

De spinnenfauna van enkele Rode dopheidegebieden nabij Brugge: Deel 2: Bemonsteringen in Provinciedomein Tillegembos in 2015-2016

Wouter Dekoninck*, Marc Van Kerckvoorde**, Lut Van Nieuwenhuysen***, Thomas Parmentier**** & Léon Baert*

* Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen,
Vautierstraat 29, B-1000 Brussel, België

** Vennestraat 6, B-9051 Sint-Denijs-Westrem, België

*** Monterreystraat 43, B-9000 Gent, België

**** Terrestrial Ecology Unit, Ghent University, Belgium,
K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, België

Abstract

105 species of spiders were collected during a year-round sampling with pitfall traps of 3 heathland patches in Provinciedomein Tillegembos south of Bruges. Several rare and interesting species were discovered and discussed. An important part of the spider fauna in these heathlands consists of species characteristic for dry, oligotrophic grasslands. Also some species of heathland and dunes were found. 13 species are mentioned as threatened on the Red list of spiders of Flanders. Five species are catalogued as endangered, Seven species as vulnerable and one species is catalogued as critically endangered on that list: *Thyreosthenius biovatus*. Restoration of heathlands near Bruges in the context of spider- and insect-friendly management are discussed.

Keywords: Araneae, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, heideherstel, beheer

Samenvatting

Tijdens een jaarrond bemonstering met bodemvallen in twee heidegebieden in Provinciedomein Tillegembos, ten zuiden van Brugge werden 105 soorten spinnen verzameld. Er werden enkele zeldzame en bijzondere spinnensoorten gevonden, die we hier bespreken. Er werden heel wat soorten van droge schrale graslanden en enkele soorten voor duin en heide gevonden. 13 soorten komen voor op de Rode Lijst voor Vlaanderen waarvan er vijf als bedreigd, zeven als zeldzaam, en één soort met uitsterven bedreigd staan vermeld: *Thyreosthenius biovatus*, het mierengroefkopje. Enkele suggesties voor heideherstel en een spinnen- en insectenvriendelijk beheer in Brugse heidegebieden worden aangehaald.

Résumé

105 espèces d'araignées ont été capturées lors d'un échantillonnage d'une durée d'un an dans deux bruyères du domaine provinciale Tillegembos, situé au sud de Bruges. Quelques espèces rares et particulières sont discutées. Plusieurs espèces typiques pour des prairies sèches et arides ainsi que pour les dunes et bruyères ont été trouvées. 13 espèces sont citées dans la liste rouge pour la Flandre, dont cinq menacées, sept rares et une espèce menacée d'extinction : *Thyreosthenius biovatus*. Quelques suggestions pour le rétablissement de bruyères et une gestion amicale pour les populations d'araignées et insectes dans les bruyères brugeoises sont données.

Inleiding

In 2014-2015 werden ten westen van Brugge acht sites gedomineerd door Rode dopheidevegetatie bemonsterd met bodemvallen en werden er 131 soorten spinnen gevonden. Er werd een nieuwe soort voor België gevonden (*Ozyptila westringi* of de Kwelderbodembodemkrabspin), één met uitsterven bedreigde soort voor natte heidevegetaties (*Pirata uliginosus* of de Moeraspiraat) en maar liefst 24 soorten die op de Rode Lijst vermeld staan (DEKONINCK *et al.*, 2018). Uit die eerste spinneninventaris in deze Brugse heidegebieden, bleek dat er vooral soorten van droge schrale graslanden en heide werden gevonden.

Opvallend was dat, niettegenstaande de meeste van deze heidegebieden in een mozaïek van bosbestanden in liggen, er relatief weinig spinnensoorten karakteristiek voor bossen werden gevonden. Deze echte bossoorten blijken dus zelden te foerageren in de open stukken heide die omgeven zijn door bos.

Tijdens een tweede jaar bodemvalbemonsteringen werden twee andere heidegebieden met bodemvallen bemonsterd: Het Rode dopheidegebied in het Provinciedomein te Tillegembos met één station, drie bodemvallen en Het heidegebied ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden met zes bodemvallen verspreid over twee stations. We presenteren hier de resultaten van deze bemonstering.

Materiaal en methode

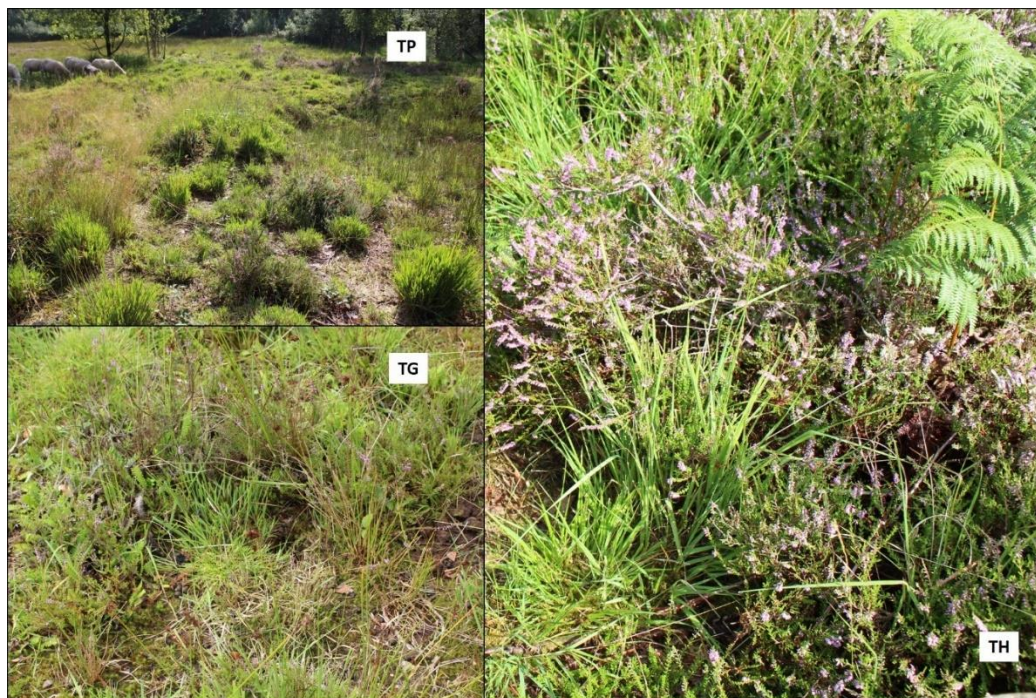
Studiegebied

Tijdens een zoektocht naar de aanwezigheid van een karakteristieke heide-entomofauna in enkele Rode dopheidegebieden in het Brugse wordt sinds 2014 bemonsterd met bodemvallen. Van 18 april 2015 tot 15 april 2016 werden twee heidegebieden in Tillegembos onder de loep genomen. Provinciedomein Tillegembos situeert zich tussen de vallei van de Kerkebeek en de zandige “rug van Sint-Andries”. De typische vegetaties op de podzolgronden daar zijn zomereiken, berken en struikheide. Aan de rand van het Tillegembos, tegenaan “de Ster”, werden op 10 november 1942 acht Belgische burgers door de Duitse bezetter geëxecuteerd nadat ze uit de Gentse gevangenis naar daar waren overgebracht. Het Kruis der Gefusilleerden herinnert aan deze gebeurtenis. Daar vlak in de buurt bevindt zich het Rode dopheidereservaat Kruis der Gefusilleerden langs de Sint-Adriesdreef.

In het Provinciedomein Tillegembos (buurt parking Torhoutse Steenweg) komt op een relatief groot perceel eerder oudere struikheide voor sinds 1950-1960; met op enkele stukken ook Rode dopheide. In dit gebied komt de voor Vlaanderen zeldzame mierensoort *Tapinoma erraticum* voor, het Mergeldraaigatje (DEKONINCK *et al.*, 2012). Ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden Sint-Adriesdreef komt een identieke heidecombinatie voor van Struikheide en Rode dopheide. In dit heideperceel ligt ook een poel met *Sphagnum*, die in droge zomers droog komt te vallen en waar ook Gewone dopheide staat. Daar komen ook twee koepels van de Kale rode bosmier, *Formica polyctena* voor. Grenzend aan dit perceel ligt ook een grotere poel en zeer natte heide met aanwezigheid van voor de streek zeer zeldzame Gagel.

Tabel 1: Overzicht van de 3 bemonsterde Rode dopheidesites in Provinciedomein Tillegembos ten zuiden van Brugge.

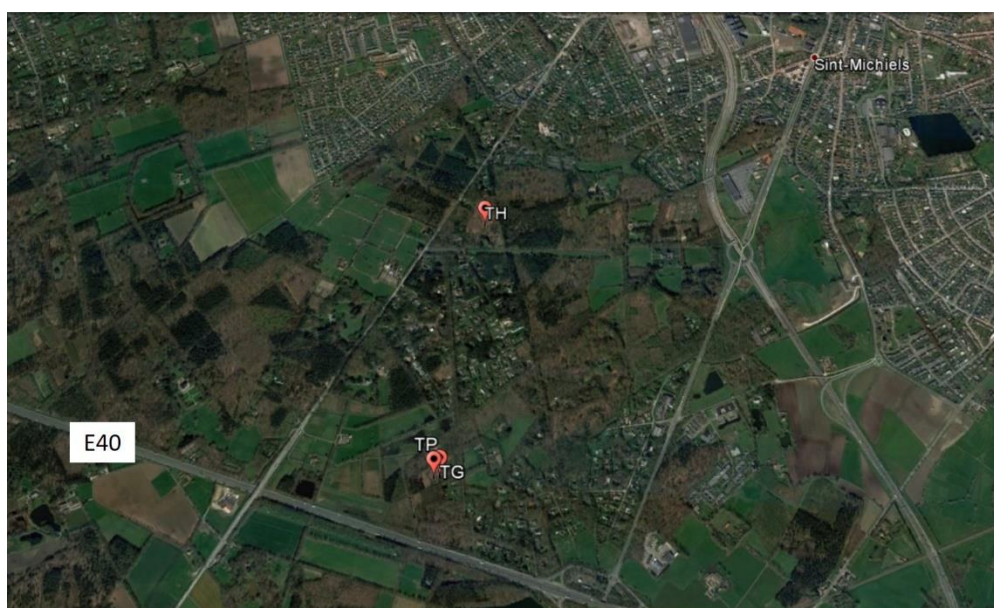
Site	Code	Beheer	Dominante vegetatie	UTM code	Coord. N	Coord. E
Tillegem Droog heidegebied thv Parking Torhoutse Steenweg	TH	Jaarrond begrazing 2 geiten en 1 schaap	Struikheide, Rode dopheide, Pijpenstrootje, adelaarsvaren	ES1369	51°10'39.22"	3°11'10.88"
Rode dopheide reservaat Kruis der Gefusilleerden, heide stuk	TG	Seizoensbegrazing schapen + lokaal maaien Pijpenstrootje en Braam met bosmaaier	Rode dopheide, Struikheide, pitrus, <i>Agrostis</i> sp., <i>Polytrichum</i> sp. en Dubbelloof	ES1268	51°10'3.17"	3°11'0.98"
Rode dopheide reservaat Kruis der Gefusilleerden, ter hoogte van poel met <i>Sphagnum</i>	TP	Seizoensbegrazing schapen + lokaal maaien Pijpenstrootje en Braam met bosmaaier	Rand van kleine poel, met Struikheide en Gewone dopheide, <i>Sphagnum</i> en Rode dopheide	ES1268	51°10'3.01"	3°10'56.95"



Figuur 1: Overzicht van de drie in 2015-2016 bemonsterde heidesites in Provinciedomein Tillegembos ten zuiden van Brugge.

Bemonstering

Insecten en spinnen inventariseren met bodemvallen laat toe om op een gestandaardiseerde en objectieve manier nagenoeg 90 % van de op de bodem rondlopende entomofauna te verzamelen. Vooral groepen als spinnen, loopkevers en mieren worden reeds heel lang op een dergelijke manier in Vlaanderen bemonsterd. Per site werden 3 bodemvallen geïnstalleerd op ongeveer 5 m van elkaar op een rechte lijn. De bodemvallen werden met een 3.5% formaldehyde oplossing gevuld. Er werd een klein beetje detergent aan de oplossing toegevoegd om de oppervlaktespanning te verlagen zodat o.a. spinnen niet in staat zouden zijn over het wateroppervlak te lopen en te ontsnappen. De vallen werden om de twee weken geleidigd. De staalname startte op 18 april 2015 en liep tot 15 april 2016. Alle specimens werden ondergebracht in de collecties van het KBIN.



Figuur 2: Situering van de bemonsterde heidepercelen in het Provinciedomein Tillegembos te Sint-Andries.

Resultaten

Algemene resultaten

In totaal werden 2194 spinnen gevonden die behoren tot 105 soorten. In vergelijking met de stalname in 8 andere heidegebieden ten westen van Brugge een jaar eerder (DEKONINCK *et al.*, 2018) werden 19 andere spinnensoorten gevonden (deze zijn met een * aangeduid in Tabel 2.

In de site TG werden het meest soorten spinnen gevonden: 69, gevolgd door de andere site in Het Kruis der Gefusilleerden, TP met 66 soorten en ten slotte 62 soorten in TH het Heidegebied te Tillegem.

Rode-Lijstsoorten (naar MAELFAIT *et al.*, 1998)

In totaal werden 13 Rode-Lijstsoorten gevonden: één met uitsterven bedreigde soort *Thyreosthenius biovatus* het Miergroefkopje; vijf bedreigde soorten: *Acartauchenius scurrilis*, *Arctosa perita*, *Ozyptila atomaria*, *Ozyptila sanctuaria* en *Trachyzelotes pedestris* en zeven kwetsbare soorten: *Arctosa leopardus*, *Euryopsis flavomaculata*, *Hahnna helveola*, *Pachygnatha listeri*, *Pardosa saltans*, *Tibellus oblongus* en *Xerolycosa nemoralis*. Verder werden twee soorten gevonden die zeldzaam zijn door hun beperkte geografische verspreiding in Vlaanderen (*Erigonella hiemalis*, en *Pardosa hortensis*) allebei zuidelijke soorten waarvan de laatste sterk in opmars is. Deze laatste twee zijn strikt gezien geen Rode-Lijstsoorten. Deze Rode Lijst (voor Vlaanderen) opgesteld in 1998 (MAELFAIT *et al.*, 1998) is gezien het groot aantal faunistische onderzoeken uitgevoerd gedurende de laatste 20 jaar in ons land, aan herziening toe. Veel van deze Rode-Lijstsoorten blijken een grotere verspreiding te tonen dan in 1998 ingeschat.

We vonden één Rode-Lijstsoort van droge voedselarme graslanden met plekken kale grond (cf MAELFAIT *et al.*, 1998 (Godb)) nl. *Arctosa perita* de Gewone zandwolfspin (Bedreigd). Deze soort is kenmerkend voor kale zandgrond met zeer schaarse vegetatie, waar ze een woonhol uitgraaft (LAMBRECHTS *et al.*, 2015). De soort werd in 2014 ook aangetroffen in twee nabije heiderelicten: Chartreuzinnenheide en Beisbroek (DEKONINCK *et al.*, 2018) en is waarschijnlijk een algemene soort in de Brugse heidegebieden.

Verder vonden we vooral Rode-Lijstsoorten met een habitatpreferentie voor droge voedselarme graslanden met graspollen (cf MAELFAIT *et al.*, 1998 (Godt): namelijk 6 soorten. i) Van *Euryopsis flavomaculata* (Kwetsbaar), de Geelvlekjachtkogelspin, werden enkel in station TG individuen gevonden. Deze soort werd ook gevonden in 2 stations in Beisbroek in 2014 en wordt verder ondergebracht in de categorie van soorten typisch voor bos en struweel (DEKONINCK *et al.*, 2018). Ook LAMBRECHTS *et al.*, 2015 vonden deze soort in ijle bossen in de Keiheuvel/Most op meerdere locaties. ii) Van de soort *Ozyptila atomaria* (Bedreigd), de Grote bodemkrabspin, werden in het heidegebied in Tillegem station TH, 8 exemplaren gevonden. Deze soort is ook goed vertegenwoordigd in Vloethemveld waar ze op 5 van de 6 onderzochte locaties werd aangetroffen (LAMBRECHTS *et al.*, 2014) en waar de meeste exemplaren zijn gevonden in een schrale vegetatie tussen een kleine vijver en talud. De soort werd in 2014 ook nog gevonden in het Rode dopheidereservaat ter hoogte van de waterwinning grenzend aan de E40 (DEKONINCK *et al.*, 2018). iii) *Ozyptila sanctuaria* (Bedreigd), de Bleke bodemkrabspin hier gevonden in beide stations in het heidegebied ter hoogte van het Kruis de Gefusilleerden maar niet in het Heidegebied te Tillegem, komt waarschijnlijk in de meeste heidegebieden ten westen van Brugge voor. Ze werd in 2014 gevonden in Beisbroek, Chartreuzinnenheide, het natuurreservaat Rode dopheide ter hoogte van de waterwinning grenzend aan de E40 en het heidereservaat te Zevenkerken (DEKONINCK *et al.*, 2018). LAMBRECHTS *et al.*, (2014) meldt dat deze soort steeds frequenter gevangen wordt in Vlaanderen, bijvoorbeeld in 2008 op een pas aangelegd ecoduct in Meerdaalwoud (LAMBRECHTS *et al.* 2013) en in 2011 in de Meetkerkse Moeren, in de Bunkerweiden te Vlissegem (De Haan) en in het RMD-domein te Oudenburg (ZWAENEPOEL *et al.* 2014). Ook in Vloethemveld zijn in 2009 zeven dieren gevangen in twee dicht bij elkaar gelegen locaties (LAMBRECHTS *et al.*, 2014). iv) Van de soort *Trachyzelotes pedestris* (Bedreigd), de Stekelkaakkampoot, vingen we in voorliggend onderzoek individuen in beide stations in het heidegebied ter hoogte van het Kruis de Gefusilleerden. De soort werd ook op heel wat plekken in Vloethemveld gevonden in 2009-2012, vaak in grote aantallen (LAMBRECHTS *et al.*, 2014). De laatste 2 soorten met een habitatpreferentie voor droge voedselarme graslanden met graspollen zijn soorten die bij mieren voorkomen (habitatpreferentie Godta met a=ants) namelijk: v) *Thyreosthenius biovatus* (Met Uitsterven Bedreigd), het Miergroefkopje en vi) *Acartauchenius scurrilis* (Bedreigd) het Bleek haarkopje. Beide soorten worden verder besproken.

Tabel 2: Overzicht van alle aangetroffen spinnensoorten en individuen in de 3 bemonsterde sites in Provinciedomein Tillegembos alsook hun eventuele Rode-Lijstcategorie (RL) volgens MAELFAIT *et al.* (1998), met CR: Critically endangered = met uitsterven bedreigde soort, EN: endangered = bedreigde soort, VU: vulnerable = kwetsbare soort, IN: indeterminate (not enough data to have an idea of being threatened or not) = Rode-Lijstcategorie onbepaald, RG: Rare geographically restricted species = zeldzaam door beperkte geografische verspreiding in Vlaanderen (met N northern en S southern limit of their geographical range). Verder staat Fdd (Forest Deciduous Dry) voor droge loofbossen, Fdwo (Forest Deciduous Wet Open) voor natte open loofbossen, Fdmo (Forest Deciduous Marshy open) voor open moeras loofbossen, Fddv (Forest Dry Deciduous Verges) voor randen van droge loofbossen, God (Grassland Oligotrophic Dry) voor droge voedselarme graslanden, en bij deze categorie b: with patches of bare ground, t: with grassy tussocks, d: with dwarf shrubs, r: with rough vegetation, a: with ants en Gowt (Grassland Oligotrophic Wet Tussocks) voor natte voedselarme graslanden met graspollen.

Species	TG	TP	TH	Totaal	RL	RL HAB	Habitat
Acartauchenius scurrilis (O. Pickard-Cambridge, 1873)*			1	1	EN	Godta	MYRMECOFIEL
Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)	1			1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Agroeca brunnea (Blackwall, 1833)	6	8	9	23			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Agroeca proxima (O. Pickard-Cambridge, 1871)			16	16			HEIDE
Agyneta decora (O. Pickard-Cambridge, 1871)	4	4		8			ONBEPaald
Agyneta ramosa Jackson, 1912*	1			1			HEIDE
Agyneta rurestris (C. L. Koch, 1836)		2		2			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	61	47	24	132			HEIDE
Antistea elegans (Blackwall, 1841)*	1			1			MOERAS/VEEN
Arctosa leopardus (Sundevall, 1833)	68	16		84	VU	Gowt	MOERAS/VEEN
Arctosa perita (Latreille, 1799)	2		1	3	EN	Godb	DUIN HEIDE
Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	6	5	1	12			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Bathyphantes parvulus (Westring, 1851)		1		1			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Centromerita bicolor (Blackwall, 1833)	2	4		6			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Centromerita concinna (Thorell, 1875)	34	26	45	105			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Centromerus brevipalpus (Menge, 1866)*	3			3			ONBEPaald
Centromerus dilutus (O. Pickard-Cambridge, 1875)	7		31	38			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	30	6	22	58			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Cercidia prominens (Westring, 1851)*			1	1			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Clubiona lutescens Westring, 1851*	1			1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Cnephalocotes obscurus (Blackwall, 1834)	50	16	18	84			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Dicymbium nigrum (Blackwall, 1834)			1	1			ONBEPaald
Diplocephalus cristatus (Blackwall, 1833)*			1	1			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Diplostyla concolor (Wider, 1834)		1		1			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Drassodes cupreus (Blackwall, 1834)	4	1	1	6			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)	4	2		6			ONBEPaald
Drassyllus pusillus (C. L. Koch, 1833)	21	11	1	33			DUIN HEIDE
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	3		3	6			HEIDE
Episinus angulatus (Blackwall, 1836)		2	1	3			DUIN HEIDE
Eratigena picta (Simon, 1870)	5	3	5	13			HEIDE
Erigone atra Blackwall, 1833	3	4	1	8			ONBEPaald
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	2	1	1	4			ONBEPaald
Erigonella hiemalis (Blackwall, 1841)*	1		5	6	RG	S	ONBEPaald
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)		3		3			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Euryopis flavomaculata (C. L. Koch, 1836)	4			4	VU	Godt	STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Evarcha falcata (Clerck, 1757)			1	1			BOS HEIDE
Gonatium rubens (Blackwall, 1833)		1	11	12			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND

Species	TG	TP	TH	Totaal	RL	RL HAB	Habitat
Gongyliidiellum latebricola (O. Pickard-Cambridge, 1871)	1	1	9	11			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Gongyliidiellum vivum (O. Pickard-Cambridge, 1875)	3	1	7	11			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Hahnna helveola Simon, 1875	1	3	3	7	VU	Fddd	STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Hahnna montana Seo, 2017		2	2	4			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Hahnna pusilla C. L. Koch, 1841			1	1	IN	X	ONBEPaald
Macrargus rufus (Wider, 1834)		1	1	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	1			1			HEIDE
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)	2	1		3	NEW	#	ONBEPaald
Micaria pulicaria (Sundevall, 1831)	3	1		4			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Micrargus herbigradus (Blackwall, 1854)	2			2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Microctenonyx subitaneus (O. Pickard-Cambridge, 1875)*			1	1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Microneta viaria (Blackwall, 1841)	1	6	3	10			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Minyriolus pusillus (Wider, 1834)			7	7			ONBEPaald
Monocephalus fuscipes (Blackwall, 1836)	4	6	25	35			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Myrmarachne formicaria (De Geer, 1778)*	2			2			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Neon reticulatus (Blackwall, 1853)			1	1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)*			1	1			DUIN
Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834)		1		1			ONBEPaald
Oedothorax retusus (Westring, 1851)	2			2			ONBEPaald
Ozyptila atomaria (Panzer, 1801)			8	8	EN	Godt	OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Ozyptila sanctuaria (O. Pickard-Cambridge, 1871)	2	1		3	EN	Godt	DUIN
Ozyptila trux (Blackwall, 1846)	4	9		13			MOERAS/VEEN
Pachygnatha clercki Sundevall, 1823	7	4	2	13			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	1	6	65	72			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Pachygnatha listeri Sundevall, 1830*		2		2	VU	Fdmo	MOERAS/VEEN
Palliduphantes ericaeus (Blackwall, 1853)	1			1			HEIDE
Palliduphantes insignia (O. Pickard-Cambridge, 1913)		1		1			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Palliduphantes pallidus (O. Pickard-Cambridge, 1871)	1	1		2			ONBEPaald
Pardosa amentata (Clerck, 1757)	5	2		7			ONBEPaald
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	6	4		10	RG	N	OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Pardosa nigriceps (Thorell, 1856)		2	13	15			HEIDE
Pardosa pullata (Clerck, 1757)	216	171	42	429			ONBEPaald
Pardosa saltans Töpfer-Hofmann, 2000	1		8	9	VU	Fddv	STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Pelecopsis parallela (Wider, 1834)	2	2		4			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Peponocranium ludicrum (O. Pickard-Cambridge, 1861)			3	3			ONBEPaald
Phrurolithus festivus (C. L. Koch, 1835)	1	1	1	3			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Pirata piraticus (Clerck, 1757)*		1		1			ONBEPaald
Piratula hygrophila (Thorell, 1872)	39	15	6	60			ONBEPaald
Piratula latitans (Blackwall, 1841)	46	10		56			MOERAS/VEEN
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)		1		1			ONBEPaald
Pocadicnemis juncea Locket & Millidge, 1953	3	3		6			ONBEPaald
Pocadicnemis pumila (Blackwall, 1841)		1	30	31			ONBEPaald
Robertus lividus (Blackwall, 1836)	1		7	8			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Saaristoa abnormis (Blackwall, 1841)			2	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Sintula corniger (Blackwall, 1856)*			8	8	IN	X	OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Tallusia experta (O. Pickard-Cambridge, 1871)*	1	1		2			ONBEPaald
Tenuiphantes mengei (Kulczyński, 1887)		2	8	10			ONBEPaald
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	6	5	7	18			ONBEPaald

Species	TG	TP	TH	Totaal	RL	RL HAB	Habitat
<i>Thyreosthenius biovatus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1875)*		2		2	CR	Godta	MYRMECOFIEL
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)	1			1	VU	Gowt	DUIN
<i>Tiso vagans</i> (Blackwall, 1834)	3	13	16	32			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	1	3		4	EN	Godt	OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	13	1	2	16			ONBEPaald
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	111	92	119	322			ONBEPaald
<i>Walckenaeria acuminata</i> Blackwall, 1833	22	15	33	70			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
<i>Walckenaeria antica</i> (Wider, 1834)			2	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1878)	33	34	18	85			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Walckenaeria cucullata</i> (C. L. Koch, 1836)	1			1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
<i>Walckenaeria cuspidata</i> Blackwall, 1833*		2		2			ONBEPaald
<i>Walckenaeria furcillata</i> (Menge, 1869)			7	7			HEIDE
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)*	6	2		8			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)	1		2	3	VU	Fddv	HEIDE
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	2	1		3			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872			2	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)*	3			3			MOERAS/VEEN
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)	1		4	5			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. Koch, 1833)	16	7	1	24			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	1	3	5	9			MOERAS/VEEN
Totaal	904	607	683	2194			
Aantal soorten	69	66	62				

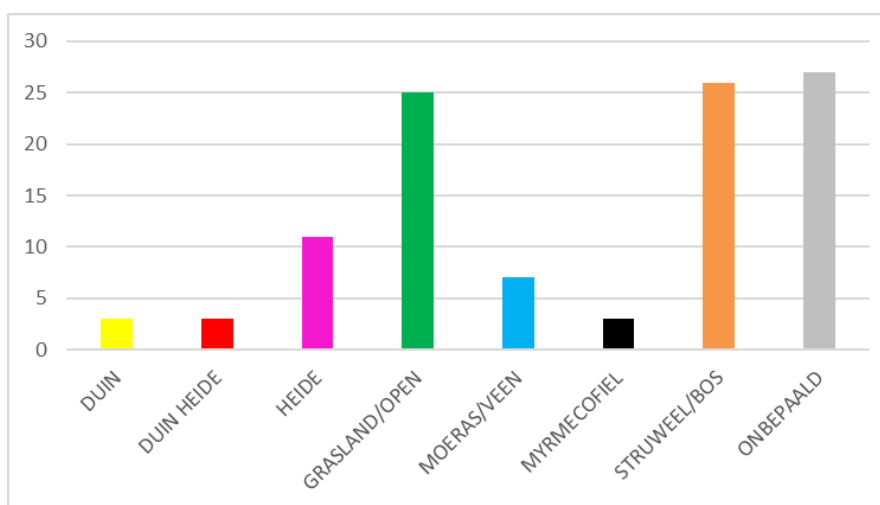
Bij de Rode-Lijstsoorten vonden we dezelfde twee soorten van natte voedselarme graslanden met graspollen (cf MAELFAIT *et al.*, 1998 (Gowt) die in 2014 werden gevonden in enkele andere heidegebieden te westen van Brugge (DEKONINCK *et al.*, 2018): *Arctosa leopardus* (Kwetsbaar), de Moswolfspin, die in voorliggend onderzoek in hoge aantallen werd gevonden in beide sites ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden. De soort werd in 2014 ook gevonden in Beisbroek, het natuureservaat Rode dopheide ter hoogte van de waterwinning grenzend aan de E40 en het heidereservaat te Zevenkerken (DEKONINCK *et al.*, 2018). De Moswolfspin was de meest abundante Rode-Lijstsoort met 192 individuen in een korte termijn bemonstering in het natuurgebied Doeveren (Oostkamp-Zedelgem) een reservaat waar recent heideherstel ook succesvol voor spinnen en loopkevers bleek (DEKONINCK *et al.*, 2019). Van deze soort werden er 118 gevonden bij de 'Ponderosa'poel en het meest recent herstelde heideperceel. Een tweede soort met een habitatpreferentie voor natte voedselarme graslanden met graspollen is *Tibellus oblongus* (Kwetsbaar), de Gewone sprietspin, waarvan er één exemplaar werd ingezameld in station TG het heidegebied ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden.

Verder verzamelden we ook vier Rode-Lijstsoorten van loofbossen (cf MAELFAIT *et al.*, 1998 (Fd). De eerste twee namelijk *Pardosa saltans* (Kwetsbaar en Fddv) de Zwarthandboswolfspin, en *Xerolycosa nemoralis* (Kwetsbaar en Fddv) de Bosrandwolfspin zijn 2 'bosrandsoorten' en leven op lichtrijke plaatsen in en bij droge loof- en naaldbossen. Ze komen ook elders in het Brugse voor in heidegebieden (DEKONINCK *et al.*, 2018; 2019) en bosranden grenzend aan deze heidegebieden. *X. nemoralis* was talrijk op een droge talud in Vloethemveld (LAMBRECHTS *et al.*, 2014). Een derde soort *Hahnna helveola* (Kwetsbaar en Fddd) het Boskamstaartje, is ook een soort die in meerdere bosranden grenzend aan heidegebieden reeds is gevonden (DEKONINCK *et al.*, 2018). De vierde Rode-Lijstsoort van loofbossen is *Pachygnatha listeri* (Kwetsbaar en Fdmo) de Bosdikkaak, die een voorkeur heeft voor open, moerassig loofbos. De soort werd elders in Vlaanderen in (sterk) verboste heide gevonden die LAMBRECHTS *et al.*, 2015) beschouwden als ij 'bos'. De soort komt ook voor in Vloethemveld (LAMBRECHTS *et al.*, 2014).

Voorkeurshabitat van de aangetroffen spinnensoorten (naar MAELFAIT *et al.*, 1998 en ROBERTS, 1998)

Het eenduidig afbakenen van één enkele habitatpreferentie per spinnensoort in Vlaanderen is niet altijd eenvoudig. Vaak vertoeven soorten in meerdere types habitat. Van een groot aandeel soorten die hier werden gevonden (27 soorten) kan moeilijk een habitatpreferentie worden gegeven omdat ze ofwel eurytoop zijn en in heel wat verschillende habitats voorkomen of omdat er onvoldoende kennis is. Ze zijn in Tabel 2 in de categorie ONBEPAALD opgenomen

Om de meeste soorten in één van de zeven hieronder onderscheiden categorieën habitatpreferenties onder te brengen, steunen wij ons op volgende publicaties MAELFAIT *et al.*, 1998 en ROBERTS, 1995. Als categorieën onderscheiden wij: een voorkeur voor I) duinen, II) duinen en heide, III) heide, IV) moeras en veen, V) eurytope soorten (soorten waarvan de habitatpreferentie niet éénduidig is afgebakend), VI) grasland (open, mos, kalkgrasland), VII) bossen (struweel, strooisel).



Figuur 3: Habitatpreferentie voor alle spinnensoorten ingezameld in de 3 heidestations in het Provinciedomein Tillegem te Sint-Andries Brugge.

We verzamelden een behoorlijk aandeel heide- en duinsoorten alsook heel wat soorten voor open terreinen en graslanden: 40 % van de aangetroffen soorten. Tellen we daar ook nog de 3 myrmecofiele soorten bij dan halen we 43% van de aangetroffen soorten die een habitatvoorkeur hebben voor duin, heide en open grasland, toch de beoogde doelgroep van deze heidegebieden in het Provinciedomein Tillegem. 17 soorten zijn karakteristiek voor duin en heide. Eén op de 4 soorten heeft een voorkeur voor bos, struweel en strooisel. Net als in de eerder bemonsterde heidegebieden in Brugge blijkt dus dat er relatief weinig bossoorten voorkomen in de open heide niettegenstaande deze heidestukken ingebed zijn in een matrix van bosbestanden (DEKONINCK *et al.*, 2018).

Bespreking van de spinnenfauna per bemonsterd perceel (Figuren 4 + Tabel 2)

Heidegebied ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden (stations TG en TP)

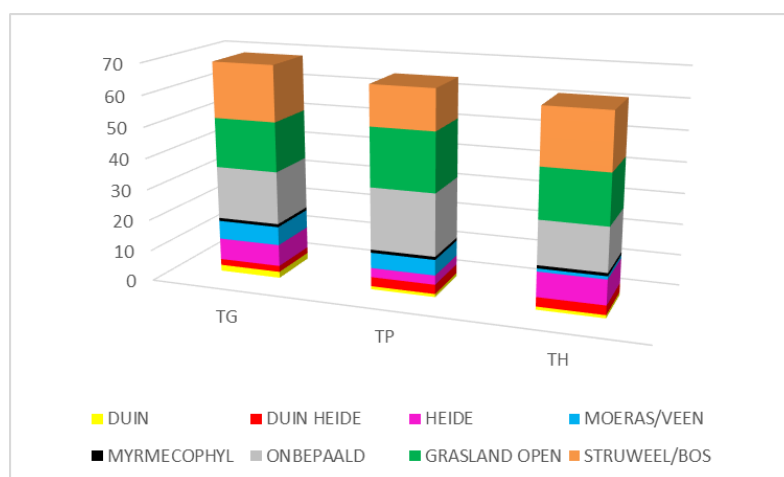
In totaal werden in dit heideterrein (twee stations en zes bodemvallen) 87 soorten gevonden en daarvan staan 11 soorten op de Rode Lijst met als bijzonderste soort de Met Uitsterven Bedreigde soort *Thyreosthenius biovatus* het Miergroefkopje (zie ook verder). We vonden 13 soorten die typisch zijn voor duin en heide en 21 soorten van open habitats en graslanden. Het aandeel soorten voor bossen en struweel was even groot als dat voor open habitats en graslanden (ook 21 soorten of 24% van de aangetroffen soorten).

Ter hoogte van de poel (station TP) werden 66 soorten gevonden terwijl in het naburige vergraste Rode dopheide stuk (Station TG) er 69 soorten werden gevonden. De heide- en duinsoorten *Zelotes pusillus*, Kleine kampoot en *Alopecosa pulverulenta* de Gewone panterspin, werden in beide stations in behoorlijke aantallen gevonden. Ook van enkel soorten typisch voor nattere heide en moerasgebieden zoals *Arctosa*

leopardus en *Pirata latitans*, de Kleine piraat werden in de beide stations hoge aantallen gevonden terwijl ze volledig ontbreken in het heidegebied Tillegem (Station TH) iets verder op.

Heidegebied in het Provinciedomein te Tillegembos (station TH)

In Station TH vonden we zes soorten die enkel daar werden ingezameld te Tillegem. Twee Rode-Lijstsoorten van droge schrale graslanden met graspollen: *Ozyptila atomaria* (acht individuen) en één individu van de myrmecofiele soort *Acartauchenius scurrilis*. Ook twee heidesoorten die ontbreken in het heidegebied ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden werden er in behoorlijke aantallen gevonden: *Agroeca proxima* de Gewone heidebodemspin (16 individuen) en *Walckenaeria furcillata* het Gespleten doorkijkkopje (zeven individuen). Verder vonden we er één individu van *Evarcha falcata* de Gewone bonte springspin en de duinsoort *Neottiura bimaculata* de Witbandkogelspin.



Figuur 4: Overzicht van het aantal soorten per site en per categorie habitatpreferenties.

Bijzondere spinnensoorten die samenleven met mieren

In elk van de drie onderzochte stations werd telkens één myrmecofiele spinnensoort gevonden. In het Heidegebied ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden liggen twee koepels van de kale rode bosmier (*Formica polyctena*). De twee spinnensoorten die daar werden gevonden, zijn gekend als gasten bij rode bosmieren: nl *Myrmarachne formicaria* de Bosmierspringspin (twee individuen in Station TG) en *Thyreosthenius biovatus* het Mierengroefkopje (twee individuen in Station TP). De laatste soort werd in recent onderzoek vaak in hoge aantallen in heel wat koepels van rode bosmieren in West-Vlaanderen gevonden (PARMENTIER *et al.*, 2015a). Deze soort (Figuur 5 en 6) komt uitsluitend voor bij rode bosmieren en leeft permanent in bosmierenkoepels. In Noordwest-Vlaanderen werd de soort in 80% van de onderzochte rode bosmierenkoepels gevonden. De spin wekt weinig agressie op bij haar gastvrouwen en kan vrij rond foerageren in het nest. *Thyreosthenius biovatus* is een actieve jager en voedt zich o.a. met springstaarten, mijten en keverlarven die ook in grote aantallen voorkomen in bosmierennesten. Occasioneel kunnen ze zich ook voeden met mierenbroed (Parmentier *et al.*, 2015b). Op de kop van de mannetjes komen twee spectaculaire bulten voor (Figuur 5). Mannetjes zijn minder abundant en komen enkel in de lente en de zomer voor in de nesten. De vrouwtjes (Figuur 6) en juvenielen kan men het hele jaar door vinden. Het vrouwtje legt een ei-pakket preferentieel tegen een stukje schors in het nest en sluit ze af met een zijden matje. Er werden 2 vrouwtjes ingezameld die begin mei tijdens dezelfde staalnameperiode in bodemval TP1 en TP2 werden gevonden op 35 en 38 meter van de dichtstbijzijnde bosmierenkoepel respectievelijk.

Myrmarachne formicaria is een mier-imiterende spinnensoort en relatief algemeen in gebieden waar veel bosmierenkoepels voorkomen. Ze komt ook voor bij *Serviformica*-soorten en de Bloedrode roofmier (*Formica sanguinea*). Deze spin imiteert zowel de morfologie (myrmecomorfe spinnen) als het gedrag van de gasten waarbij ze voorkomt (DONISTHORPE, 1927). De soort zwaait met haar voorpoten om de antennatie van de bosmieren te imiteren en op die manier beweegt ze nogal mierachtig (SHAMBLE *et al.*, 2013). Over hun gedrag en ecologie is verder weinig geweten. Door bosmieren te imiteren zorgen ze ervoor dat potentiële predatoren worden misleid.

De derde myrmecofiele spinnensoort die we aantreffen is het Bleek groefkopje, *Acartauchenius scurrillis* waarvan er in het Heidegebied in het Provinciedomein Tillegem één wijfje werd gevonden in de eerste lediging van de maand mei. Deze spin komt voornamelijk voor bij de mierensoort *Tetramorium caespitum* maar is ook gemeld bij bosmieren (DONISTHORPE, 1927). Deze spin jaagt vermoedelijk ook op andere kleine mierennestbewoners, zoals de mierspringstaart *Cyphoderus albinus*. Naast *Tetramorium caespitum* herbergt Station TH ook een voor de regio bijzondere mierenfauna met enkele zeldzame soorten zoals *Formica sanguinea* en de voor Vlaanderen zeer zeldzame soort *Tapinoma erraticum*.



Figuur 5. Mannetje van *Thyreosthenius biovatus* het Mierengroefkopje



Figuur 6. Vrouwte van *Thyreosthenius biovatus* het Mierengroefkopje foeragerend tussen werksters van de kale rode bosmier.

Conclusies

Net als bij voorgaand onderzoek naar spinnen in Brugse heidegebieden bleek hier opnieuw dat een belangrijk aandeel van de aangetroffen soorten typisch is voor schrale, open, vegetatie-arme situaties en heide, het beoogde doeltypen van deze nieuw gecreëerde natuur in het Brugse (DEKONINCK *et al.*, 2018). Het aandeel bossoorten blijkt beperkt niettegenstaande de meeste heidegebieden ingebed zijn in een matrix van gemengd loof-dennenbos. Een belangrijk aandeel van de Rode-Lijstsoorten van droog, schraal begroeid terrein, heeft daarenboven een sterke binding met kaal zand. Anderzijds zijn er ook heel wat spinnensoorten die binnen deze droge schrale graslanden nood hebben aan structuur, bij voorkeur grassen in pollen, of dwergstruiken (met name Struikheide en Rode dopheide) of in mindere mate plekken ruigere vegetatie (LAMBRECHTS *et al.*, 2015). Het is dan ook belangrijk dat het beheer van die heidegebieden hiermee rekening houdt en via begrazing en/of af en toe plaggen ervoor zorgt dat de heide niet een monotone dichte heidevegetatie wordt maar er ook voldoende kaal zand, korstmossen en mossen voorkomen.

In het Brugse komen hier en daar ook nog vitale populaties van rode bosmier voor (zowel behaarde als kale rode bosmier). Helaas gaat hun aantal nog steeds drastisch achteruit (DEKONINCK *et al.*, 2010). Waar rode bosmieren voorkomen in heideterreinen of bosranden grenzend aan heidepercelen, verdienen deze heideterreinen dan ook bijzondere aandacht en dient rekening te worden gehouden met de bedreigingen waaraan de rode bosmierkolonies worden blootgesteld in de regio. Hun aanwezigheid zorgt immers voor extra en vaak bijzondere spinnensoorten zoals dit het geval was in het heideterrein ter hoogte van het Kruis der Gefusilleerden. De aanwezigheid van bosmieren zorgt niet enkel voor een hogere spinnendiversiteit, ook mierengasten van heel wat andere insectenfamilies en ongewervelden kunnen in en nabij de bosmierenkoepels gevonden worden (voor een overzicht van gasten bij de rode bosmier zie PARMENTIER *et al.*, 2014).

Dankwoord

We willen alle beheerders en verantwoordelijken die ons toestemmingen gaven om de Brugse heidegebieden te bemonsteren, bedanken: Luc Maene en Rebecca Devlaeminck (Stad Brugge), Yan Verschuere, Hilde Denolf, Sam Mondelaers (Stad Brugge, Natuureducatief Centrum Beisbroek); Stefaan Verplancke en Karim Neiryck (conservators Rode dopheidegebied en Heidegebied Zevenkerken), de Abdij Zevenkerken alsook Georgette Aeck en Olivier Dochy (de Provincie West-Vlaanderen). Verder willen we de volgende mensen bedanken omdat zij meehielpen met het veldwerk: Wout Dekoninck, Jonas Van Kerckvoorde, Luna, Milo en Stien Dekoninck. Anderen bedanken we omdat ze ons de bemonstering van de Brugse heidegebieden praktisch mogelijk maakten: Hubert Hedeboom plaatselijke domeinchef en Peter Goossens, verantwoordelijke voor de grazers op enkele terreinen. Ten slotte willen we het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en Patrick Grootaert en Patrick Semal in het bijzonder, bedanken voor hun constante steun voor dit project, en ten slotte Frederik Hendrickx voor informatie over de verspreiding van enkele zeldzame spinnensoorten in Vlaanderen.

Referenties

- DEKONINCK, W., HENDRICKX, F., GROOTAERT, P. & MAELFAIT, J.-P., 2010. Present conservation status of red wood ants in north-western Belgium: Worse than previously, but not a lost cause. *European Journal of Entomology*, 107(2): 209-218.
- DEKONINCK, W., IGNACE, D., VANKERKHOVEN, F. & WEGNEZ, F., 2012. Verspreidingsatlas van de mieren van België - Atlas des fourmis de Belgique. *Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E.*, 148: 95-186.
- DEKONINCK, W., VAN KERCKVOORDE, M., VAN NIEUWENHUYSE, L., DE BAERE, D., LAMBRECHTS, J. & BAERT, L., 2018. De spinnenfauna van enkele heidegebieden nabij Brugge. Deel 1: bemonsteringen 2014-2015. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 33(3): 133-149.
- DEKONINCK, W., VAN KERCKVOORDE, M., VAN NIEUWENHUYSE, L., D'HONDT, B., BRAEM, S., & BAERT, L., 2019. Spinnen en loopkevers ingezameld tijdens een korte bodemvalbemonstering te Doeveren (Zedelgem-Oostkamp). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 34(1): 1-9.

- DONISTHORPE, H.S.J.K., 1927. The Guests of British Ants, their Habits and Life-Histories. George Routledge and Sons, London.
- LAMBRECHTS, J., BOERS, K., KEULEMANS, G., JACOBS, M., MOENS, L., RENDERS, M. & WILLEMS, W., 2013. Monitoring ecoduct 'De Warande' over de N25 in het Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het zevende jaar na aanleg (T7: 2012) en vergelijking met de T3 en T1. Natuurpunt Studie en Vlaamse Overheid, departement Leefmilieu, Natuur en Energie, afdeling Milieu-integratie en -subsiëringen, Dienst Milieu-integratie Economie en Infrastructuur. Rapport Natuurpunt Studie 2013/4, Mechelen
- LAMBRECHTS, J., DE KONINCK, H., JACOBS, M. & ZWAENEPOEL, A., 2014. Spinnen in het Vloethemveld te Zedelgem (West-Vlaanderen). Monitoring in 2009 en 2012 van LIFE-werkzaamheden. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 29 (1-2): 16-35
- LAMBRECHTS, J., VAN KEER, J. & JACOBS, M., 2015. De spinnen van de Most-Keiheuvel te Balen (Provincie Antwerpen): onderzoek van stuifzand tot laagveen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 30(1): 16-46.
- 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*, 68: 131-142.
- PARMENTIER, T., DEKONINCK, W. & WENSELEERS T., 2014. A highly diverse microcosm in a hostile world: a review on the associates of red wood ants (*Formica rufa* group). *Insectes Sociaux*, 61 (3): 229-237.
- PARMENTIER, T., DEKONINCK, W. & WENSELEERS, T., 2015a. Metapopulation processes affecting diversity and distribution of myrmecophiles associated with red wood ants. *Basic and Applied Ecology*, 16(6): 553-562.
- PARMENTIER, T., BOUILLON, S., DEKONINCK, W. & WENSELEERS, T., 2015b. Trophic interactions in an ant nest microcosm: a combined experimental and stable isotope ($\delta^{13}C/\delta^{15}N$) approach. *Oikos*, 125 (8): 1182-1192.
- ROBERTS, M. J., 1998. Tirion spinnengids. Vertaald en bewerkt door Aart Noordam. Tirion, Baarn. 397 blz.
- SHAMBLE, P.S., BEATUS, T., COHEN, I. & HOY R. 2013. Terrestrial locomotor mimicry at the kinematic level: Does the ant-mimicking jumping spider *Myrmarachne formicaria* walk like an ant? SICB Annual Meeting 2013 January 3-7, 2013 San Francisco, CA.
- ZWAENEPOEL, A., LAMBRECHTS, J., JACOBS, M. & VERKEM, S., 2014. Gebiedsvisie en geïntegreerd beheerplan voor de Blankenbergse Polder Zuid: het Vlaams Natuurreservaat Paddegat-Klemskerke, het Vlaams Natuurreservaat de Lage Moere van Meetkerke en Kwetshage en het domeinbos Hagebos. Wvi & Natuurpunt Studie, i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos, 477 pp. + kaartenbundel.