsi que les bruyères sèches qui hébergent le plus d'espèces particulières. Ces milieux se retrouvent au sommet du champ d'aviation où 3 parcelles différentes furent échantillonnées avec des "pièges trappes" qui ont livré 25 espèces citées dans la liste rouge. Les dunes adjacentes sont également particulières pour les araignées, bien qu'elles soient menacées de recolonisation herbacée.

La bruyère humide située au centre de la fagne héberge la faune aranéologique la plus spécifique avec 5 espèces 'menacées d'extinction' pour la Flandre, dont la Dolomède (*Dolomedes fimbriatus*).

Summary

A study of the spider fauna of the military camp "het Klein Schietveld" has been carried out in the period between April 2008 and March 2009 by means of pitfall traps (7 locations), and by hand collecting and sweepnet catches in 5 areas. This research was done in the framework of drawing up a management plan for the LIFE project DANAH.

In total, 206 spider species were caught of which 57 species are cited in the Red List for Flanders. The most particular ones are 7 species cited as "threatened by extinction" as for instance *Lasaeola tristis*, *Drassyllus praeficus*, *Pardosa sphagnicola*, *Pirata uliginosus*, *Pirata tenuitarsis*, *Dolomedes fimbriatus* and *Walckenaeria alticeps*, and 19 'threatened' species under which *Philodromus praedatus*, *Xerolycosa miniata*, *Dictyna pusilla*, *Dipoena melanogaster*, *Pardosa monticola* (4th most abundantly caught species), *Meioneta affinis*, *Ozyptila sanctuaria*, *Xysticus erraticus*, *Acartauchenius scurrilis*, *Hypsosinga sanguinea*, *Araeoncus crassiceps* and *Pirata piscatorius*. Other interesting species are *Coriarachne depressa*, *Xysticus ferrugineus* and *Ero aphana* cited as "rare".

In particular, the dry, nutrient poor and poorly overgrown grasslands and dry heath have the most special species. They can be found on the airfield where 3 different locations were sampled by means of pitfall traps and which yielded 25 Red List species. Also the adjacent dune field is very special for spiders, although this habitat is strongly endangered by overgrowing grasses.

The moor heath, located in the central fens, has the most specific spider fauna with 5 species listed for Flanders as "threatened by extinction", of which *Dolomedes fimbriatus* is an outstanding example.

Inleiding

In 1999 is een protocol ondertekend tussen het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) van het Vlaamse Gewest en de divisie Communicatie- en informatiesystemen en infrastructuur van het ministerie van Landsverdediging van de federale overheid waarin het belang van de natuurwaarden in militaire domeinen erkend wordt. Deze overeenkomst handelt over 21 Vlaamse militaire domeinen.

Sinds de ondertekening staat het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) in voor het natuur- en bosbeheer van de domeinen. Militaire functies blijven prioritair. In 2004 ondertekenden beide ministeries een bijkomende overeenkomst voor het Europees LIFE-project DANAH, waarbij krijtlijnen werden uitgezet voor concrete maatregelen voor het herstel van de aanwezige habitats en soorten op twaalf militaire domeinen. DANAH staat voor Defensie + Agentschap voor Natuur en bos = Natuurherstel in militaire gebieden.

DANAH is een natuurproject met als streefdoel de fauna en flora op militaire domeinen te beschermen. Ondanks hun rol als oefenterrein voor het leger, hebben deze domeinen een onschatbare ecologische waarde. Omwille van hun militaire functie zijn deze terreinen immers gevrijwaard van ontwikkelingen (intensieve landbouw, woningbouw, industrie) die vele andere gebieden in Vlaanderen hebben ondergaan en waardoor hun natuurwaarde is verloren gegaan.

Het Klein schietveld te Brasschaat, Kapellen en Kalmthout behoort tot het Europees ecologisch netwerk van NATURA2000-gebieden. Het is één van de 12 gebieden waarvoor met behulp van het Life-project DANAH natuurherstel is uitgevoerd. Een stap in kader van Danah was het opstellen van beheerplannen opdat het behoud van de natuurwaarden in de toekomst verzekerd is.

Een team deskundigen onder leiding van Jorg Lambrechts, op dat moment werkzaam voor Arcadis, heeft in 2008 en 2009 deze opdracht uitgevoerd voor het Klein en Groot Schietveld (LAMBRECHTS & STIJNEN, 2009a,b).

Om hiertoe te komen is eerst een uitvoerige analyse gemaakt van de huidige toestand van het terrein in verschillende domeinen. Er is zoveel mogelijk bestaand materiaal (literatuur, studies en data) met betrekking tot het domein samengebracht en aangevuld met eigen onderzoek, vooral met betrekking tot fauna.

Voorliggend artikel geeft de bevindingen van het araneologisch onderzoek weer voor het Klein Schietveld. Er is in eerste instantie gekozen om het Klein Schietveld grondiger te bemonsteren, omdat het Groot schietveld al meermaals is bemonsterd met bodemvallen (pers. med. F. Hendrickx). We selecteerden 7 en 4 locaties op het Klein respectievelijk Groot Schietveld.

Gebiedsbeschrijving

Voor uitgebreide informatie (abiotiek, historiek, vegetatie, fauna, beheer) over het Klein Schietveld verwijzen we naar het beheerplan (LAMBRECHTS & STIJNEN, 2009a). We beperken ons hier tot een beknopte beschrijving.

Het Klein Schietveld is 898 ha groot en gelegen in de provincie Antwerpen, meer bepaald in het noordwesten van de provincie. Het bevindt zich -van zuid naar noord beschouwd- op grondgebied van de gemeenten Brasschaat, Kapellen en Kalmthout

Het situeert zich ten oosten van de Antwerpse kanaalzone en ten noordwesten van het kanaal Dessel-Schoten. De Antitankgracht, die beide zonet genoemde structuren met elkaar verbindt, loopt langs de zuidrand van het Klein Schietveld.

Het Klein Schietveld maakt deel uit van een groene gordel ten noorden van de stad Antwerpen. Deze loopt door in Nederland. Het is een belangrijke schakel in een keten van natuurgebieden, in het bijzonder tussen 2 grote heidegebieden, de Kalmthoutse heide (Kalmthout) en het Groot schietveld (Brecht).

Het Klein Schietveld is afgebakend als Speciale Beschermingszone (SBZ), zowel in het kader van de Habitatrichtlijn (SBZ-H) als Vogelrichtlijn (SBZ-V).

Voor vochtige heide (habitatcode 4010) is het HRL-gebied Klein en Groot schietveld 'essentieel' op Vlaams niveau. Dat wil zeggen dat de oppervlakte van dit habitat in het Groot en Klein schietveld meer dan 15% uitmaakt van de totale oppervlakte in Vlaanderen binnen de HRL-gebieden.

Voor droge heide is het HRL-gebied Klein en Groot schietveld 'zeer belangrijk' op Vlaams niveau. Dat wil zeggen dat de oppervlakte van dit habitat in het Groot en Klein schietveld tussen 2 en 15% uitmaakt van de totale oppervlakte in Vlaanderen binnen de HRL-gebieden.

Enkele bijzondere plantensoorten die voorkomen op het Klein Schietveld zijn Grote wolfsklauw (*Lycopodium clavatum*), Moeraswolfsklauw (*Lycopodium inundatum*), Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) (slechts lokaal, op een 3tal plaatsen), Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) (slechts 1 plek), Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Grondster (*Illecebrum verticillatum*), Slijkgroen (*Limosella aquatica*) en specifiek op het vliegveld soorten van heischraal grasland als Hondsviooltje (*Viola canina*), Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*), Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*) en Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta* s.l.).

Methodiek

In het Klein Schietveld zijn op 7 locaties telkens 2 bodemvallen gezet met een onderlinge afstand van enkele meters tot maximum 20 meters. Er is aandacht besteed om beide vallen van eenzelfde bodemvalreeks in hetzelfde ecotoop te plaatsen en in dezelfde homogene vegetatie. Op alle vallen zijn rastertjes met een gaas geplaatst om bijvangst van herpetofauna en kleine zoogdieren te vermijden. De vallen zijn gevuld met formol (4%) en een weinig detergent.

Bodemvallen KS01 tot KS07 zijn geplaatst op 25 april 2008. De bodemvallen zijn in het zomerhalfjaar om de 14 dagen geleegd, namelijk op 9 mei, 25 mei, 9 juni, 24 juni, 14 juli, 28 juli, 17 augustus, 5 september, 23 september en 9 oktober 2008. Vanaf dan is overgeschakeld op een minder frequente lediging en zijn de vallen gecontroleerd op 1 november en 29 november 2008 en op 17 januari en 18 maart 2009. Op laatstgenoemde datum zijn de vallen opgehaald.

De bodemvallen op het Klein Schietveld stonden verspreid over het grondgebied van 3 gemeentes:

- Brasschaat: KS01, KS02, KS03, KS04
- Kapellen: KS05, KS06
- Kalmthout: KS07

De vallen zijn gesitueerd in de UTM-kilometerhokken:

- FS0488: KS01 en KS02;
- FS0588: KS03;
- FS0489: KS04, KS05 en KS06 (op de grens met FS0490);
- FS0491: KS07;

De locaties waar onderzoek met bodemvallen plaatsvond, worden gesitueerd op Figuur 1.

In 5 deelgebieden zijn uitgebreide hand- en sleepvangsten verricht. Op alle plaatsen is er zowel op de bomen geklopt als door de vegetatie gesleept en zijn er handvangsten gedaan.

Beschrijving onderzochte locaties

Deze paragraaf geeft een beknopte karakterisering van de 7 met bodemvallen en de 5 via hand- en sleepvangsten bemonsterde locaties. In bijlage worden deze uitgebreider beschreven.

Er is in de mate van het mogelijke gekozen voor een zo goed mogelijke ruimtelijke spreiding van de 7 reeksen bodemvallen over het Klein Schietveld en over de verschillende ecotopen.

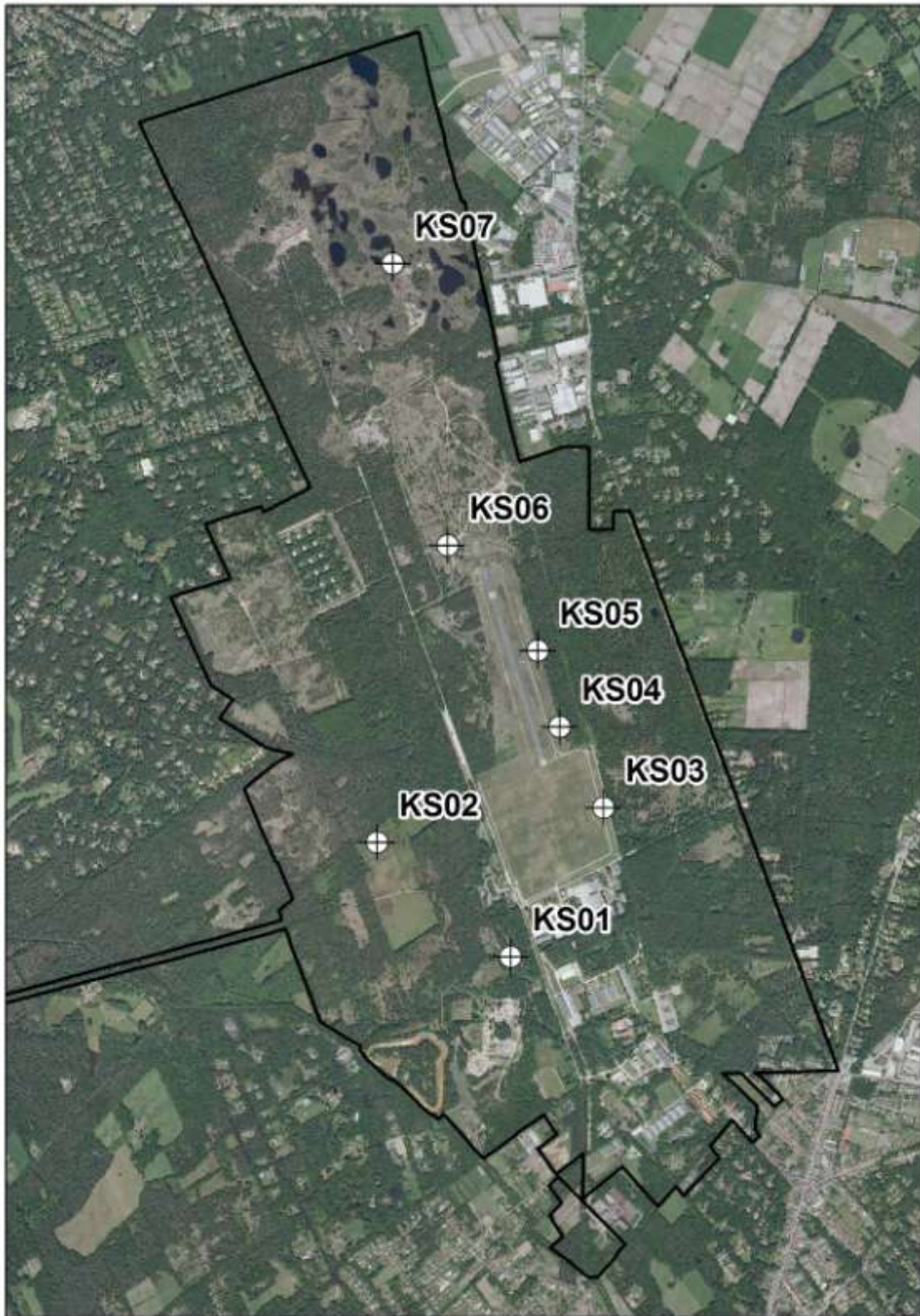
- Loofbos: KS01
- Venige heide: KS07
- Vochtige heide: KS04
- Droge heide (overgang naar droog heischraal grasland): KS05
- Droog schraal grasland: KS03
- Buntgrasvegetatie (Pioniersituatie droge heide): KS06
- Nat grasland (Dottergrasland in ontwikkeling): KS02

Er zijn 3 reeksen vallen op het vliegveld (incl. 'oefenterrein') geplaatst omdat:

- Dit botanisch zeer waardevolle situaties zijn waarin rijke gemeenschappen aan spinnen te verwachten zijn.
- Er binnen het vliegveld heel wat variatie in vegetatie is, zoals hierboven beschreven onder de respectievelijke locaties: KS03 is grasland (zelfs enigszins vervilt), terwijl KS04 en KS05 als heide te beschouwen zijn. Het zijn veel ijlere vegetaties met meer kale bodem waarbij KS04 natter is (vochtige heide) en KS05 droger (droge heide / heischraal grasland).

In 5 deelgebieden zijn uitgebreide hand- en sleepvangsten verricht:

- HA1: graslanden in deelgebied Besterveld, ten noorden van de spoorweg; dus de omgeving van KS02.
- HA2 en HA3: 2 zones met droge heide en open zand ten noorden van vliegveld; omgeving KS06.



Figuur 1: Situering op luchtfoto van de 7 locaties op het Klein Schietveld die met telkens 2 bodemvallen onderzocht zijn. Situering op luchtfoto blijkt voor dit gebied duidelijker dan op de (verouderde) topografische kaart.

- HA4 en HA5: 2 zones met natte heide en oligotroof moeras in het noordelijk vennengebied; omgeving KS07;

Resultaten

1. Algemene bevindingen

We vingen in totaal 5236 spinnen verdeeld over 206 soorten. Deze worden per familie weergegeven in Bijlage 2, met vermelding van:

- Nederlandse en wetenschappelijke naam;
- status in Vlaanderen volgens de Rode lijst (Maelfait et al., 1998);
- habitatvoorkeur volgens Maelfait et al. (1998); zie verder voor verklaring afkortingen;

Van de 206 spinnensoorten zijn er 57 opgenomen in de meest recente Rode lijst. De Rode-lijstsoorten worden in onderstaande tabel weergegeven en zijn verdeeld over de categorieën:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 7 soorten;
- Bedreigd (B): 19 soorten;
- Kwetsbaar (K): 24 soorten;
- Zeldzaam (Z): 7 soorten;

Van 11 spinnensoorten zijn er gedurende voorliggend onderzoek meer dan 100 exemplaren gevangen. In afnemende volgorde van talrijkheid zijn dit: de Bospiraat (*Pirata hygrophilus*), het Heidepionierspinnetje (*Centromerita concinna*), het Aeronautje (*Erigone dentipalpis*), de Duinwolfspin (*Pardosa monticola*), de Moeraswolfspin (*Pardosa palustris*), de Kleine piraat (*Pirata latitans*), de Storingsdwergspin (*Erigone atra*), Moswolfspin (*Arctosa leopardus*), Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*), Groot haarpalpje (*Centromerita concinna*) en de Heidesteatoda (*Steatoda phalerata*),

Van deze 11 talrijkste soorten, zijn er 4 Rode lijstsoorten, onderlijnd in bovenstaande opsomming. Dat is (mede) een gevolg van het feit dat de onderzochte ecotopen erg bedreigd zijn in Vlaanderen en dat dus ook zijn kenmerkende fauna bedreigd is.

2. Ecotoopvoorkeur van de Rode-lijstsoorten

Van de 57 Rode-lijstsoorten die voorliggend onderzoek opleverde, zijn er 50 door Maelfait *et al.* (1998) gekarakteriseerd naar voorkeurs-ecotoop (zie bovenstaande tabel). De 7 overige soorten bevinden zich hier aan de rand van hun areaal, meer bepaald 5 soorten aan de noordrand (➔ dus dat zijn zuidelijke soorten) en 2 soorten aan de zuidrand van hun areaal (➔ dus dat zijn noordelijke soorten).

We vinden de volgende verdeling:

- God = droge, voedselarme graslanden: 24 soorten;
- Gow = natte, voedselarme graslanden: 4 soorten;
- Hd = droge heide: 4 soorten, waarvan 1 soorten specifiek aan kale bodem gebonden is (Hdb);
- Hw = natte heide: 3 soorten, waarvan 2 soorten gebonden zijn aan veenmostapijten (Hws);
- Fdd = droog loofbos: 6 soorten; waarvan 2 soorten gebonden aan (veel) dood hout (Fddd), de 4 andere aan bosranden (Fddv);
- Fdmo = open, moerassig loofbos: 3 soorten, waarvan 1 soort gebonden aan de aanwezigheid van zeggebulten (Fdmot);
- Mo = Voedselarm (oligotroof) moeras: 5 soorten;
- Mc = Moeras met grote zeggevegetaties: 1 soort;

Tabel 1: Overzicht van de 57 Rode-lijstspinnen die in 2008 zijn aangetroffen op het Klein Schietveld, met vermelding van de voorkeursecotoop.

Soortnaam	Nederlandse naam	Rode lijst status	Voorkeur ecotoop
<i>Lasaeola tristis</i> (HAHN, 1833)	Zwarte galgspin	MUB	Godd
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. KOCH, 1866)	Zonnekampoot	MUB	Hdb
<i>Pirata uliginosus</i> (THORELL, 1872)	Heidepiraat	MUB	Hws
<i>Pardosa sphagnicola</i> (F. DAHL, 1908)	Veenmoswolfspin	MUB	Mo
<i>Pirata tenuitarsis</i> SIMON, 1876	Veenpiraat	MUB	Mo
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (CLERCK, 1757)	Gerande oeverspin	MUB	Mo
<i>Walckenaeria alticeps</i> (DENIS, 1952)	Gehoordnd schaduwdubbelkopje	MUB	Mo
<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	Bosmuisspin	B	Fddd
<i>Philodromus albidus</i> KULCZYNSKI, 1911	Bleke rensin	B	Fddv
<i>Philodromus praedatus</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1871	Boomrensin	B	Fddv
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (OHLERT, 1865)	Trommelwolfspin	B	Fdmot
<i>Arctosa perita</i> (LATREILLE, 1799)	Gewone zandwolfspin	B	Godb
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. KOCH, 1834)	Kustwolfspin	B	Godb
<i>Dictyna pusilla</i> THORELL, 1856	Bruin kaardertje	B	Godd
<i>Dipoena melanogaster</i> (C.L. KOCH, 1845)	Gemarmerde galgspin	B	Godd
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK, 1757)	Duinwolfspin	B	Godg
<i>Meioneta affinis</i> (KULCZYNSKI, 1898)	Concaaf probleemspinnetje	B	Godg
<i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL, 1841)	Heidekamstaartje	B	Godr
<i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)	Harige muisspin	B	Godt
<i>Cheiracanthium virescens</i> (Sundevall 1833)	Groene spoorspin	B	Godt
<i>Ozyptila sanctuaria</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	Bleke bodemkrabspin	B	Godt
<i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL, 1834)	Graskrabspin	B	Godt
<i>Acartauchenius scurrilis</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)	Bleek haarkopje	B	Godta
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. KOCH, 1844)	Heidepyjamaspin	B	Hd
<i>Araeoncus crassiceps</i> (WESTRING, 1861)	Arrogant voorkopje	B	Hws
<i>Pirata piscatorius</i> (CLERCK, 1757)	Grote piraat	B	Mo
<i>Coriarachne depressa</i> (C.L.KOCH, 1837)	Platte krabspin	Z	Z
<i>Xysticus ferrugineus</i> MENGE, 1875	Roestkrabspin	Z	N
<i>Pardosa hortensis</i> (THORELL, 1872)	Geelarmpje	Z	N
<i>Pardosa proxima</i> (C.L. KOCH, 1847)	Veldwolfspin	Z	N
<i>Ero aphana</i> (WALCKENAER, 1802)	Vierspitsspinneneter	Z	N
<i>Argiope bruennichi</i> (SCOPOLI, 1772)	Tijgerspin (Wespspin)	Z	N
<i>Entelecara congenera</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1879)	Bolkop-struikdwergspin	Z	Z
<i>Hahnia helveola</i> SIMON, 1875	Boskamstaartje	K	Fddd
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv
<i>Trematocephalus cristatus</i> (WIDER, 1834)	Doorkijkkopje	K	Fddv
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL, 1830	Bosdikkaak	K	Fdmo
<i>Oedothorax gibbosus</i> (BLACKWALL, 1841)	Bult-velddwergspin	K	Fdmo
<i>Alopecosa barbipes</i> (SUNDEVALL, 1832)	Paaspanterspin	K	Godb
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)	Dikpootpanterspin	K	Godb
<i>Talavera aequipes</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	Ringpootzwartkop	K	Godbs
<i>Agalenatea redii</i> (SCOPOLI, 1763)	Brede wielwebspin	K	Godd
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. KOCH, 1836)	Geelvlekjachtkogelspin	K	Godr
<i>Zelotes electus</i> (C.L. KOCH, 1839)	Duinkampoot	K	Godt
<i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH, 1866)	Stekelkampoot	K	Godt

Soortnaam	Nederlandse naam	Rode lijst status	Voorkeur ecotoop
Zelotes petrensis (C.L. KOCH, 1839)	Steppekampoot	K	Godt
Clubiona trivialis C.L. KOCH, 1841	Moszakspin	K	Godt
Crustulina guttata (WIDER, 1834)	Gevlekt raspinnetje	K	Godt
Atypus affinis EICHWALD, 1830	Gewone mijns spin	K	Godts
Tibellus maritimus (MENGE, 1875)	Stippelspriet spin	K	Gowt
Tibellus oblongus (WALCKENAER, 1802)	Gewone spriet spin	K	Gowt
Arctosa leopardus (SUNDEVALL, 1833)	Moswolf spin	K	Gowt
Trochosa spinipalpis (F.O.P.-CAMBRIDGE, 1895)	Gestekelde nachtwolf spin	K	Gowt
Oxyopes ramosus (MARTINI & GOEZE, 1778)	Prachtlynx spin	K	Hd
Steatoda phalerata (PANZER, 1801)	Heidesteatoda	K	Hd
Taranucnus setosus (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	Sikkelpalpe	K	Hw
Pardosa prativaga (L. KOCH, 1870)	Oeverwolf spin	K	Mc

Eerste vaststelling is de variatie in ecotoopvoorkeuren: er leven kensoorten van droge en natte voedselarme graslanden, van droge en natte heide, van droge loofbossen en moerasbos en tenslotte van diverse types moeras.

Er zijn 34 kensoorten van droge ecotopen en 16 kensoorten van natte ecotopen aanwezig.

Opmerkelijk is het zeer hoge aantal kensoorten van open, droge, voedselarme ecotopen: 4 kensoorten van droge heide maar vooral, 24 van droge, voedselarme graslanden. Heischrale graslanden en buntgrasvegetaties zijn evenwel 2 types van droge voedselarme graslanden die binnen het heide-ecosysteem voorkomen en dus nauw aanleunen bij droge heide.

Als we de 24 soorten met voorkeur voor het ecotoop 'droge voedselarme graslanden' nader beschouwen, zien we volgende microhabitat-voorkeur:

- Godb = droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem: 5 soorten, waarvan er 1 gebonden is aan zuidhellingen (Godbs);
- Godd = droge, voedselarme graslanden met dwergstruiken (vb. Struikheide): 4 soorten;
- Godg = kort gegraasde droge, voedselarme graslanden: 2 soorten;
- Godr = droge, voedselarme graslanden met plekken ruige vegetatie: 2 soorten;
- Godt = droge, voedselarme graslanden met graspollen : 11 soorten, waarvan 1 soort een binding heeft met de aanwezigheid van mieren (Godta) en 1 soort een voorkeur heeft voor zuidhellingen (Godts);

3. Vergelijking van de locaties

Op elk van de 7 met bodemvallen onderzochte locaties zijn gedurende het onderzoek meer dan 500 spinnen gevangen, uitgezonderd in de venige heide (KS7) slechts 192. Het aantal gevangen spinnen per locatie zegt echter zeer weinig naar ecologische betekenis, vermits een beperkt aantal spinnensoorten de aantallen kunnen domineren, met name wolfspinnen.

Op 4 van de 7 locaties zijn meer dan 50 spinnensoorten vastgesteld gedurende het onderzoek. De meest grazige locatie op het vliegveld (KS03), aan de zuidoostzijde, was het meest soortenrijk (58 soorten), kort gevolgd door de locatie in het duinengebied (KS06, 57 soorten).

Het laagste soortenaantal is bekomen in de venige heide in het noordelijk vennengebied (KS07, 30 soorten). De natte graslanden van Besterveld (KS02, 35 soorten) waren ook relatief soortenarm, maar daar

moet men rekening houden met het feit dat de vallen verstoord zijn tijdens de meest interessante periode van het jaar (april, begin mei).

De belangrijkste parameter om de waarde van de verschillende locaties/ecotopen voor spinnen mee af te wegen, is het aantal Rode-lijstspinnen die er vastgesteld zijn.

Twee droge, schraal begroeide locaties hebben duidelijk de meeste betekenis met elk 16 Rode-lijstspinnensoorten. Dit zijn de buntgrasvegetatie in het duinengebied (KS06) en de jaarlijks gemaaide situatie op het 'oefenplein' van het vliegveld (KS05).

Daarop volgen dan 4 locaties waar 10 tot 12 Rode-lijstsoorten zijn gevangen, terwijl de natte graslanden van het Besterveld maar 6 zulke soorten opleverde (maar zie hoger voor mogelijke verklaring).

Merk op dat in verhouding de meest bijzondere fauna in de venige heide (VE07) leeft: daar zijn immers het hoogste percentage Rode-lijstspinnen gevonden (37%). Er zijn daar 'slechts' 30 spinnensoorten aangetroffen, maar daarvan zijn wel 11 soorten op de Rode lijst opgenomen. Nog meer bijzonder wordt het als we de Rode-lijstcategorieën beschouwen: er zijn in KS07 niet minder dan 5 spinnensoorten gevonden die 'met uitsterven bedreigd' zijn op Vlaams niveau, terwijl dat geen (KS04 en KS05), één (KS02, KS03 en KS06) of maximum 2 (in KS01) soorten uit die categorie waren.

Nadere beschouwing leert ons dat 8 van de 11 Rode-lijstspinnen in de venige heide uitgesproken kenmerkend zijn voor veenmosvegetaties. Deze bijzondere soorten worden verderop besproken.

Op de drie onderzochte locaties op het vliegveld (KS3, KS4 en KS5) zijn in totaal 25 verschillende Rode-lijstspinnen genoteerd! Een 5tal soorten hiervan kunnen wellicht als zwerver uit aanpalende bos of andere ecotopen beschouwd worden.

Het loofbos langs de spoorweg herbergt een aantal kenmerkende bossoorten waarvan sommige nergens elders in het studiegebied gevonden zijn: grote populaties van de Gewone bostrechterspin (*Coelotes terrestris*) en de Zwartstaartboswolfspin (*Pardosa lugubris*), lage aantallen van de 8 overige soorten, waarvan er 5 kenmerkend zijn voor natte terreinen.

4. Beknorte toelichting bij enkele soorten

In april en mei zijn er 4 mannetjes G(eelg)erande oeverspin (*Dolomedes fimbriatus*) gevangen in de venige heide in het noordelijk vennengebied van het Klein schietveld. De soort is in die omgeving ook via zichtwaarnemingen vastgesteld (zie Figuur 2).

De Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*) komt voor op onbeschaduwde, liefst mosrijk veen, vaak op trilveen (Roberts, 1998). In het Klein schietveld zijn de grootste aantallen in de natte graslanden van het Besterveld (KS02, 14 ex) gevonden, terwijl het (periodiek) natte bos langs de spoorweg (KS1) en in venige heide (KS7) lage aantallen (2 ex) opleverden.

De Veenmoswolfspin (*Pardosa sphagnicola*), Grote piraat (*Pirata piscatorius*) en de Heidepiraat (*Pirata uliginosus*) zijn dan weer wel uitsluitend in de veenmosvegetatie (KS7) gevangen (op een enkel exemplaar na voor laatstgenoemde).

We vingen de Trommelwolfspin (*Hygrolycosa rubrofasciata*) in lage aantallen wijd verspreid over het Klein schietveld, meest in de venige heide (KS07; 3 ex). In het natte loofbos langs de spoorweg vingen we slechts 1 mannetje, terwijl hier in de 'warme' bosrand (overgang naar het spoor) op 24 april 2008 een 40 tal 'trommelende' mannetjes zijn gehoord...

Deze soort is in (veel) grotere aantallen aanwezig dan de steekproefsgewijze vangsten indiceren, een verschijnsel dat ongetwijfeld nog voor heel wat soorten geldt.

Alopecosa barbipes, de Paaspanterspin, is bijna uitsluitend gevonden in het duinengebied (KS6; 6 ex), terwijl de nauw verwante Dikpootpanterspin (*A. cuneata*) talrijk voorkomt op de drie locaties op het vliegveld (met in totaal 78 ex aldaar). Beide soorten hebben eenzelfde voorkeur-ecotoop volgens Maelfait *et al.* (1998), met name droge voedselarme graslanden waar voldoende plekken kale bodem aanwezig zijn, maar hier is duidelijk dat ze toch licht verschillen in voorkeur.



Figuur 2: Veenmosvegetaties herbergen een zeer kenmerkende en sterk bedreigde spinnenfauna. Deze Gerande oeverspin (*Dolomedes fimbriatus*) is één van de 5 met uitsterven bedreigde spinnensoorten die vastgesteld zijn in de venige heide in het noordelijk vennengebied. Foto Jorg Lambrechts.



Figuur 3: De Heidesteatoda (*Steatoda phalerata*) is in veel grotere aantallen gevangen op het vliegveld dan in de psammofiele heide van het duinengebied. Behoud van de schrale graslanden via maaibeheer, eventueel aangevuld met stootbegrazing, moet volstaan voor het behoud van deze fraaie kogelspin op het Klein Schietveld. Foto Maarten Jacobs.

Tijdens voorliggend onderzoek zijn slechts 2 mannetjes Mijns spin (*Atypus affinis*), gevangen op het Klein Schietveld, in het najaar van 2008.

Op het Klein schietveld zijn aanzienlijke aantallen (109 ex.) van de Heidesteatoda (*Steatoda phalerata*) bekomen (het was 11de talrijkst gevangen soort). Nochtans is de soort enkel op het vliegveld en in het aanpalend duinengebied gevangen. Vooral de heischrale grazige zuidostrand van het vliegveld is een bolwerk. Deze situatie komt zeer goed overeen met de vegetatie in een heidegebied in Dessel waar de soort erg talrijk is (LAMBRECHTS *et al.*, 2012).

Zelotes electus, de Duinkampoot, is op het Klein schietveld, net als de verwante *Zelotes longipes*, de Stekelkampoot, enkel gevangen in het duinengebied (KS06; resp. 9 en 5 ex). Een derde Rode-lijstsoort van hetzelfde genus, *Zelotes petrensis*, de Steppekampoot, prefereert eveneens het duinengebied (KS06; 16 ex.) maar is daarnaast ook op de 3 onderzochte locaties op het vliegveld present (KS03, KS04 en KS05).

Samenvatting en besluiten

Voorliggend onderzoek, dat 1 jaar liep, omvatte zowel onderzoek met bodemvallen, op 7 locaties, aangevuld met hand- en sleepvangsten in 5 zones aansluitend bij 3 met bodemvallen onderzochte deelgebieden. Dit leverde in totaal 206 spinnensoorten op.

Hiervan zijn 57 soorten opgenomen in de meest recente Rode lijst, met als meest bijzondere 7 met uitsterven bedreigde soorten en 19 bedreigde soorten. Vooral de nauw verwante ecotopen droge, voedselarme, schraal begroeide graslanden en droge heide herbergen veel bijzondere soorten.

De schrale vegetaties op het vliegveld zijn zeker in de eerste plaats te noemen als het om bijzondere soorten gaat. Er zijn op 3 verschillende locaties op het vliegveld immers 25 Rode-lijstspinnensoorten gevonden. Het aanpalende duinengebied is eveneens erg bijzonder.

Toch is het de enige heide in het centraal vennengebied waar de meest specifieke spinnenfauna leeft: 5 spinnensoorten die er leven zijn 'met uitsterven bedreigd' in Vlaanderen, onder andere de Gerande oeverspin (*Dolomedes fimbriatus*).

Het bos langs de spoorweg herbergt eveneens een mooi aantal (10) Rode-lijstsoorten. Opmerkelijk is de grote populatie van de 'oud-bossoort' *Coelotes terrestris* (de Gewone bostrechterspin).

Bijlage 1: Uitgebreide beschrijving van de 7 met bodemvallen onderzochte locaties.

Bedekkingscodes planten volgens Tansley schaal: met d=dominant, a=abundant, f=frequent, o=occasioneel, r=sporadisch en L=Lokaal (vb. La= lokaal abundant).

KS1: bos langs spoorweg

De boomlaag wordt gedomineerd door Berk, aangevuld met Els, eik en wilg. Er is veel dood hout aanwezig. Beide vallen staan langs een omgevallen boom.

De vallen staan op droge plaatsen, maar er rond liggen veel natte zones (in april) en een diepe gracht. Tegen juli waren de natte zones drooggefallen.

Val 1 situeert zich in een dichte vegetatie van stekelvarens, val 2 op een open plekje met enkel strooisel en enkele stekelvarens.

De aanwezigheid van de spoorweg in de directe nabijheid is relevant omdat dit een zeer droog ecotoop betreft en dit de soortensamenstelling kan beïnvloeden.

KS2: Besterveld, nat grasland

De vallen staan tussen Pitrus (dominant), Fioringras (La aan val 2, vormt een lage mat), Reukgras (a), Kruipende boterbloem (a), Biezenknoppen (f), Moeraswalstro (o), Zomprus (o), Hazezegge (o), Ruige zegge (o), Gestreepte witbol (o) en Zwarte zegge (r). Op een 20 tal meter afstand ligt een recent geschoonde poel met op de oever een Veldrusvegetatie. Deze poel ligt tegen de bosrand.

De bodemvallen stonden eerst in een Zwarte-zeggevegetatie aan een andere poel, maar zijn hier 2 opeenvolgende periodes (dus een hele maand) verwijderd door vandalen.

KS03: Vliegveld, droog schraal grasland aan de oostrand

De vallen situeren zich tussen 2 betonbanen aan de oostzijde van het vliegveld, ter hoogte van een Gaspeldoornstruweel in de bosrand.

Val 1 is geplaatst in een dichte Tandjesgrasvegetatie met veel mossen ertussen. De vegetatiesamenstelling is interessant maar de grasmat heeft een vervilde structuur (geen plekjes kale bodem). Val 2 is geplaatst in een plekje Gewone veldbies met Muizenoor en Schapenzuring. Er staat Tandjesgras rond en wat Pilzegge.

Eind april 2008 had het vliegveld een bruine schijn wegens massaal bloeiende Gewone veldbies. Grote delen van het vliegveld hebben vooral kenmerken van een struisgrasland, maar plaatselijk, en met name aan de oost-rand in de omgeving van de bodemvallen, is er zeer duidelijk een heischrale component aanwezig.

Het hele vliegveld is gemaaid op 24 juni 2008, maar was eerder dat jaar nog niet gemaaid (uitgezonderd bepaalde kleinere zones; med. P. Hannon). De vallen zijn daardoor een maand buiten werking geweest na deze datum.

KS04: Vliegveld, vochtige, zeer schrale heide aan rand 'startbaan'

De vegetatie op deze locatie heeft een grijzige schijn door de dominantie van Dopheide, Tandjesgras en dorre Struikheide. Vermoedelijk staat het water boven maaiveld in de winter. Pijpestro is heel abundant maar ijl en schraal. Pilzegge is eveneens abundant en plaatselijk staan er veel kiemplanten van Berk.

De sloot langs de betonbaan stond eind april 2008 nog vol water en erlangs ligt een plas-dras zone. Val 1 staat op 5m van de plas-dras zone, val 2 wat verder van de sloot, in hetzelfde vegetatietype.

Het gaat om een zeer schrale vegetatie. Op 14 juli 2008 was er nog niet gemaaid, maar de vegetatie is desondanks nauwelijks enkele cm hoog ! Dopheide bloeit weinig in vergelijking met niet-gemaaide planten in de berm van de betonbanen. De gracht is op dat moment wel drooggefallen.



Figuur 4: De oostzijde van het vliegveld is erg schraal. Tussen beide betonbanen stonden de bodemvallen in een vegetatie gedomineerd door Tandjesgras. Let voorts op de bruine schijn die de dominantie van Gewone veldbies indiceert. 25 april 2008. Foto Jorg Lambrechts.



Figuur 5: Zicht op KS04 van op de betonbaan. 25 april 2008. Gracht vol water en plas dras zones. Foto Jorg Lambrechts.

KS05: Vliegveld, droge, zeer schrale Struikheidevegetatie aan rand 'startbaan'

De vallen staan aan beide zijden van een plek zeer schrale, lage (ca. 10 cm) Struikheide met veel mossen tussen, veel kale bodem en occasioneel een polletje Pijpenstro.

Val 1 staat tussen Struikhei, val 2 tussen polletjes Tandjesgras met dezelfde ijle en schrale vegetatiestructuur dan rond val 1. Val 2 staat op de overgang naar een aanpalende hogere, grazige en bloemrijke vegetatie. Op 14 juli 2008 noteerden we Stijve ogentroost (a), Biggenkruid, Muizenoor (Ld), Kruipganzerik (a), Gewone brunel, Sint-Janskruid (Lf), Gewone rolklaver (Lf), Schapengras, struisgras sp., duizendguldenkruid en Dopheide (r).

De vallen staan op ca. 20m van de bosrand en ca. 35 m van de (gracht langs de) betonbaan.

In tegenstelling tot wat we verwachtten waren de vallen moeilijk in te graven: het is geen loszandige bodem, maar lemig en vast.



Figuur 6: KS05. Noordelijk deel vliegveld ('startbaan'). Afwisseling van (gemaaide !-) droge heide en meer grazige, in de zomer bloemrijke delen. 25 april 2008. Foto Jorg Lambrechts.

KS06: buntgrasvegetatie (pioniervegetatie van droge heide) in het centraal Duinengebied

Structuurrijke situatie, met afwisseling van dichte vegetatie (Struikhei, Pijpestro), lage begroeiing (mosses, korstmossen, Buntgras, (Zand?)struisgras, Biggenkruid en Schapenzuring) en kale, zandige bodem. De bodemvallen zijn niet in maar aan de rand van het open, zandig terrein geplaatst om vandalisme te vermijden.

KS07: venige heide in noordelijk Vennengebied

De vegetatie bestaat uit een afwisseling van natte slenken, begroeid met veenmossen en Veenpluis, en droge bulten met Dophei en Pijpestro.

De vallen zijn uiteraard op droge bulten gezet. Nabij val 2 ligt een plasje open water met veel Veenpluis.

Op enkele tientallen meters afstand, op de overgang naar droger terrein, situeert zich een grote, recente plagplaats.



Figuur 7: KS06. Duinengebied. Maarten Jacobs ledigt de bodemvallen. Vergrassing rukt sterk op. 24 juni 2008. Foto Jorg Lambrechts.



Figuur 8: KS07. Noordelijk vennengebied. Venige heide. Het bloeiende Veenpluis situeert de natte slenken, terwijl Dopheide de wat drogere bulten aangeeft. 24 juni 2008. Foto Jorg Lambrechts.

Referenties

- LAMBRECHTS, J. & STIJNEN, T., 2009a. Beheerplan Klein Schietveld te Brasschaat, Kapellen en Kalmthout i.h.k.v. het LIFE project DANAH 'Geïntegreerd natuurherstel op militaire domeinen in NATURA 2000-gebieden in Vlaanderen. Arcadis in opdracht van Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). 209 pp. + bijlages + kaartenbundel.
- LAMBRECHTS, J. & STIJNEN, T., 2009b. Beheerplan Groot Schietveld te Brasschaat, Brecht en Wuustwezel i.h.k.v. het LIFE project DANAH 'Geïntegreerd natuurherstel op militaire domeinen in NATURA 2000-gebieden in Vlaanderen. Arcadis in opdracht van ANB. 180 pp. + bijlages + kaartenbundel.
- LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & JACOBS, M., 2012. Een zeer rijke spinnenfauna op een heideterrein in de nucleaire zone te Dessel (provincie Antwerpen). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging* 27 (1): 1-21.
- MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & ALDERWEIRELDT, M., 1998. A Red list for the spiders of Flanders. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, 68: 131-142.
- ROBERTS, M. J., 1998. Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 pp.