

v.z.w. ARABEL



ARABEL a.s.b.l.

NIEUWSBRIEF VAN DE
BELGISCHE ARACHNOLOGISCHE VERENIGING



FEUILLE DE CONTACT DE LA
SOCIÉTÉ ARACHNOLOGIQUE DE BELGIQUE

VOORZITTER / PRÉSIDENT :	Rop Bosmans Ooievaarstraat 98 9000 Gent
ONDERVOORZITTER / VICE-PRÉSIDENT :	Jan Bosselaers Rerum Novarumlaan 2 2340 Beerse
SECRETARIS / SECRÉTAIRE :	Rudy Jocqué Veeweidestraat 92, 3040 Huldenberg
PENNINGMEESTER / TRÉSORIER :	Johan Van Keer Bormstraat 204 bus 3 1880 Kapelle-op-den-Bos
WEBMASTER :	Arnaud Henrard Rue de Namur 69/2 1300 Wavre
EDUCATIEVE ACTIVITEITEN / ACTIVITES EDUCATIVES	Marc Alderweireldt Begoniastraat 5 9090 Melle
REDACTEUR NIEUWSBRIEF / REDACTEUR FEUILLE DE CONTACT	Léon Baert Leopold I-plein 3A 8400 Oostende
BEHEERDER BEELDENBANK / ADMINISTRATEUR PHOTOTHÈQUE	Koen Van Keer Boomgaardstraat 79 2018 Antwerpen
BEHEERDER DATABANK / ADMINISTRATEUR BANQUE DE DONNÉES	Frederik Hendrickx Hoekskenstraat 11 9070 Heusden
LIDGELD / COTISATION:	20 Euro
REKENING / COMPTE:	IBAN: BE65 0014 4419 4196 BIC: GEBABEBB Vermelding: "Lidgeld / cotisation ARABEL"

Geciteerd in / Cité dans : **Zoological Record.**

Leescommissie / Commission de lecture: Marc Alderweireldt, Léon Baert, Robert Bosmans, Arnaud Henrard, Rudy Jocqué, Kevin Lambeets, Isabelle Sauvage, Koen Van Keer.
Redactie / Rédaction : Léon Baert.

Cover : *Thyreosthenius biovatus*

ISSN 0774-7225

V.Z.W. ARABEL / ARABEL a.s.b.l.

Richtlijnen voor de auteurs

Neem als voorbeeld een in de "Nieuwsbrief" eerder verschenen artikel.

De tekst wordt in zijn definitieve "WORD-format" aan de redactie (Léon Baert, KBIN, Vautierstraat 29, 1000 Brussel; leon.baert@naturalsciences.be) geleverd.

Manuscripten moeten in het Nederlands, Frans of het Engels worden opgesteld.

De samenvatting dient opgesteld te worden in de twee landstalen Nederlands en Frans. Een bijkomende Engelstalige samenvatting is wenselijk.

Verwijzing in de tekst naar de literatuurlijst gebeurt als volgt: auteur in kleine kapitalen + jaar van uitgave.

Soortnamen preferentieel in italiek.

De literatuurlijst wordt als volgt opgesteld:

- alfabetisch gerangschikt naar auteursnaam;
- auteursnamen in kleine kapitalen;
- titels van tijdschriften voluit, niet afgekort.

Voorbeelden:

BONTE, D., BAERT, L. & MAELFAIT, J.-P., 2004. Spinnen. In : PROVOOST, S. & BONTE, D. (red.). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* (Brussel), 22: 320-343.

BONTE, D., HOFFMANN M. & MAELFAIT, J.-P., 1999. Monitoring van het begrazingsbeheer in de Belgische kustduinen aan de hand van spinnen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(1): 24.

Recommandations aux auteurs

Prenez comme exemple un article paru dans une précédente feuille de contact.

Le texte envoyé à la rédaction (Léon Baert, IRSNB, rue Vautier 29, 1000 Bruxelles) doit être en "Word".

Les manuscrits doivent être rédigés en français, néerlandais ou anglais.

Le résumé présenté doit l'être dans la seconde langue nationale (français ou néerlandais). Un résumé en langue anglaise est souhaitable.

Dans l'article, la référence à la bibliographie doit être rédigé comme suit : nom d'auteur en petites capitales + année d'édition.

Les noms d'espèces figurent de préférence en italique.

La bibliographie doit être rédigée comme suit :

- noms d'auteurs classés alphabétiquement.
- les noms d'auteurs apparaissent en petites capitales.
- titres des revues rédigés en entier, sans abréviations.

Exemples :

BONTE, D., BAERT, L. & MAELFAIT, J.-P., 2004. Spinnen. In : PROVOOST, S. & BONTE, D. (red.). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* (Brussel), 22: 320-343.

BONTE, D., HOFFMANN M. & MAELFAIT, J.-P., 1999. Monitoring van het begrazingsbeheer in de Belgische kustduinen aan de hand van spinnen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(1): 24.

INHOUD-SOMMAIRE

JORG LAMBRECHTS, JOHAN VAN KEER & MAARTEN JACOBS

Vier jaar later: monitoring van de spinnenfauna in de Most-Keiheuvel (Balen, prov. Antwerpen) na LIFE-natuurherstel.....43

WOUTER DEKONINCK, MARC VAN KERCKVOORDE, LUT VAN NIEUWENHUYSE, THOMAS PARMENTIER & LÉON BAERT

De spinnenfauna van enkele Rode dopheidegebieden nabij Brugge: Deel 2: Bemonsteringen in Provinciedomein Tillegembos in 2015-2016.....116

Verslag – Rapport ARABEL 27.4.2019 (KBIN – IRSNB).....128

Vier jaar later: monitoring van de spinnenfauna in de Most – Keiheuvel (Balen, prov. Antwerpen) na LIFE-natuurherstel

Jorg Lambrechts*, Johan Van Keer & Maarten Jacobs*****

*Natuurpunt Studie, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen

jorg.lambrechts@natuurpunt.be

** Bormstraat 204 bus 3, B-1880 Kapelle-op-den-Bos

*** Nature-ID, Beukenlaan 14, B-2200 Herentals

Samenvatting

In kader van het LIFE+project Natuurherstel Most-Keiheuvel te Balen zijn tussen juni 2012 en mei 2019 onder meer 60 ha landduinhabitat en 8 ha overgangs- en trilveen hersteld door het Agentschap voor Natuur en Bos.

In 2014 werd door Natuurpunt Studie en Nature-ID de T0 situatie vastgelegd voor een hele reeks groepen van ongewervelden, waaronder spinnen. Deze bevindingen zijn in 2015 in dit tijdschrift gepubliceerd.

Vier jaar later, in 2018, werd er door hetzelfde consortium opnieuw onderzoek uitgevoerd. Met behulp van zeven verschillende onderzoeksmethodes, met name bodemvallen, handvangsten, sleep- en klopvangsten, kleurvallen, boomvallen en zichtwaarnemingen (zowel losse waarnemingen als gestandaardiseerde tellingen langs vaste monitoringsroutes), zijn er in 2018 niet minder dan 215 spinnensoorten vastgesteld in de Most-Keiheuvel. Dat is aanzienlijk meer dan de 161 soorten uit het onderzoek van 2014. Vooral het gebruik van twee boomvallen en uitgebreide klopf- en sleepvangsten heeft het verschil gemaakt met het onderzoeksjaar 2014.

De totale soortenlijst van Most-Keiheuvel voor beide onderzoeksperiodes komt zo op 253 spinnensoorten. Daarnaast zijn er nog enkele soorten extra door derden aangetoond, met bewijsfoto's, via het populaire online dataportaal Waarnemingen.be.

In 2018 zijn 69 spinnensoorten door ons aangetroffen die op de Rode Lijst staan onder een andere categorie dan 'momenteel niet bedreigd'. Drie soorten worden 'met uitsterven bedreigd', meer bepaald de Zonnekampoot (*Drassyllus praeficus*), Zwarte galgspin (*Lasaeola tristis*) en de Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*). Daarnaast zijn er 28 'bedreigde' soorten, waaronder zeldzaamheden als Gemarmerde tandkaak (*Enoplognatha oelandica*), Kempense grasspringspin (*Evarcha michailovi*), Zandkrabspin (*Xysticus sabulosus*) en Duinkrabspin (*Xysticus ninnii*), en 24 'kwetsbare' soorten aangetroffen. Tot slot zijn er ook nog 14 'zeldzame' soorten aangetroffen, soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen. Hiervan zijn sommige recent toegenomen en anno 2018 algemeen, vb. Tijgerspin (*Argiope bruennichi*) en de Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*), terwijl de Gele spoorspin (*Cheiracanthium mildei*), de Schorsmuisspin (*Haplodrassus cognatus*) en de Boomspoorspin (*Cheiracanthium montanum*) daarentegen uitgesproken zeldzaam zijn in Vlaanderen.

Het hoogste aantal Rode-Lijstspinnensoorten is zowel in 2014 (29 Rode Lijstsoorten) als 2018 (23 soorten) gevonden in een oude 'korstmossteppe'. Dit illustreert de enorme betekenis van locaties die ongestoord en vrij van ingrijpende (beheer)ingrepen blijven, maar wel uit zichzelf voldoende voedselarm zijn opdat de successie zeer traag verloopt en de voor bedreigde spinnensoorten optimale situatie behouden blijft.

Het is opnieuw overduidelijk dat de waarde van het gebied Keiheuvel voor spinnen in belangrijke mate zit in de meest schrale, open, vegetatie-arme situaties. Het zijn dan ook deze ecotopen die de komende decennia dienen behouden te worden via regulier natuurbeheer en verder uitgebreid via inrichtingsbeheer, vb. via (LIFE) natuurherstel.

Voor de Most toonde eerder onderzoek in 2014 dat de zeer natte venen erg waardevol zijn voor spinnen, met zeer specifieke soorten. Het onderzoek van 2018 leerde ons de grote betekenis van de vochtige situaties op de gradiënt droog – nat. Dit pleit er sterk voor om in de toekomst verder in te zetten op het creëren van open, voedselarme ecotopen op de gradiënt droog – nat, dus op de overgang van Most naar Keiheuvel.

We stelden vast dat zeven spinnensoorten die vooral of uitsluitend bij menselijke bebouwing waren gekend (hetzij in of op huizen, hetzij in steden), door ons in Most-Keiheuvel ver van bebouwing zijn aangetroffen. Mogelijk is dit verschijnsel getriggerd door de extreem warme en droge zomer van 2018.

Tenslotte gaan we ook in op de vraag hoe geschikt het gebied Keiheuvel is voor (introductie van) *Eresus sandaliatus*.

Résumé

Dans le cadre du projet LIFE + Restauration de la nature Most-Keiheuvel à Balen (Province d'Anvers, Belgique), entre juin 2012 et mai 2019, 60 hectares d'habitats dunaires et 8 hectares de tourbes ont été restaurés par l'Agence de la nature et de la forêt (ANB).

En 2014, Natuurpunt Studie et Nature-ID ont enregistré la situation T0 pour toute une série de groupes d'invertébrés, y compris les araignées. Ces résultats ont été publiés dans ce journal en 2015.

Quatre ans plus tard, en 2018, le même consortium a repris ses recherches. En utilisant sept méthodes de recherche différentes, notamment des pièges au sol, des prises à la main, des captures de battage, des pièges couleurs, des pièges aux arbres et des observations (observations simples et des dénombrements normalisés le long des routes de surveillance fixes), pas moins de 215 espèces d'araignées ont été identifiées dans la région de Most-Keiheuvel. C'est beaucoup plus que les 161 espèces du relevé de 2014. L'utilisation de deux pièges aux arbres et de nombreuses prises au filet et à l'aide de battages a fait la différence par rapport au relevés de 2014.

La liste totale des espèces de Most-Keiheuvel pour les deux périodes de recherches s'élève donc à 253 espèces d'araignées. En outre, quelques espèces supplémentaires ont été démontrées, avec des photos de preuve, via le célèbre portail de données en ligne « Waarneming.be ».

Nous avons trouvé 69 espèces d'araignées en 2018 qui figurent sur la liste rouge dans une catégorie autre que "non menacées". Trois espèces sont "menacées d'extinction", plus particulièrement *Drassyllus praeficus*, *Lasaeola tristis* et *Pirata tenuitarsis*. En outre, 28 espèces "menacées", y compris des espèces rares telles que *Enoplognatha oelandica*, *Evarcha michailovi*, *Xysticus sabulosus* et *Xysticus ninnii*, ainsi que 24 espèces 'vulnérables', ont été découvertes. Enfin, 14 espèces "rares" ont également été découvertes, espèces présentes ici en bordure de leur zone, par exemple *Cheiracanthium mildei*, *Haplodrassus cognatus* et *Cheiracanthium montanum*.

Le nombre le plus élevé d'espèces d'araignées de la liste rouge ont aussi bien été trouvées en 2014 (29 espèces de la liste rouge) et en 2018 (23 espèces) dans une ancienne "steppe à lichen". Cela illustre l'importance considérable des sites qui ne sont pas perturbés et qui sont à l'abri d'interventions (de gestion) majeures, mais qui sont en eux-mêmes suffisamment pauvres en éléments nutritifs pour que la succession se déroule très lentement et que la situation optimale soit maintenue pour les espèces d'araignées en voie de disparition.

Une fois encore, il est parfaitement clair que la valeur de la région de Keiheuvel pour les araignées réside dans les situations les plus clairsemées, ouvertes et avec une végétation pauvre. Ce sont donc ces écotopes qui doivent être préservés au cours des prochaines décennies grâce à une gestion régulière de la (par exemple via LIFE).

Pour la plupart, des recherches antérieures menées en 2014 ont montré que la tourbe très humide est très précieuse pour les araignées, avec des espèces très spécifiques. L'étude de 2018 nous a montré la grande importance des situations humides sur le gradient sec-humide. Ceci plaide fortement dans le futur pour des efforts supplémentaires pour créer des écotopes ouverts pauvres en nutriments sur le gradient sec-humide, ainsi que sur la transition de Most à Keiheuvel.

Nous avons constaté que sept espèces d'araignées connues principalement ou exclusivement dans des bâtiments humains (dans ou en dehors des maisons, ou dans des villes) ont été découvertes à Most-Keiheuvel, loin des bâtiments. Ce phénomène a peut-être été déclenché par l'été 2018 extrêmement chaud et sec.

Enfin, nous discutons également de l'adéquation de la région de Keiheuvel pour (l'introduction de) *Eresus sandaliatus*.

Summary

As part of the LIFE + Nature Restoration Most-Keiheuvel project in Balen (province of Antwerp, Belgium), between June 2012 and May 2019, 60 hectares of land dune habitats and 8 hectares of peat were restored by the Agency for Nature and Forest (ANB).

In 2014, Natuurpunt Studie and Nature-ID recorded the T0 situation for a whole series of invertebrate groups, including spiders. These findings were published in this journal in 2015.

Four years later, in 2018, the same consortium re-conducted research. Using seven different research methods, in particular pitfall traps, hand catches, towing and beating catches, color traps, tree traps and sightings (both loose observations and standardized counts along fixed monitoring routes), in 2018 no fewer than 215 spider species were identified in the Most-Keiheuvel. That is considerably more than the 161 species from the 2014 survey. The use of two tree traps and extensive beating and towing catches in particular made the difference with the 2014 survey year.

The total species list of Most-Keiheuvel for both research periods thus amounts to 253 spider species. A few additional species have been demonstrated, with proof photos, via the popular online data portal Waarneming.be.

69 spider species that were found by us in 2018 are on the Red List under a category other than "not currently threatened". Three species are "threatened with extinction", more specifically *Drassyllus praeficus*, *Lasaeola tristis* and *Pirata tenuitarsis*. In addition, 28 "endangered" species, including rarities such as *Enoplognatha oelandica*, *Evarcha*

michailovi, *Xysticus sabulosus* and *Xysticus ninnii*, and 24 "vulnerable" species were found. Finally, 14 'rare' species have also been found, species that occur here on the edge of their area. Some of these have recently increased and are (very) common in Belgium anno 2018, eg. *Argiope bruennichi* and *Pardosa tenuipes*, while *Cheiracanthium mildei*, *Haplodrassus cognatus* and *Cheiracanthium montanum* are distinctly rare in Flanders.

The highest number of Red List spider species, both in 2014 (29 Red List Species) and 2018 (23 species), was found in an old "lichen steppe". This illustrates the enormous significance of locations that remain undisturbed and free from major (management) interventions, but that are in themselves sufficiently low in nutrients to ensure that succession proceeds very slowly and that the optimum situation for endangered spider species is maintained.

Once again it is abundantly clear that the value of the Keiheuvel area for spiders lies to a large extent in the most sparse, open, low-vegetation situations. It is therefore these ecotopes that must be preserved in the coming decades through regular nature management and further expanded through nature restoration (eg. via LIFE).

For the Most, earlier research in 2014 showed that the very wet peat is very valuable for spiders, with very specific species. The 2018 study taught us the great significance of the wet situations on the dry-wet gradient. This strongly argues in the future for further efforts to create open, nutrient-poor ecotopes on the dry-wet gradient, so on the transition from Most to Keiheuvel.

We found that seven spider species that were known mainly or exclusively in human buildings (either in or on houses or in cities) were found by us in Most-Keiheuvel far from buildings. This phenomenon may have been triggered by the extremely hot and dry summer of 2018.

Finally, we also discuss how suitable the Keiheuvel area is for (the introduction of) *Eresus sandaliatus*.

1. Inleiding

Het natuurgebied Most-Keiheuvel wordt beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

Er liep een LIFE+project rond natuurherstel van juni 2012 tot mei 2019. Dit omvatte een heel gamma aan acties. De belangrijkste acties zijn het herstel van 60 ha landduinhabitat (2310/2330) en het herstel van 8 ha overgangs- en trilveen (7140). Om het effect daarvan te kunnen inschatten, werd een soortgerichte monitoring uitgevoerd bij het begin van het project (2014) en na afloop van de inrichtingswerken (2018).

Voor dit monitoringsproject werden een aantal indicatieve soortgroepen geselecteerd die vervolgens geclusterd werden volgens monitoringsmethode

- 1/ wilde bijen, graafwespen, spinnendoders en goudwespen
- 2/ dagvlinders, lieveheersbeestjes, libellen, sprinkhanen & krekels
- 3/ spinnen, loopkevers en mieren

Beide studies, de T0 in 2014 en de opvolgstudie in 2018, zijn uitgevoerd door Natuurpunt Studie (Ilf Jacobs en Jorg Lambrechts) en Nature-ID (Maarten Jacobs). Voor de onderzoeksresultaten van het monitoringsjaar 2014 (ecologische situatie bij begin van het project) verwijzen we naar het rapport van LAMBRECHTS *et al.* (2015a). Het spinnenluik van dat onderzoek is gepubliceerd in LAMBRECHTS *et al.* (2015b).

De onderzoeksresultaten van monitoringsjaar 2018 (ecologische situatie na afloop van de inrichtingswerken) worden beschreven en vergeleken met 2014 in het rapport van JACOBS *et al.* (2019).

Voor een situering en beknopte gebiedsbeschrijving verwijzen we naar LAMBRECHTS *et al.* (2015b) en naar <https://www.natuurenbos.be/mostkeiheuvel>.

2. Methodiek

2.1 Elf locaties onderzocht met bodemvallen

Er is in eerste instantie gewerkt met bodemvallen. We vergelijken in onderstaande tekst met de opstelling in 2014.

Er zijn 11 reeksen van 2 bodemvallen geplaatst in 2018. Deze zijn gecodeerd van MK1 tot MK11, dit in tegenstelling tot de 11 bodemvallocaties van 2014 die de codes KM1 tot KM11 toegekend kregen.

De 11 reeksen bodemvallen (twee per locatie) zijn geplaatst op 16 maart 2018. Ze zijn circa om de 2 weken door boswachter Manu Vermeulen geledigd op 30 maart, 14 april, 28 april, 11 mei, 25 mei, 8 juni, 22 juni, 6 juli, 20 juli, 25/26/27 juli, 10 augustus, 24 augustus, 7 september, 21 september, 5 oktober en 26 oktober 2018. Op laatstgenoemde datum zijn de vallen opgehaald. Ze zijn dus 7 maanden en 10 dagen continu werkzaam geweest.

Bij het onderzoek vier jaar eerder zijn de bodemvallen geplaatst op 4 april 2014 en continu werkzaam gebleven tot 2 november 2014, dus net geen 7 maanden.

De locaties waar de bodemvallen in 2018 opgesteld werden, worden weergegeven op Figuur 1. Omdat er vaak gerefereerd wordt naar het onderzoek van 2014, hebben we de toen onderzochte locaties ook toegevoegd op deze kaart.

Er zijn drie locaties die precies overeen komen met het onderzoek in 2014. Op die locaties hebben we de bodemvallen in 2018 zo precies mogelijk geplaatst op de locatie van 2014, opdat we deze drie sites optimaal ter referentie kunnen gebruiken voor de vraag: wat is er veranderd los van de LIFE-maatregelen?

Het betreft:

- KM1=MK1 (droge heide);
- KM3=MK3 (ijl naaldbos);
- KM6=MK6 (oude duin).

Vervolgens zijn er 2 reeksen bodemvallen die ongeveer op dezelfde locatie stonden als een bepaalde locatie in 2014, maar waar ingrijpende maatregelen plaatsvonden ikv LIFE:

- KM4: oude, droge heide in 2014 versus MK2: een recente geplagde site (beiden nabij het vliegveld, MK2 net wat verder ervan verwijderd);
- KM7: kleine 'langst open gebleven' open plek, met schrale vegetatie versus MK8: een recente geplagde site (voormalig naaldbos) die net wat oostelijker ligt (beiden in het oosten van Keiheuvel);

Op deze 2 locaties kunnen we dus heel direct de nieuw verschenen fauna op een plagplek (in 2018) vergelijken met een min of meer goed ontwikkeld ecotoop dat er nabij ligt (en enkel in 2014 bemonsterd is). Met andere woorden, hier zoeken we naar het antwoord op de vraag: in welke mate is de plagplek gekoloniseerd, gegeven de aanwezige bronpopulaties?

De zes overige locaties komen niet overeen tussen beide onderzoeksperiodes.

In 2018 zijn nog volgende 6 situaties bemonsterd:

Drie op de Keiheuvel:

- MK4: een zeer recente, grote plagplaats (voormalig naalddhout);
- MK5: een oude droge heide ('vergelijkbaar' met KM5, maar een heel eind zuidelijker gelegen);
- MK7: 'oude' (= reeds lang aanwezige, 'langst open gebleven'), relatief kleine open plek, met schrale vegetatie ('vergelijkbaar' met KM7 dat echter nog (veel) kleiner was)

Drie in de Most:

- MK9: een vochtig grasland op de overgang van de Keiheuvel naar de Most;
- MK10: mooi ontwikkelde vochtige heide op een drogere 'donk' omgeven door nat terrein.
- MK11: nat grasland;

Het betreft één locatie die ikv LIFE hersteld is (MK4), 2 graslandlocaties met jaarlijks maaibeheer (MK9 en MK11), 2 locaties met regulier heidebeheer, hetzij enkel opslag kappen (MK5), hetzij jaarlijks maaien in het najaar (en uitzonderlijk zelfs 2x maaien, ook in voorjaar; MK10) en één locatie met nulbeheer (MK7).

Een bijkomende reden waarom locaties MK4 en MK5 gekozen zijn, is omdat deze –samen met MK6 die ook in 2014 is bemonsterd- op de enige open as ('corridor') liggen doorheen de aaneengesloten bosgordel, die de open ecotopen van Keiheuvel scheidt van de open ecotopen van de Most.

We kunnen –als we beide bemonsteringen (2014 en 2018) meenemen- deze reeks van 8 verschillende locaties als één keten van noord naar zuid, van droge heide in Keiheuvel tot veen in Most, beschouwen: KM5 – MK4 – MK5 – KM6/MK6 – MK9 – KM8 – MK10 – KM9. Waarbij MK4 tot en met MK6 locaties in de (deels) nieuw gecreëerde open as zijn.



Figuur 1: Situering van de 11 locaties die met bodemvallen onderzocht zijn in het gebied Most-Keiheuvel in de periode 16 maart – 26 oktober 2018 (MK1 – MK11; rode stip, witte letters), aangevuld met de 11 locaties die in 2014 onderzocht zijn (KM1 – KM11; blauwe stip, blauwe letters, kleiner lettertype).

De zes locaties die in 2014 bemonsterd werden en niet opnieuw bemonsterd zijn in 2018, zijn:

Drie op de Keiheuvel:

- KM2: buntgrasvegetatie;
- KM11: stuifzand;
- KM5: droge heide ('vergelijkbaar' met MK5, maar een heel eind noordelijker gelegen).

Drie in de Most:

- KM8: een droge dijk in nat terrein ('Eendenkom');
- KM9 en KM10: laagveen, zeer nat;

De reden waarom in 2018 niet meer bodemvallen op natte locaties (in het veen) in de Most zijn gezet, is omdat bodemvallen daar minder goed functioneren. Met name voor loopkevers, en veel minder voor spinnen, concludeerden we bij het vorig onderzoek dat beide reeksen bodemvallen in het veen (KM9 en KM10) slecht functioneerden (LAMBRECHTS *et al.* 2015a).

Gegeven het feit dat beide sites sinds 2014 nog aanzienlijk vernat zijn, was een bodemvalonderzoek daar praktisch niet meer haalbaar.

We verwijzen naar het uitgebreide rapport van LAMBRECHTS *et al.* (2015a), of naar het gepubliceerde artikel van de spinnen (LAMBRECHTS *et al.* 2015b), voor gedetailleerde beschrijvingen en foto's van de in 2014 bemonsterde locaties.

De bodemvallen situeren zich in volgende 5 UTM-kilometerhokken:

- FS5572: MK1, MK2 en MK3
- FS5672: MK4, MK5 en MK7
- FS5671: MK6, MK9 en MK10
- FS5772: MK8
- FS5771: MK11



Figuur 2: Op 16 maart 2018 zijn op 11 locaties in het gebied Most – Keiheuvel telkens 2 bodemvallen geplaatst. Maarten Jacobs plaatst hier één van beide bodemvallen op locatie MK5, in een droge heide in de open 'noord-zuid-corridor'. Boswachter Manu vermeulen (rechts op foto) ledigde nauwgezet om de 2 weken de bodemvallen, een noodzaak in de warme, droge zomer van 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

2.2 Beschrijving van de elf met bodemvallen onderzochte locaties

We geven een beknopte beschrijving van de 11 bodemval-locaties van 2018.

Locaties MK1 tot en met MK8 situeren zich in deelgebied Keiheuvel en betreffen (uiterst) droge locaties. Locaties MK9 tot en met MK11 situeren zich in De Most. Locaties MK9 en MK10 staan op locaties die als vochtig te omschrijven zijn. MK9 is een vochtig grasland dat zich op de overgang van de Keiheuvel naar de Most situeert. MK10 is een mooi ontwikkelde vochtige heide op een drogere 'donk' omgeven door nat terrein.

Locatie MK11 is de enige locatie die als nat (grasland) te omschrijven is.

De info over de inrichting en het beheer van de locaties is ons medegedeeld door Manu Vermeulen, waarvoor hartelijk dank.

MK1: overgang droge heide – schraal grasland

Deze onderzoekslocatie situeert zich in het uiterste noordwesten van het studiegebied, ten noorden van het vliegveld. De locatie situeert zich net ten noorden van een reeks van drie gegraven plassen.

De locatie ligt op de overgang van droge heide (oude Struikheide) naar open schraal grasland. De oppervlakte droge heide in dit deel van de Keiheuvel is beperkt en tussen de Struikheide is het ook heel schraal. De oppervlakte schraal grasland daarentegen is groot, zowel op die locatie als in de omgeving. Er vindt geen beheer plaats op deze locatie.

De locatie komt overeen met die van KM1 in 2014. Net als toen is één bodemval in de Struikheidevegetatie geplaatst. De tweede val is in 2018 in het zeer open schraal grasland gezet, net iets verder van de Struikheide-vegetatie dan in 2014.



Figuur 3: MK1. De eerste bodemval is zichtbaar op de open plek tussen de Struikheide, de tweede is geplaatst in de meer open situatie op de achtergrond, waar Maarten Jacobs staat. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 4: MK1. Detail van de directe omgeving van de bodemval tussen de Struikheide. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 5: MK1. Zicht op de tweede bodemval, die veel meer open staat. 30 juli 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 6: MK1. Detail van de vegetatie rond de tweede bodemval, die veel meer open staat. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK2: recente plagplaats net ten zuiden van het vliegveld

Deze onderzoekslocatie situeert zich net ten zuiden van het vliegveld. Het betreft een grote plagplaats, aangelegd in februari 2014. Hier zijn vegetaties gedomineerd door Pijpenstrootje, geplagd, en deze soort komt hier nauwelijks terug, dit in tegenstelling tot tal van andere heidegebieden (waar dit gras weer gaat domineren na het plaggen). Belangrijk: tal van plekken (vb. met heide) die niet gedomineerd waren door Pijpenstro, zijn gespaard bij het plaggen.

Eén bodemval is in een zeer open situatie gezet, de tweede bodemval aan de rand van een plekje Struikheide-vegetatie



Figuur 7: *Winters sfeerbeeld van de grote plagplaats MK2. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.*



Figuur 8: *MK2. Zicht op val 1 vooraan op foto en val 2 in de plek Struikheide. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.*



Figuur 9: MK2: Detailzicht op de bodemval in open terrein. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 10: MK2: Detailzicht op de bodemval aan de rand van de kleine Struikheidevegetatie. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK3: 'ijl bos'

De bodemvallen MK3 zijn in hetzelfde deelgebied, een (plaatselijk zeer) ijl, gemengd bos net ten oosten van het vliegveld, opgesteld als de bodemvallen KM3 in 2014, maar niet op dezelfde plaats. De locatie in 2014 was veel graziger (dus densere kruidlaag) dan in 2018.

Beide vallen stonden in 2018 op een open, zuidgeoriënteerde duin met zeer schrale vegetatie, nabij een groepje dennen. Net ten zuiden van het bos situeert zich een recente plagplaats, namelijk uit de winter 2015-2016 (zie luchtfoto in Figuur 1 en zie Figuur11).



Figuur 11: MK3: Zicht op een recente plagplaats met daarachter ijl bos, waar de bodemvallen opgesteld stonden. Foto genomen naar het noorden. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 12: MK3. Zicht op een open duintje, omringd door ijl bos. Hier zijn beide vallen kort bij elkaar geplaatst.



Figuur 13: MK3: detailzicht op de bodemval die in de meest open, schrale situatie is geplaatst. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 14: MK3. De tweede bodemval is nabij jonge opslag van eik en den gezet. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK4: recente plagplaats in de open corridor

Deze locatie is een voormalig naaldbos. Er is gekapt, ontstronkt en geplagd. De plagwerken vonden plaats in de winter 2015-2016. Ondanks de 2 vegetatiesseizoenen (2016 en 2017) die hier over heen gingen, was de locatie anno 2018 nog steeds zeer schraal begroeid (nauwelijks vegetatie). Het is vlak terrein. Het open maken van deze zone was noodzakelijk voor het herstel van de open corridor 'Keiheuvel-Most'.



Figuur 15: MK4, de anno 2018 zeer schaars begroeide plagplaats. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 16: MK4. Één bodemval in kaal zand (slechts enkele zaailingen van Grove den). 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 17: MK4. De tweede bodemval nabij enkele graspollen. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK5: oude droge heide in de open corridor

Deze zone is altijd enigszins open gebleven (cfr. de topografische kaart op Figuur 3 in Lambrechts *et al.* 2015a). De bodemvallen zijn in een droge heide geplaatst, met vrij hoge Struikheide, maar ook veel open plekken.

Vlabbij situeert zich een plagplaats, aangelegd in de winter 2013-2014, net als MK2 (vóór het LIFE-project van start ging).



Figuur 18: MK5. Oude droge heide in de open corridor tussen naaldbossen. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 19: MK5. Beide bodemvallen zijn op open, schaars begroeide (enkel veel korstmossen) plekje tussen de Struikheide geplaatst. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK6: oude duintop

De locatie komt precies overeen met die van KM6 in 2014. Deze locatie situeert zich op een oude duin die al erg lang open is, afgaande op de grote populatie van een kenmerkend korstmos, het Stuifzandkorrelloof (med. Manu Vermeulen).

Ten oosten van deze locatie situeert zich naaldbos, naar het westen sluit de locatie aan bij de (recent opengemaakte) open corridor Most - Keiheuvel.



Figuur 20: MK6, een zeer schrale buntgrasvegetatie / 'korstmos-steppe', met aansluitend naaldbos. Links op de foto staat één der beide bodemvallen opgesteld, in de verte plaatsen Maarten en Manu de tweede bodemval op een duintop. Foto genomen naar het zuiden. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 21: MK6. Zicht op dezelfde bodemval dan de vorige foto, maar foto in de andere richting genomen (noordwaarts), zodat zichtbaar is dat de bodemval nabij de laaghangende takken van een Grove den staat. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 22: MK6. Op de voorgrond de tweede bodemval, op de duintop. Op de achtergrond de vliegeden waar de eerste val bij staat. Foto noordwaarts genomen. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 23: MK6. De tweede bodemval, in de 'korstmossteppe'. De vegetatie is er zeer schraal maar de bodem is wel gefixeerd: geen kaal zand meer aanwezig. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK7: open plekken met korstmossteppe omgeven door bos

Deze locatie betreft een open plek die al zeer lang een 'korstmossteppe' is, omgeven door bos. Er vond geen beheer plaats maar toch blijft de vegetatie stabiel, wat illustreert hoe voedselarm de bodem is. Sinds enkele jaren is er door natuurherstel net ten westen een grote plagplaats komen te liggen, waardoor deze plekjes quasi 'verbonden zijn' met de grote open kern van Keiheuvel.



Figuur 24: MK7. Zicht op eerste bodemval, aan de rand van een wat graziger zone, en directe omgeving (veel opslag dennen). 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 25: MK7. Detail van eerste bodemval met linksonder de graziger zone. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 26: MK7. Zicht op tweede bodemval en omgeving. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 27: MK7. Zicht vanuit andere hoek op tweede bodemval in een 'korstmossteppe' zonder gras. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK8: recente plagplaats in het oosten van Keiheuvel

Deze locatie is een voormalig naaldbos. Er is gekapt, ontstronkt en geplagd. De plagwerken vonden plaats in de winter (nov) 2015 – (maart) 2016. Ondanks de 2 vegetatiesseizoenen (2016 en 2017) die hier over heen gingen, was de locatie anno 2018 nog steeds zeer schraal begroeid. De bodemvallen zijn telkens nabij een toef vegetatie geplaatst, opdat ze minder zouden opvallen voor eventuele vanden, en opdat ze zo (mogelijk) minder makkelijk vol zand stuiven. Het terrein is reliëfrijk.

Deze locatie situeert zich iets verder oostwaarts van locatie KM7 uit het onderzoek van 2014.



Figuur 28: MK8. Plagplaats van winter '15-16. Zicht op plekje vegetatie waar de eerste bodemval is gezet. 30 juli 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 29: MK8. Detail van de eerste bodemval. 30 juli 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 30: MK8. Zicht op plekje vegetatie waar de tweede bodemval is gezet. 30 juli 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 31: MK8: ingezoomd op de tweede bodemval. 30 juli 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK9: vochtig grasland in de Most, op overgang naar Keiheuvel

Dit vochtig grasland situeert zich net ten zuiden van de Pelterweg. Het sluit naar het noorden toe direct aan op een droog schraal grasland, naar het zuiden toe bij een waterpartij (met in de oeverzone veel Ronde zonnedauw). Op de bodemkaart is deze locatie 'droog zand'. Deze plek is in de periode 2012-2014 geplagd. Het is in de zomer een erg bloemrijk grasland.



Figuur 32: MK9. Vochtig grasland De Most. Één bodemval vooraan op foto, Maarten Jacobs plaatst de tweede bodemval. Foto genomen naar het zuiden, richting het laagveen, de kern van de Most. De rupskraan staat aan een waterpartij. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 33: MK9. Zicht op dezelfde bodemval 1, maar foto genomen naar het noorden, richting de open corridor doorheen de naaldbossen van de Keiheuvel. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 34: MK9. Vochtig grasland De Most. Detail van een bodemval. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 35: MK9. Vochtig grasland De Most. Zicht op een bodemval tijdens de zeer droge zomer van 2018. 3 augustus 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK10: vochtige heide op 'drogere donk' in De Most

Tussen de 'Eendenkom' en de zeer natte laagveenvegetaties van de Most situeert zich een driehoekig perceeltje met een mooi ontwikkelde vochtige heide vegetatie. Struikheide domineert, Dopheide, Trekrus, Stekelbrem komen veel voor. Brem en Pijpestro zijn aanwezig. Deze locatie is in de periode 2012-2014 geplagd en ligt volgens de bodemkaart op 'droog zand'. Het regulier beheer bestaat uit jaarlijks maaien in het najaar, uitzonderlijk zelfs 2x maaien, ook in het voorjaar (med. Manu Vermeulen). Een vraag die zich stelt is of deze locatie qua fauna verwantschap toont met KM9, de dijk van de 'Eendenkom', die bemonsterd werd in 2014.



Figuur 36: MK10. Kort gemaaide vochtige heide met verspreide pollen Pijpestro en opslag van Brem. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 37: MK10. Zicht op bodemval 1 net na het plaatsen op 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 38: MK10. Zicht op dezelfde bodemval 1 op 3 augustus 2018. Op deze locatie was de heide niet verschroeid door de warme en droge zomer, in tegenstelling tot veel plaatsen op de Keiheuvel. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 39: MK10. Zicht op bodemval 2, vlakbij enkele polletjes *Trekrus*, net na het plaatsen op 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 40: MK10. Zicht op dezelfde bodemval 2 op 3 augustus 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

MK11: nat grasland in De Most

Dit nat grasland ligt in het uiterste zuidoosten van het door ANB beheerde deel van de Most. Op de locatie van de bodemvallen vonden geen inrichtingswerken plaats. De boomopslag tussen dit perceel en de herstelde laagveen kern werd wel grotendeels verwijderd in de winter van 2017-2018. Dit grasland wordt jaarlijks éénmaal gemaaid, in het najaar.



Figuur 41: MK11. Nat grasland. Zicht op een bodemval. Foto genomen richting het noordwesten, richting de laagveen kern van de Most. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 42: MK11. Nat grasland. Detail van dezelfde bodemval. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 43: MK11. Nat grasland. Zicht op de tweede bodemval. Foto genomen richting het noordoosten. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 44: MK11. Nat grasland. Detail van de tweede bodemval. 16 maart 2018. Foto: Jorg Lambrechts.



Figuur 45: MK11. Nat grasland. Zicht op beide bodemvallen op 7 augustus 2018. Foto genomen richting het zuidwesten. De bodemvallen en directe omgeving zijn gemarkeerd om uit te sparen bij het maaien. Foto: Jorg Lambrechts.

2.3 Zes andere bemonsteringsmethodieken ter aanvulling

We geven een overzicht van zes andere bemonsteringsmethodieken die zijn ingezet ter aanvulling van het bodemvalonderzoek.

Drie van deze methodieken, met name handvangsten, sleepvangsten en klopvangsten, hebben een minder gestandaardiseerd karakter, zoals wij ze toepasten. Men kan ze ook zeer gestandaardiseerd maken, maar dat is heel wat tijdrovender en dat was hier niet de opzet. Maar ze zijn wel geschikt om soorten te bemonsteren die niet of eerder uitzonderlijk met bodemvallen bekomen worden.

Andere zijn dan weer wel zeer gestandaardiseerd (of kunnen dat zijn), met name kleurvallen, boomvallen en zichtwaarnemingen langs vaste routes, maar leveren een beperkter (doch interessant: boomval!) scala aan soorten op.

Specifiek voor loopkevers, waarvoor bodemvallen in nat terrein uitermate slecht functioneerden in 2014 en niet meer geplaatst zijn in het laagveen in 2018, zijn **handvangsten** uitgevoerd in de Most door Maarten Jacobs, op 26 juni 2018. Daarbij zijn ook spinnen ingezameld. Er is gevangen in 2 zones:

- Ten westen van de Brede Dam, in het 'historisch veen' (bodemval-locatie KM10 van 2014);
- Net ten oosten van de Brede Dam, in het veen (ten zuidwesten van bodemval-locatie KM9 van 2014).

Specifiek voor vegetatie-bewonende spinnen zijn uitgebreide **sleepvangsten en klopvangsten** uitgevoerd door Johan Van Keer en Jorg Lambrechts, op 8 juni 2018, zowel op de Keiheuvel als in De Most. Op deze dag werden ook alle (andere) leden van Arabel, de Belgische Arachnologische Vereniging, uitgenodigd, via een aangekondigde excursie.



Figuur 46: Johan Van Keer voert klopvangsten uit op jonge Grove dennen, met een stok en omgekeerd gehouden paraplu. Hiermee vangt men tal van spinnensoorten en lieveheersbeestjes die zelden in bodemvallen terecht komen. 8 juni 2018. Foto: Jorg Lambrechts.

Op 8 juni 2018 lag de focus op de Most, vermits in natte omstandigheden relatief meer soorten extra kunnen bekomen worden met sleep- en klopvangsten, vergeleken met de schraal begroeide vegetaties in Keiheuvel, waar men een groter aandeel al met bodemvallen vangt. Omgekeerd zijn er om die reden ook meer bodemvalreeksen op de Keiheuvel geplaatst dan in de Most.

De sleep- en klopvangsten in de Most vonden plaats langs de zijwegjes van de Brede Dam:

- Ten oosten van de Brede Dam, vooral langs de Kleine Hoofdgracht en net ten noorden hiervan: o.a. de omgeving van de 'Eendenkom', van bodemval-locatie MK9, Er is vooral bemonsterd vanop de paden. Enkel terreindelen die relatief droog waren, zijn ook betreden. Zo is het 'driehoekig heideterreintje' (bodemval-locatie MK10) grondig bemonsterd.
- Twee veldwegjes ten westen van de Brede Dam, aan weerszijden van het veen (dus langs de Kleine Hoofdgracht en iets ten noorden van de Grote Hoofdgracht). De (bermen van de) paadjes zijn grondig bekeken. Ook het begin van het zeer natte pad langs het oude veen (locatie KM10 uit 2014, nabij Kasteel De Most) is onderzocht.

In Keiheuvel voerden we sleep- en klopvangsten uit langs het wegje 'Eksterheide', van aan de Pelterweg tot aan de plagplaats met bodemvallen MK4.

Er werd vooral veel tijd besteed aan de droge heide aan bodemval-locatie MK5 en meer bepaald de boomopslag in die omgeving.

We nemen in voorliggend artikel ook de resultaten op van uitgebreide sleeptangsten en kloptangsten uitgevoerd door Johan Van Keer en Koen Van Keer, op 6 juni 2015, zowel op de Keiheuvel als in De Most. Deze werden uitgevoerd naar aanleiding van de spectaculaire resultaten van de eerste bemonstering (LAMBRECHTS *et al.* 2015a) en publicatie in de Nieuwsbrief van Arabel (LAMBRECHTS *et al.* 2015b), met vermelding dat dit type tangsten nog tot heel wat extra soorten zou kunnen leiden.

Van april tot september 2018 werd minstens één keer per maand (m.u.v. augustus), en in totaal gedurende 8 dagen, kleurvallen uitgezet door Maarten Jacobs ifv het onderzoek naar Aculeata. Voor 9u 's morgens werden 8 tot 13 reeksen kleurvallen uitgezet (zie Figuur 7**Error! Reference source not found.**). Een reeks kleurvallen bestaat uit wit, geel en blauw gekleurde kommen, gevuld met water met een beetje detergent. Wilde bijen, graafwespen, spinnendoders en goudwespen aanzien deze kleurvallen verkeerdelijk als bloemen en komen in het water terecht. Doordat de oppervlaktetensioning gedaald is door toevoeging van wat detergent, zakken de gevangen exemplaren naar de bodem. Aan het einde van de vangdag(en), na 18u, werden de tangsten verzameld. In 2018 werden regelmatig meerdere vallen weggenomen of vernield door mensen en/of loslopende honden.

Om de kans te vergroten zoveel mogelijk soorten te vangen en het belang van dood hout in te schatten, werden 2 boomvallen opgesteld. Een boomval is een vangnet bevestigd rond een (dode)boomstam. Insecten gebonden aan dood hout vliegen wanneer van onder naar boven vliegend tussen de boomstam en het net (opening 5-10 cm) en proberen hun weg verder te zetten door naar boven te vliegen. Hier worden ze naar het hoogste punt geleid met een uitgang naar een vangpot met een ethanol/isopropanol-oplossing. Door een omgeplooid rand onderaan wordt deels voorkomen dat insecten die in het net terechtkomen er langs onderen weer uitvliegen. De vangpot wordt zo bevestigd dat de hoogste punt in zuidelijke richting wijst.

Tenslotte zijn veldwaarnemingen van op zicht herkenbare spinnensoorten steeds ingevoerd in Waarnemingen.be en mee verwerkt. Het gaat zowel om 'losse waarnemingen' als om 'gestandaardiseerde tellingen' die we uitvoerden langs monitoringsroutes voor insecten (dagvlinders, libellen, sprinkhanen, lieveheersbeestjes).

2.4 Beschrijving van de twee boomval-locaties

Boomval Most

In de Most werden tijdens de inventarisatie in 2014 heel wat soorten aangetroffen op dode populieren. Deze waren in 2018 omgevallen of werden deels verwijderd tijdens natuurherstelmaatregelen. Veel Zomereiken langsheen de dreven zijn afgestorven of aan het afsterven. De dode boom met het meeste potentie leek ons echter een dode spar met een diameter op borsthoogte van 40-50cm. Deze spar was ook in 2014 al dood en wordt daarom waarschijnlijk al langere tijd gebruikt door bijen en wespen. In de stam zitten veel oude vraatgangen van kevers. Tevens staat deze boom langsheen een zonnige bosrand op een windluwe plek.



Figuur 47: Beeld van de omgeving waar de boomval werd opgehangen in de Most. De val hangt aan de dode spar links op de foto. In de omgeving staat nog meer dood hout. De dode bomen staan hier langs een bosrand en zuid georiënteerd. De dode bomen staan tevens in een windluwe inham met aan de zuidkant een ondiepe poel en moerasvegetatie. Foto: Maarten Jacobs.



Figuur 48: Detail van de dode Spar met boomval in de Most. Foto: Maarten Jacobs.

Boomval Keiheuvel

In de Keiheuvel werden vele Grove dennen met vraatgangen, die ook in 2014 al aanwezig waren, gescreend als mogelijke locatie voor een boomval. Het bleek echter dat al deze bomen omgevallen waren of erg instabiel waren en dreigden om te vallen. Tijdens de natuurherstelwerken werden heel wat Grove dennen afgetopt om dood hout te creëren. Deze stammen, hoewel toch al 3-4 jaar dood, vertoonden nagenoeg geen vraatgangen van kevers en leken hierdoor weinig interessant voor bijen en wespen. In één afgetopte

boom werden veel vraatgangen aangetroffen, maar deze boom bleek al dood te zijn bij aftoppen (med. Manu Vermeulen): daar werd de boomval bevestigd.



Figuur 49: Detail van de dode Grove den met boomval in de Keiheuvel. Foto: Maarten Jacobs.



Figuur 50: Situering van de boom- en kleurvallen die opgesteld werden voor het onderzoek naar wilde bijen, graafwespen, spinnendoders en goudwespen, en waarin geregeld spinnen zijn gevangen.

3. Resultaten

3.1. Algemene bevindingen

We vingen in 2018 met 11 reeksen bodemvallen 3208 spinnen, 17% meer dan de 2672 ex. van 2014.

Het aantal met bodemvallen gevangen soorten spinnen lag met 137 nochtans iets lager dan de 142 van 2014. Hiervan zijn 52 soorten (38% van de soorten!) opgenomen in de Rode Lijst (MAELFAIT *et al.*, 1998), iets minder dan de 57 Rode Lijst soorten van 2014.

De resultaten van het onderzoek met 11 reeksen bodemvallen worden weergegeven in **Bijlage 1**, met vermelding van:

- de status in Vlaanderen volgens de Rode Lijst;
- habitatvoorkeur (beide volgens MAELFAIT *et al.*, 1998)

Meer dan 4 op 10 (43%) van de met bodemvallen gevangen spinnen, nl. 1396 van de 3208 gevangen exemplaren, behoort tot een Rode-lijstsoort. In 2014 was dit zelfs 49%.

Via uitgebreide klop- en sleepvangsten, handvangsten, kleurvallen en vangsten met een boomval zijn 438 spinnen gevangen. Dit betreft niet minder dan 118 spinnensoorten, waarvan 42 soorten ook met bodemvallen zijn gevangen. Met andere woorden, dit extra onderzoek leverde 76 extra spinnensoorten op (in 2014 vonden we met andere vangsten 'slechts' 18 extra soorten).

Van deze 118 soorten zijn 30 soorten opgenomen in de Rode Lijst. Hiervan zijn 16 soorten niet met de bodemvallen gevangen.

De resultaten van het onderzoek met klop- en sleepvangsten, handvangsten, kleurvallen en vangsten met een boomval worden weergegeven in **Bijlage 2**. Alle spinnensoorten die niet met de bodemvallen gevangen zijn, werden met een asterix * gemarkeerd.

Veldwaarnemingen van meestal opvallende, in het veld herkenbare soorten leverden nog tientallen waarnemingen op. Deze zijn ingevoerd in Waarnemingen.be. In het veld herkenbare soorten zijn mee geteld langs de monitoringsroutes. Dit leverde in De Most 2 extra soorten op, met name de Tijgerspin (*Argiope bruennichi*) en de Viervlekwiwebspin (*Araneus quadratus*). Daarnaast werd er nog een Gewone kameleonspin (*Misumena vatia*) met bewijsfoto gemeld op Waarnemingen.be.

Dus hoe talrijk de Tijgerspin plaatselijk ook is, ze is niet via de andere methodes gekomen! Ze is het meest talrijk op zeer natte plaatsen.

Op de Keiheuvel zijn in 2018 veel minder veldwaarnemingen van spinnen verricht, vooral omdat de Tijgerspin daar niet is vastgesteld. Enkele waarnemingen van Prachtlynxspin en Gewone zandwolfspin zijn zeker het vermelden waard. Slechts één soort is niet gevonden bij ons onderzoek, maar werd door derden gemeld op Waarnemingen.be: de Korstmosrenspin (*Philodromus margaritatus*). Deze waarneming met foto (<https://waarnemingen.be/waarneming/view/163167585>) wordt als zeer waarschijnlijk correct beschouwd (pers. med. Koen Van Keer).

In totaal, met de diverse methodes samen, zijn er in 2018 dus 215 (137 + 76 + 2) spinnensoorten door ons vastgesteld in de Most - Keiheuvel. Daarnaast zijn er 2 soorten extra met bewijsmateriaal door derden aangetoond. Dat is aanzienlijk meer dan de 161 soorten uit het onderzoek van 2014. Vooral het gebruik van twee boomvallen (Most en Keiheuvel) en de uitgebreide klop- en sleepvangsten in De Most hebben het verschil gemaakt met het vorig onderzoeksjaar.

Immers, met bodemvallen vingen we net iets minder soorten in 2018. De reden daarvoor is wellicht dat we de meest 'extreme ecotopen' (stuifzand, laagveen) in 2018 niet met (de daar minder goed functionerende) bodemvallen bemonsterd hebben.

Van die 215 spinnensoorten zijn er 69 (52+16+1) op de Rode Lijst opgenomen (+ 2 soorten extra met bewijsmateriaal door derden). Deze worden opgelijst in Tabel, gesorteerd per Rode Lijst categorie. Dit geeft volgend beeld:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 2 soorten met bodemvallen (BoVa) (Zonnekampoot *Drassyllus praeficus* en Zwarte galgspin *Lasaeola tristis*), 1 extra soort met andere methodes (Veenpiraat *Pirata tenuitarsis*), 1 soort door derden (Korstmosrenspin *Philodromus margaritatus*);
- Bedreigd (B): 24 soorten met BoVa, 4 extra soorten met andere methodes;
- Kwetsbaar (K): 20 soorten met BoVa, 4 extra soorten met andere methodes, 1 soort door derden;
- Zeldzaam (Z): 6 soorten met BoVa, 8 extra soorten met andere methodes;

De 14 soorten opgenomen in de categorie 'Zeldzaam' zijn sensu stricto geen 'Rode Lijstsoorten'. Het zijn soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen.

Tien van de aangetroffen 'zeldzame' soorten bereiken hier de noordgrens van hun areaal Z(n), het Kegelpalpje (*Centromerus pabulator*) bereikt hier de westgrens van haar areaal Z(w) en 2 soorten zitten hier aan de zuidrand van hun areaal Z(z): de Platte krabspin (*Coriarachne depressa*) en de Bolkopstruikdwergspin (*Entelecara congenera*). Voor één soort is dit niet aangegeven.

Sommige, zoals de Tijgerspin (*Argiope bruennichi*) en de Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*), zijn recent zeer sterk toegenomen.

De 16 Rode Lijstspinnensoorten die in 2018 niet met bodemvallen zijn gevangen, maar wel met andere methodes, zijn gemarkeerd met één asterix *.

De 11 Rode Lijstspinnensoorten die in 2018 met bodemvallen zijn gevangen, maar niet in 2014 (met bodemvallen), zijn gemarkeerd met twee asterixen **.

Tabel 1: Overzicht van 69 soorten spinnen van de Rode Lijst die in 2018 zijn gevangen in Most-Keiheuvel. Eén asterix * staat voor soorten die in 2018 niet met bodemvallen zijn gevangen. Twee asterixen ** zijn soorten die in 2018 met bodemvallen zijn gevangen maar niet in 2014 (met bodemvallen).

Soort	Rode Lijst	Habitat
<i>Alopecosa fabrilis</i>	B	Godb
<i>Aphileta misera</i>	B	Hws
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb
<i>Attulus saltator</i> **	B	Godb
<i>Cheiracanthium virescens</i>	B	Godt
<i>Drassodes pubescens</i>	B	Godt
<i>Enoplognatha oelandica</i> **	B	Godd
<i>Erigonella ignobilis</i> **	B	Gowt
<i>Evarcha michailovi</i>	B	Hdb
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	B	Godt
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	B	Fdmot
<i>Micaria fulgens</i>	B	Godta
<i>Ozyptila sanctuaria</i> **	B	Godt
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg
<i>Pellenes tripunctatus</i>	B	Godb
<i>Phaeocedus braccatus</i>	B	Hdb
<i>Philodromus albidus</i> **	B	Fddv
<i>Styloctetor romanus</i>	B	Godt
<i>Talavera petrensis</i> **	B	Godb
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	B	Godt

Soort	Rode Lijst	Habitat
<i>Xerolycosa miniata</i>	B	Godb
<i>Xysticus ninnii</i>	B	Godb
<i>Xysticus sabulosus</i>	B	Godb
<i>Zora silvestris</i>	B	Hdb
<i>Dictyna latens*</i>	B	Godd
<i>Philodromus praedatus*</i>	B	Fddv
<i>Pirata piscatorius*</i>	B	Mo
<i>Sibianor aurocinctus*</i>	B	Godb
<i>Aelurillus v-insignitus</i>	K	Godd
<i>Alopecosa barbipes</i>	K	Godb
<i>Alopecosa cuneata</i>	K	Godb
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt
<i>Asagena phalerata</i>	K	Hd
<i>Atypus affinis**</i>	K	Godts
<i>Calositticus floricola</i>	K	Mo
<i>Euryopis flavomaculata</i>	K	Godr
<i>Hahn timer helveola</i>	K	Fddd
<i>Hypsosinga albobittata</i>	K	Godd
<i>Pardosa lugubris</i>	K	Fddv
<i>Pardosa prativaga</i>	K	Mc
<i>Phlegma fasciata</i>	K	Godb
<i>Steatoda albomaculata</i>	K	Hd
<i>Talavera aequipes</i>	K	Godbs
<i>Trichopterna cito</i>	K	Godb
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	K	Fddv
<i>Zelotes electus</i>	K	Godt
<i>Zelotes longipes</i>	K	Godt
<i>Zelotes petrensis</i>	K	Godt
<i>Ero tuberculata*</i>	K	Godd
<i>Marpissa radiata*</i>	K	Mrr
<i>Oxyopes ramosus*</i>	K	Hd
<i>Trematocephalus cristatus*</i>	K	Fddv
<i>Drassyllus praeficus</i>	MUB	Hdb
<i>Lasaeola tristis**</i>	MUB	Godd
<i>Pirata tenuitarsis*</i>	MUB	Mo
<i>Haplodrassus cognatus*</i>	Z	
<i>Argiope bruennichi</i>	Z (n)	
<i>Cyclosa oculata**</i>	Z (n)	
<i>Pardosa hortensis</i>	Z (n)	
<i>Pardosa tenuipes**</i>	Z (n)	
<i>Styloctetor compar**</i>	Z (n)	
<i>Xysticus ferrugineus</i>	Z (n)	
<i>Cheiracanthium mildei*</i>	Z (n)	
<i>Cheiracanthium montanum*</i>	Z (n)	
<i>Ero aphana*</i>	Z (n)	

Soort	Rode Lijst	Habitat
<i>Philodromus rufus</i> *	Z (n)	
<i>Centromerus pabulator</i>	Z (w)	
<i>Coriarachne depressa</i> *	Z (z)	
<i>Entelecara congenera</i> *	Z (z)	

3.2 Volledige soortenlijst spinnen Most-Keiheuvel

In **Bijlage 3** vindt men de resultaten van sleepvangsten en klopvangsten uitgevoerd door Johan Van Keer en Koen Van Keer, op 6 juni 2015, zowel op de Keiheuvel als in De Most.

We maakten op basis van alle vangsten van 2014, 2015 en 2018 een totale soortenlijst van de spinnen en we komen op 253 soorten. Dit impliceert dat er 38 (=253 - 215) spinnensoorten zijn gevangen in 2014 of 2015, die niet zijn vastgesteld in 2018.

Deze lijst is exclusief de zichtwaarnemingen en waarnemingen van derden op Waarnemingen.be.

De lijst kan bij de eerste auteur digitaal bekomen worden.

3.3 De zeven talrijkst gevangen spinnensoorten bij het bodemvalonderzoek van 2018

Van 7 spinnensoorten zijn er gedurende het bodemvalonderzoek van 2018 meer dan 100 exemplaren gevangen. Deze worden in Tabel 2 opgelijst in afnemende volgorde van talrijkheid:

Tabel 2: Overzicht van de 7 spinnensoorten waarvan gedurende het bodemvalonderzoek van 2018 meer dan 100 exemplaren gevangen zijn.

Soort / Locatie	RL	Totaal
<i>Trochosa terricola</i>		390
<i>Pardosa monticola</i> *	B	256
<i>Pardosa palustris</i> *		243
<i>Zelotes petrensis</i>	K	197
<i>Piratula latitans</i>		162
<i>Pardosa prativaga</i>	K	128
<i>Zelotes longipes</i>	K	119

Dit is een gelijkaardig beeld aan 2014: ook toen waren er 7 soorten met meer dan 100 exemplaren. Vijf van de zeven soorten komen trouwens overeen, de twee soorten die nieuw zijn in de top 7 markeerden we met een asterix in Tabel , de twee soorten die uit de top 7 vielen, zijn met een asterix gemarkeerd in Tabel.

Tabel 3: Lijst van de 7 spinnensoorten waarvan gedurende het bodemvalonderzoek van **2014** meer dan 100 exemplaren gevangen zijn.

Soort	Rode Lijst	Aantal ex.
<i>Pardosa nigriceps</i> *		218
<i>Zelotes petrensis</i>	K	198
<i>Pardosa prativaga</i>	K	183
<i>Piratula latitans</i>		138
<i>Pardosa lugubris</i> *	K	120
<i>Zelotes longipes</i>	K	118
<i>Trochosa terricola</i>		113

Vergeleken met tal van andere onderzoeken is het opvallend dat geen enkele spinnensoort de aantallen sterk domineert. Enkel de Gewone nachtwolfspin (*Trochosa terricola*) steekt er wat bovenuit met 390 ex., wat 12% is van het totale aantal met bodemvallen gevangen spinnen.

We kunnen globaal zeker spreken van een 'evenwichtige spinnenfauna' en dat wijst dan weer op een 'ongestoord' en 'langdurig stabiel' gebied (vanuit oogpunt van de vereisten van deze spinnensoorten).

Een tegenvoorbeeld: in een bodemonderzoek op het ecoduct De Munt, eveneens in 2018, vertegenwoordigt de talrijkst gevangen soort, de Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*), ruim een vierde (27,6%) van al de gevangen spinnen (FEYS *et al.*, 2019; LAMBRECHTS *et al.*, 2019).

Van de zeven talrijkst gevangen soorten zijn er meer dan de helft (4) Rode Lijstsoorten. Dit is precies zoals in 2014, en drie van de vier soorten zijn dan ook gemeenschappelijk voor beide onderzoeken.

Dit is een duidelijke indicatie dat er waardevolle ecotopen zijn onderzocht.

Dat is enerzijds natuurlijk een gevolg van het feit dat heide een erg bedreigd leefgebied is en dat dus ook haar kenmerkende fauna bedreigd is. Maar het betekent evenzeer dat het om een 'intact' heidegebied gaat. Bij degradatie van heide dringen bepaalde ruderaal soorten binnen en gaan in aantal domineren.

Met andere woorden, de spinnenfauna van het gebied Most Keiheuvel wordt gedomineerd door soorten die belangrijk zijn voor het natuurbehoud.

Uiteraard is er de kanttekening dat wolfspinnen (Lycosidae) veel rondlopen en daardoor in hoge aantallen gevangen worden, in tegenstelling tot vele webspinnen. Vijf van de zeven talrijkst gevangen soorten in 2018 zijn wolfspinnen. Dat was ook zo in 2014 en zowel de twee nieuwkomers in de top 7 als de afvallers zijn wolfspinnen (van het genus *Pardosa*).

Ook de achtste talrijkst gevangen spinnensoort (91 ex.) is een wolfspin, met name de Gewone panterspin (*Alopecosa pulverulenta*). In 2014 stond op deze positie de volgens de Rode Lijst 'kwetsbare' Dikpootpanterspin (*Alopecosa pulverulenta*).

De 2 niet-wolfspinnen in de top 7 lijst zijn bodemjachtspinnen (Gnaphosidae), met name de Steppekampoot (*Zelotes petrensis*) en de Stekelkampoot (*Zelotes longipes*). Opvallend is dat het aantal gevangen exemplaren van beide soorten in beide onderzoeksjaren maar één exemplaar verschilt.

Ook de tiende talrijkst gevangen soort in 2018 is een bodemjachtspin, met name de Zonnekampoot (*Drassyllus praeficus*). Van deze Rode Lijst soort uit de categorie 'met uitsterven bedreigd' zijn opmerkelijk hoge aantallen gevangen (88 ex.; cfr. 2014: 10 ex.).

De twee spinnensoorten die nieuw waren in de top 7 van talrijkste soorten, *Pardosa palustris* en *P. monticola*, zijn vooral op één locatie erg talrijk, met name in het vochtig grasland MK9, een locatie die niet onderzocht was in 2014.

Omgekeerd, van 35 soorten (in 2014: 36 soorten) is in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen. Dit kan zowel zwervende exemplaren betreffen van soorten die geen populaties hebben in het gebied, als soorten die lastig te vangen zijn met bodemvallen.

3.4 Voorkeurshabitat van de Rode Lijstsoorten

In bijlage 1 en 2 wordt de ecotoopvoorkeur van de Rode Lijstsoorten toegevoegd.

De legende van de ecotoop-codes is de volgende:

- God = droge, voedselarme graslanden;
- Gow = natte, voedselarme graslanden;
- Mo= voedselarme (oligotrofe) moerassen;
- Mc= moerassen met grote-zeggenvegetaties;
- Mrr= ruige rietvegetaties;
- Hd = droge heide;
- Hw = natte heide;

- Fdd = droog loofbos;
- Fdmo = open, moerassig loofbos.

Er zijn 55 van de 69 door ons gevangen Rode Lijstsoorten door MAELFAIT *et al.* (1998) gekarakteriseerd naar ecotoopvoorkeur. We vinden de volgende verdeling:

- God = droge, voedselarme graslanden: 33 soorten (31 in 2014);
- Gow = natte, voedselarme graslanden: 2 soorten (3 in 2014); beide gebonden aan de aanwezigheid van graspollen (Gowt);
- Mo = voedselarme (oligotrofe) moerassen: 3 soorten (4 in 2014);
- Mc = moerassen met grote-zeggenvegetaties: 1 soort (idem 2014);
- Mrr = ruige rietvegetaties: 1 soort (idem 2014);
- Hd = droge heide: 7 soorten (8 in 2014), waarvan 4 soorten aan kale bodem gebonden zijn (Hdb);
- Hw = natte heide: 1 soort (2 in 2014), gebonden aan veenmostapijten (Hws);
- Fdd = droog loofbos: 6 soorten (4 in 2014); waarvan 1 soort gebonden aan (veel) dood hout (Fddd), de 5 andere aan bosranden (Fddv);
- Fdmo = open, moerassig loofbos: 1 soort (2 in 2014), gebonden aan zeggebulten (Fdmot).

Globaal stellen we vast dat er een hele variatie in ecotoopvoorkeuren is: er leven in het gebied kensoorten van droge en natte voedselarme graslanden, van droge en venige heide, van diverse types moerassen, van droge loofbossen en moerasbos.

Het hoge aantal (45) kensoorten van open, droge, voedselarme open (tot halfopen) ecotopen valt op: 5 kensoorten van droge loofbosranden, 7 kensoorten van droge heide en vooral, 33 soorten van droge, voedselarme graslanden. (Hei)schrale graslanden komen vaak binnen het heide-ecosysteem voor en leunen dus nauw aan bij droge heide. Er is slechts één kensoort van droge gesloten ecotopen (droog loofbos) aangetroffen. Er is dan ook geen bos bemonsterd.

Er zijn 46 (in 2014: 43) kensoorten van droge ecotopen en 9 (in 2014: 13) kensoorten van natte ecotopen aanwezig. Merk uiteraard op dat er (om reeds vermelde praktische redenen) meer droge (8) locaties met bodemvallen zijn bemonsterd dan vochtige (2) tot natte (1) locaties.

Als we de 33 soorten met voorkeur voor het ecotoop 'droge voedselarme graslanden' nader beschouwen, zien we volgende microhabitat-voorkeur:

- Godb = droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem: 14 soorten (11 in 2014), waarvan er 1 gebonden is aan zuidhellingen (Godbs);
- Godd = droge, voedselarme graslanden met dwergstruiken (vb. Struikheide): 6 soorten (4 in 2014);
- Godg = kort gegraasde droge, voedselarme graslanden: 1 soort;
- Godr = droge, voedselarme graslanden met plekken ruige vegetatie: 1 soort;
- Godt = droge, voedselarme graslanden met graspollen: 11 soorten (13 in 2014), waarvan één soort een binding heeft met de aanwezigheid van mieren (Godta) en één gebonden is aan zuidhellingen (Godts);

Belangrijke besluiten hieruit zijn:

- dat 42% van de soorten binnen deze al zeer schrale graslanden, een sterke binding heeft aan kale bodem (open zand);
- dat meer dan de helft van de soorten (18 van de 33 ofwel 55% van de aangetroffen soorten) binnen deze droge schrale graslanden nood heeft aan structuur, bij voorkeur grassen in pollen (vb. Pijpestro), of dwergstruiken (Struikheide) of in mindere mate (1 soort) plekken ruigere vegetatie.
-

Dit betekent dat bepaalde LIFE-inrichtingsmaatregelen, in casu naaldbos omvormen tot kaal zand, direct geschikt nieuw leefgebied creëren voor een hele reeks Rode Lijstspinnensoorten. Vanaf dag één na de werken is er potentieel voor minstens 14 van de in 2018 aangetroffen Rode lijst spinnen nieuw leefgebied (Godb-soorten). Door spontane vegetatiesuccessie gaat dit de jaren nadien over naar potentieel geschikt leefgebied voor tientallen soorten (alle 33 God soorten + Hd soorten + later ook de Fdd soorten).

In onderstaande Tabel 4 zoomen we in op welke met bodemvallen onderzochte locaties de meeste Rode-Lijstspinnen van droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem (Godb) en droge heide met kale bodem (Hdb) gevonden zijn.

	MK 1	MK 2	MK 3	MK 4	MK 5	MK 6	MK 7	MK 8	MK 9	MK1 0	MK1 1	Totaal
AANTAL Godb soorten	6	9	3	3	6	4	4	4	6	1	0	13
AANTAL Hdb soorten	1	1	2	0	4	2	1	2	2	1	0	4

De plagplaats MK2 steekt hier met 9 soorten van droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem duidelijk boven uit, en scoort veel beter dan 2 andere plagplaatsen uit dezelfde periode, MK4 en MK8. Dit zijn plaatsen waar nog veel meer oppervlakte kaal zand aanwezig is. Het lijkt dus tenminste voor een deel van de soorten niet te gaan om ‘zoveel mogelijk oppervlakte kaal zand’.

Twee droge heides (MK1 en MK5), waar forse Struikheide afwisselt met veel open plekken met korstmossen, scoren ook goed met elk 6 ‘Godb-soorten’. Deze scoren beter dan de 2 locaties waar bemonsterd is in open korstmosvegetaties zonder Struikheide (MK6 en MK7). Daar zijn telkens 4 ‘Godb-soorten’ gevonden.

Opmerkelijk is tenslotte dat ook in het ‘vochtig grasland’ MK9 6 ‘Godb-soorten’ gevonden zijn. Hier komen we in de volgende paragraaf op terug.

3.5 Vergelijking van de met bodemvallen onderzochte locaties

Het aantal gevangen spinnen per locatie ligt voor de meeste (met name 7 van de 11) locaties dicht bij elkaar en ligt tussen 130 ex. en 260 ex. Dit is analoog aan 2014. Het zijn vrij lage aantallen. Uit verdere analyse (zie onder) blijkt dat het motto ‘*kwaliteit boven kwantiteit*’ is...

Er zijn 2 locaties met opvallend lagere aantallen: MK4 (40 ex.) en MK8 (72 ex.). Dit zijn de beide locaties waar we uitgesproken pionierssituaties (vooral kaal zand) bemonsterden, na ingrijpende LIFE-maatregelen. Dit komt overeen met de lage aantallen in stuifzand (cfr. KM11 in 2014).

Op een derde plagplek, die 2 jaar vroeger is aangelegd, MK2, lagen de aantallen spinnen veel hoger (207 ex.). Op deze locatie is de vegetatie ook al verder ontwikkeld: geen kaal zand meer, maar bedekking met (korst)mossen. Daarenboven is één der beide bodemvallen er in een uitgespaard plekje droge heide geplaatst.

Aan de andere zijde zijn er ook 2 locaties die ver boven de rest uitsteken: MK9 (1063 ex.) en MK11 (633 ex.). Dit zijn vochtige tot natte graslanden, en die zijn heel wat productiever naar biomassa dan de schrale droge terreinen.

Het is overigens niet zo dat in MK9 één bepaalde soort deze aantallen sterk domineert. Weliswaar zijn 2 *Pardosa*-soorten hier relatief veel gevonden (*P. palustris*: 229 ex.; *P. monticola*: 198 ex.), wat samen 40% van de gevangen spinnen op die locatie vertegenwoordigt, maar ook veel andere spinnensoorten bereiken hier hun hoogste aantallen van alle onderzochte locaties.

In 2014 waren in KM3, het zeer ijl bos, vrij veel spinnen gevangen (549 ex.), met onder andere vrij hoge aantallen Graswolfspin (*Pardosa nigriceps*) (105 ex.), maar overigens goede aantallen van veel verschillende soorten. In 2018 is in dit 'ijl bos' een (qua kruidlaag) veel schraler begroeide plek onderzocht (buntgrasvegetatie) en waren de vangstaantallen minder (252 spinnen).

Het aantal soorten per locatie varieert behoorlijk sterk.

In navolging van de lage aantallen spinnen op de 2 recente 'plagplaatsen' MK4 en MK8, is ook het aantal soorten daar het laagst resp. 23 en 29.

Op de derde recente plagplaats (MK2) is dit –daarmee vergeleken– opmerkelijk hoog (45 soorten), en opnieuw illustratief voor het feit dat deze plagplaats al 'verder ontwikkeld' is.

Het natte grasland MK11 scoorde net wat beter dan de plagplaatsen, met 34 soorten.

De meest soortenrijke locatie was het vochtig grasland MK9, op de grens Most-Keiheuvel, met 58 soorten, alwaar ook het meeste spinnenexemplaren waren bekomen.

Voorts zijn er 7 locaties met tussen de 37 en 51 gevangen soorten, waarbij meest opvallend is dat een oude, open, droge heide in de 'open corridor' (MK5) 51 soorten opleverde en een enigszins gelijkaardige vegetatie in de voormalige campingzone in het noordwesten van Keiheuvel (MK1) 'slechts' 37 soorten.

De meest soortenrijke locatie in 2014 was het zeer ijl bos (KM3: 63 soorten; 'zelfde locatie' in 2018: 48 soorten). Daarop volgden toen de duintop KM6 (55 soorten; zelfde locatie in 2018: 45 soorten) en de droge heide KM5 (52 soorten).

We berekenden in Bijlage 1 ook per locatie hoeveel exemplaren van Rode Lijstsoorten er gevangen zijn.

De meest zinvolle parameter in functie van evaluatie van de betekenis van een bepaalde locatie voor spinnen, is **het aantal spinnensoorten van de Rode Lijst**.

Het beeld is hier deels verschillend.

Het is wel opnieuw de plagplaats MK4 die zwakst scoort (9 RLsoorten), al kan je omgekeerd evengoed stellen dat er ál 9 Rode-Lijstsoorten voorkomen in een pionierssituatie met nauwelijks vegetatie...

Vervolgens is het zo dat op de andere nog zeer kale plagplaats (MK8) al 13 Rode-Lijstsoorten zijn genoteerd, meer dan in de vochtige heide MK10 en het nat grasland MK11 waar telkens 'slechts' 10 Rode-lijstspinnen zijn aangetroffen met bodemvallen.

Op de overige 7 locaties zijn 16 – 23 Rode-Lijstsoorten aangetroffen. Het minste hiervan (16 RLsoorten) was in de korstmosvegetaties die 'geïsoleerd' gelegen zijn, omgeven door bos (MK7). Het meest (23 RLsoorten) was in een gelijkaardige vegetatie, de zeer oude 'korstmossteppe' met Stufzandkorrelloof (MK6). Opmerkelijk!: dezelfde oude duintop was in 2014 (KM6) de toplocatie qua aantal Rode-lijstsoorten en stak er toen met 29 RL-soorten boven uit.

Het zeer ijl bos (KM3) scoorde in 2014 tweede best met 24 RL-soorten, terwijl die in 2018 (MK3) strandde op 18 RLsoorten.

In 2018 zijn er op 5 van de 8 in Keiheuvel (of net in de Most) onderzochte locaties 21 tot 23 RL-soorten gevonden, terwijl we in 2014 meldden dat 5 van de 7 locaties op de Keiheuvel opmerkelijk goed overeenkomen qua aantal Rode Lijstsoorten, met 18 of 19 soorten.

Vermeldenswaardig is dat de locatie waar ruim de meeste spinnen en spinnensoorten zijn gevonden, **het vochtig grasland MK9**, er qua aantal Rode-lijstsoorten (22) niet bovenuit stak. Hoewel dit op zich uiteraard een zeer behoorlijk aantal is!

Het hoog aantal spinnensoorten en Rode Lijstsoorten in het vochtig grasland heeft voor een beperkt deel te maken met het feit dat op deze plek op de overgang droog-nat ligt, zodat er zowel kensoorten van droog als nat terrein worden gevangen.

Hoewel het in de Most, het vochtig tot nat deelgebied van ons studiegebied, ligt, domineren de kensoorten van droge voedselarme ecotopen (20 RLsoorten!) heel nadrukkelijk op die van vochtige/natte ecotopen (2 RLsoorten).

Bovendien zijn er van een aantal kensoorten van droge, voedselarme graslanden hoge aantallen gevonden, bijvoorbeeld de Duinwolfspin *Pardosa monticola* (198 ex.), de Kustwolfspin *Xerolycosa miniata* (65 ex.), de Dikpootpanterspin *Alopecosa cuneata* (37 ex.) en de Paaspanterspin *A. barbipes* (24 ex.).

De 2 enige RLsoorten van vochtige/natte ecotopen die er zijn aangetroffen, zijn de Oeverwolfspin *Pardosa prativaga* (29 ex.) en de Moswolfspin *Arctosa leopardus* (5 ex.). Hun aantallen zijn naar 'wolfspin-normen' eerder beperkt. Zo zijn er bijvoorbeeld op de nabijgelegen dijk van de 'Eendenkooi' (KM12) in 2014 veel hogere aantallen Oeverwolfspin bekomen (112 ex.).

Hoe komt het dat er zoveel kensoorten van droge voedselarme ecotopen, en zulke hoge aantallen van een aantal van deze soorten, zijn aangetroffen in dit vochtig grasland?

Dit zijn ons inziens belangrijke elementen in het antwoord op deze vraag:

1. Het grasland ligt op een droog-nat gradiënt. Op slechts enkele meters, tot enkele tientallen meters, van de bodemvallen is het grasland al veel droger: daar situeert zich droog schraal grasland, langs een zuidgerichte en door bos beschutte bosrand. Ter illustratie: op de monitoringsroute aldaar zijn aanzienlijke aantallen Bruine sprinkhaan, Ratelaar en Snortikker geteld, alle drie droogte- en warmteminnende sprinkhaansoorten.
2. Er is een -weliswaar smalle- open verbinding tot aan de open corridor Eksterheide, wat voor 'aanvoer' van soorten kan zorgen.
3. De extreem droge en warme zomer van 2018 kan te weeg gebracht hebben dat soorten van droog terrein opschuiven langs de gradiënt en (voormalig vochtig) uitgedroogd terrein koloniseren.

Om echter de hoge aantallen van een aantal van deze soorten te verklaren, lijkt ons de eerste verklaring de meest belangrijke.

Immers, voor vroege soorten als de Paaspanterspin (*A. barbipes*), zijn de meeste dieren (15 ex. van de in totaal 24 ex.) op die locatie MK9 al vóór half april in de bodemvallen terechtgekomen. Analooq voor de Dikpootpanterspin (*Alopecosa cuneata*) waarbij 24 van de in totaal 37 ex. in de tweede helft van april zijn gevangen. Dus vooraleer de effecten van droogte en warmte daar hun zwaarste effect hadden.

Tenslotte kan men ook het percentage Rode Lijstsoorten per locatie beschouwen.

Allereerst merken we op dat de 2 plagplaatsen die qua aantal spinnen, spinnensoorten en in minder mate ook qua aantal RLsoorten onderaan bengelden, nu vrij goed scoren (MK4: 39%; MK8: 45%).

De 2 locaties die minst scoren, zijn 2 locaties in de Most, de vochtige heide (MK10, 21%) en het natte grasland (MK11; 29%), waar vrij veel soorten zijn gevonden maar een relatief beperkt aantal RLsoorten.

De 2 locaties die hier best scoren, zijn:

- MK1: in deze droge heide / schrale korstmosvegetatie zijn 22 van de 37 vastgestelde spinnensoorten (59%) opgenomen in de Rode Lijst;
- MK6: in deze schrale korstmosvegetatie zijn het meest RLsoorten gevonden, 23 van de 45 vastgestelde spinnensoorten (51%) is opgenomen in de Rode Lijst; in 2014 was het % RL-soorten hier trouwens erg vergelijkbaar (53%);

3.6 Vergelijking met het onderzoek van 2014

We hebben doorheen bovenstaande hoofdstukken voortdurend de vergelijking met het onderzoek van 2014 gemaakt. In dit hoofdstuk § 3.6 maken we nog eens expliciet één op één de vergelijking tussen bepaalde locaties. Eerst vergelijken we in Tabel 4 drie locaties die in beide onderzoeksjaren onderzocht zijn.

Tabel 4: Vergelijking van de 3 onderzochte locaties die overeen kwam tussen het onderzoek van 2014 en 2018, en vergelijking van de totalen over alle locaties heen.

Locatie	MK1 2018	MK1 2014	MK3 2018	MK3 2014	MK6 2018	MK6 2014	Totaal 2018	Totaal 2014
Aantal exemplaren	136	149	252	549	210	258	3208	2672
Aantal soorten	37	38	48	63	45	55	137	142
Aantal exemplaren van Rode- lijstsoorten	89	80	134	253	124	162	1396	1301
Aantal Rode-lijstsoorten	22	18	18	24	23	29	52	57
Percentage Rode-lijstsoorten	59	47	38	38	51	53	38	40

Voor MK1 liggen deze cijfers kort bij elkaar. Hier lijkt weinig veranderd. Er zijn net wat meer Rode-Lijstsoorten gekomen in 2018, zodat het percentage RLsoorten hier erg hoog uitvalt (hoogst van alle locaties in 2018).

Voor MK3 liggen alle cijfers hoger in 2014 dan in 2018, behalve het percentage RLsoorten, dat is identiek. We gaven reeds bij de plaatsbeschrijving aan dat in 2014 een sterk grazige situatie is onderzocht versus een korstmossteppe op een duintop in 2018. Het voornaamste besluit is dat men deze beide locaties niet direct kan vergelijken. Daarvoor hadden de bodemvallen op exact dezelfde plaats moeten staan, en was de context van 'ijl bos' onvoldoende.

In MK6 is wel degelijk precies hetzelfde ecotoop bemonsterd, de duin met Stuifzandkorrelloof. Opmerkelijk hoe het aantal gevangen RLsoorten hier terugviel, van 55 naar 45. Dit moet wellicht als toevalligheid ten gevolge van natuurlijke aantalschommelingen beschouwd worden.

Vervolgens vergelijken we in Tabel 5 nog een aantal locaties.

Tabel 5: Vergelijking van 4 onderzochte locaties van het onderzoek van 2014 en 2018

Locatie	MK2 2018	KM4 2014	MK5 2018	KM5 2014	MK7 2018	MK8 2018	KM7 2014
Aantal exemplaren	207	210	189	240	150	72	281
Aantal soorten	45	44	51	52	42	29	49
Aantal exemplaren van Rode- lijstsoorten	128	115	76	65	80	31	177
Aantal Rode-lijstsoorten	21	19	22	18	16	13	19
Percentage Rode-lijstsoorten	47	43	43	35	38	45	39

Interessant is dat op de plagplaats net ten zuiden van het vliegveld (MK2) in 2018 erg vergelijkbare resultaten bekomen zijn dan in de oude heide daar vlakbij in 2014 (KM4). De recente plagplaats (met behoud van het kleine relict oude droge heide !) resulteerde zelfs in 2 RLsoorten méér.

De oude heide in de open corridor (MK5) uit 2018 kan enigszins vergeleken worden met oude heide verder noordwaarts ('begin van de corridor') uit 2014. Het is relevant vast te stellen dat er in de corridor 4 RLsoorten méér zijn vastgesteld, hoewel deze locatie lange tijd geïsoleerd lag, omgeven door dicht naaldhout.

MK7 uit 2018 en KM7 uit 2014 komen overeen in het opzicht dat het beiden zeer schraal begroeide locaties zijn, omgeven door bos. Hoewel KM7 een aanzienlijk kleinere open plek was, relatief sterk geïsoleerd van andere open ecotopen in het gebied, zijn er 15 RLsoorten van open ecotopen aangetroffen in 2014, meer bepaald 12 soorten van droge schrale graslanden (waaronder ‘topsoorten’ als *Alopecosa fabrilis* (vrij hoge aantallen), *Xysticus sabulosus* en *Micaria fulgens*), 1 soort van zeggenmoeras (als zwerver uiteraard) en 2 overige soorten. Daarentegen zijn ‘slechts’ drie RLsoorten van droog loofbos aangetroffen waarvan 2 bosrandsoorten.

Dit toont aan dat zelfs in kleine relictten schraalland nog relatief lang een behoorlijk waardevolle arachnofauna kan standhouden. En dat het ook absoluut de moeite waard loont deze uit te sparen bij ingrepen (herstelmaatregelen), zoals men deed in MK2.

We hadden in MK7 betere statistieken dan in KM7 verwacht gezien de grotere oppervlakte schraalland, en de beperktere afstand tot de open kern van Keiheuvel, maar dit bleek minder te zijn.

Omgekeerd is de waardevolle relictfauna in KM7 wellicht de reden dat de nabijgelegen plagplaats MK8 in 2018 zo goede cijfers kan voorleggen (13 RLsoorten), meer dan de ‘gelijkaardige’ plagplaats MK4 die tussen 2 soortenrijke oude droge-heidepercelen ligt (MK5 en KM5).

3.7 Soortbesprekingen

We bespreken de meerderheid van de meer dan 60 aangetroffen Rode Lijstsoorten. Eerst bespreken we de ecotoopvoorkeur volgens de literatuur en eventueel eerder eigen onderzoek, vervolgens onze bevindingen in Most-Keiheuvel in 2014 en 2018.



Figuur 51: *Xysticus ferrugineus*, de Roestkrabspin, is op de Rode Lijst als ‘zeldzaam’ vermeld. De soort komt wijd verspreid over de Keiheuvel voor. In 2018 zijn de hoogste aantallen in een ‘vochtig grasland’ op de droog nat gradiënt in de Most aangetroffen. © Foto: Gilbert Loos (Beeldbank ARABEL).

3.7.1 Recent nieuw voor België gemelde soorten

Cheiracanthium mildei, de **Gele spoorspin**, werd in Antwerpen stad nieuw voor België aangetroffen in 2007 (VAN KEER *et al.* 2007, 2010). De soort is dus niet in de Rode Lijst van 1998 opgenomen. De status Z (n) = ‘zeldzaam’ (noordrand areaal) lijkt meest aangewezen en passen we hier toe.

We vingen één mannetje met sleepvangsten op 8 juni 2018, in de open corridor langs de onverharde weg Eksterheide.



Figuur 52: *Cheiracanthium mildei*, de Gele spoorspin, was in België enkel bekend van Antwerpen stad en wordt hier dus voor het eerst in België (midden) in een natuurgebied gemeld. © Foto: Pierre Oger (Beeldbank ARABEL)

Haplodrassus cognatus, de **Schorsmuisspin**, wordt door JANSSEN & CREVECOEUR (2008) nieuw voor België gemeld. De soort is sinds meermaals vastgesteld, vooral met vallen die de schors/boom-bewonende fauna bemonsteren. De soort blijkt voordien (sterk) onderbemonsterd wegens de specifieke habitat, en is dus wellicht niet 'nieuw verschenen' in ons land.

We vingen met 2 boomvallen 5 dieren in 2018: 2 wijfjes in de eerste helft van juni in De Most en 3 mannetjes in mei-juni in Keiheuvel.

3.7.2 Met uitsterven bedreigd

Dolomedes fimbriatus, de **(Geel)gerande oeverspin**, staat niet op de soortenlijst van 2018. We vingen immers geen adulte dieren zodat we niet 100% zeker zijn van de soort. We zagen, of vingen met sleepvangsten, in 2018 geregeld juveniele *Dolomedes*:

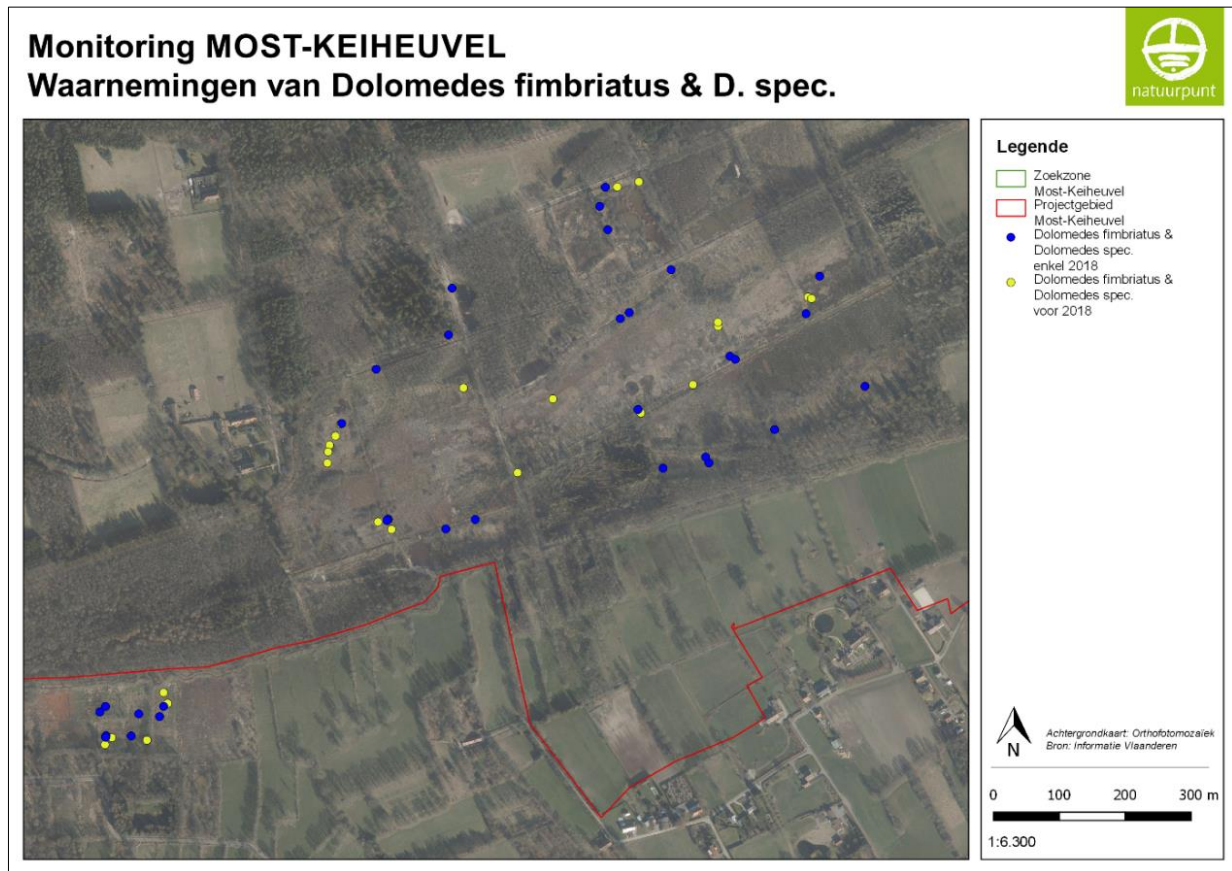
- 16 maart: 1 ex.;
- 8 juni: 5 ex.
- 3 augustus: 4 ex.
- 7 augustus: 6 ex.

Al deze veldwaarnemingen zijn met precieze vindplaats ingevoerd in Waarnemingen.be en worden weergegeven op Figuur . Daarenboven noteerden we op 28 juni 2018, tijdens een sprinkhaan excursie (Lambrechts, 2019), minstens 18 Gerande oeverspinnen in het aanpalend Natuurbuurtgebied 'De Vennen', via sleepvangsten, op beperkte afstand ten zuidwesten van het oudste veen in De Most.

Ter vergelijking: we vingen in 2014 met bodemvallen 10 (vooral adulte) exemplaren in de Most, in de maanden april en mei, verspreid over de drie onderzochte locaties in de Most:

- KM8: 2 mannetjes.
- KM9: 6 mannetje en een onvolwassen vrouwtje.
- KM10: 1 mannetje.

Daarmee was aangetoond dat *Dolomedes fimbriatus* wijdverspreid in De Most voorkomt en het dus zeer waarschijnlijk ook deze soort was in 2018.



Figuur 53: Waarnemingen van *Dolomedes fimbriatus* en *Dolomedes spec.* in De Most. Bron: projectwaarnemingen en www.waarnemingen.be.

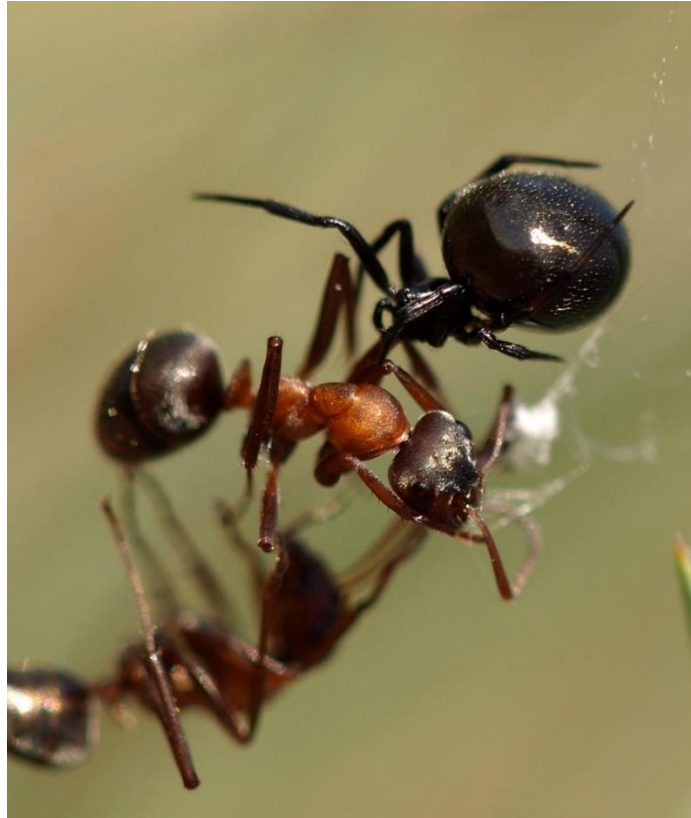
Drassyllus praeficus, de **Zonnekampoot**, leeft op droge plaatsen, in heide, op schrale (kalk)graslanden en in Midden-Europa in wijngaarden (ROBERTS, 1998, HÄNGGI *et al.*, 1995). De voorkeurs habitat in Vlaanderen is droge heide met plekken kale bodem (MAELFAIT *et al.*, 1998). Lambrechts & Janssen ontdekten de voorbije twee decennia tal van nieuwe vindplaatsen in heidegebieden in Limburg en enkele in Vlaams-Brabant. Bij een onderzoek in een heidegebied in Dessel in 2008 (LAMBRECHTS *et al.*, 2012) zijn hoge aantallen aangetroffen (106 exemplaren; 9de talrijkst gevangen soort in het gebied).

In Keiheuvel is de Zonnekampoot in 2014 op 2 plaatsen aangetroffen, in het zeer ijl bos (KM3; 6 ex.) en op de duin KM6 (4 ex.)

In 2018 was het met bodemvallen de tiende talrijkst gevangen soort. Er zijn opmerkelijk hoge aantallen gevangen (88 ex.), maar deze komen voornamelijk van één locatie, het vochtig grasland (MK9; 76 ex.). Daarbuiten zijn er op 4 locaties lage aantallen gevangen, meest nog in de vochtige heide (MK10; 5 ex.).

Lasaeola tristis, de **Zwarte galgspin**, leeft bijna uitsluitend van mieren en worden steeds in lage aantallen aangetroffen (Roberts, 1998). De Zwarte galgspin is door ons in 1999 gevangen in een hoge, dichte struikheidevegetatie gevangen in de Mechelse Heide en in drie E314-snelwegbermen, met name in twee droge heides en een loofhoutaanplant (LAMBRECHTS *et al.* 2000a,b).

We vingen in Keiheuvel één wijfje *Lasaeola tristis* in een bodemval, in de eerste helft van juni 2018, in de schrale korstmosvegetaties op de oude duin MK6.



Figuur 54: *Lasaeola tristis*, de Zwarte galgspin, is in 2018 nieuw vastgesteld in het gebied Keiheuvel. © Foto: Lex Peeters (Beeldbank ARABEL)

Pirata tenuitarsis, de **Veenpiraat**, komt voor op onbeschaduwde, liefst mosrijke veen, vaak op trilveen (ROBERTS, 1998). De soort is wijdverspreid maar komt slechts lokaal voor, dan wel meestal talrijk. MAELFAIT *et al.* (1998) beschouwen 'voedselarme moerassen' (Mo) als voorkeurs habitat.

In de Most is de Veenpiraat in 2014 op 2 van de 3 met bodemvallen onderzochte locaties gevonden, meest (9 ex.) in de veenmosrijke vegetatie KM10, maar ook op de dijk van de 'Eendekom' (KM8; 3 ex.). In 2018 is de soort enkel met handvangsten gevangen in de Most, 5 ex. in het oudste veen (zelfde locatie als KM10 in 2014) en niet in het veen ten oosten van de Brede Dam (zelfde veen als KM9 in 2014).

3.7.3 Bedreigd

Alopecosa fabrilis, de **Grote panterspin**, is een grote wolfspin die gebonden is aan open, zandige plaatsen waar ze een woonholte kan uitgraven. Het creëren van pionier-vegetaties (waar zich een schrale vegetatie met Buntgras en korstmossen kan ontwikkelen) in bepaalde monotone hoge, dichte struikheidevegetaties is in tal van Limburgse heidegebieden een frequent door ons voorgestelde beheermaatregel voor de Grote panterspin (en vele andere spinners en insecten).

In Keiheuvel zijn in 2014 mooie aantallen van de Grote panterspin gevangen (in totaal 39 ex.). De soort bleek duidelijk gebonden aan de meest open en schrale vegetaties KM1, KM2 (hoogste aantallen: 14 ex.), KM4, KM6 en KM7.

In 2018 is de Grote panterspin ook op 5 locaties in de Keiheuvel gevonden, waarvan 3 nieuwe vindplaatsen (MK2, MK5 en MK7) en daarnaast bevestiging in MK1 en MK6, maar globaal lagen de aantallen lager (21 ex.).

De meeste dieren zijn gevangen in de oude (geïsoleerde) korstmosvegetaties omgeven door bos (MK7; 10 ex.). Dit is vergelijkbaar met de situatie in 2014 op locatie KM7, vermits er daar ook op een kleine oppervlakte (weliswaar erg geschikt) habitat vrij veel dieren zijn aangetroffen (9 ex.).

Op de recente plagplaats MK2 zijn 3 dieren gevonden, op de 2 andere, nog veel meer kaal-zandige plagplaatsen MK4 en MK8, is de soort niet aangetroffen.

Aphileta misera, het **Veenmosspinnetje**, heeft als voorkeursbiotoop natte heide met veenmos (MAELFAIT *et al.*, 1998) en is in Midden-Europa bijna uitsluitend in hoog- en laagveen te vinden (HANGGI *et al.*, 1995).

We vingen in 2018 in de Most één Veenmosspinnetje met bodemvallen, net als in 2014. Nu betrof het een vrouwtje in mei in het nat grasland MK11, in 2014 één mannetje in KM9, het centrale veen.

Daarnaast konden we via handvangsten op 26 juni 2018 nog 2 vrouwtjes strikken, één in het centrale veen ten oosten van de Brede Dam, één in het oudste (meest veenmosrijke) veen ten westen van de Brede Dam.

We kunnen dus besluiten dat het Veenmosspinnetje wijd verspreid voorkomt binnen de natte terreindelen van de Most.

Arctosa perita, de **Gewone zandwolfspin**, leeft op kale zandgrond met zeer schaarse vegetatie, waar ze een woonhol uitgraaft. In de Benelux is ze vrij algemeen in de duinen maar alleen lokaal aanwezig in het binnenland (ROBERTS, 1998). We ontdekten de soort het voorbije decennium nog op heel wat plaatsen in Limburg. Binnen droge heide bleek er een zeer sterke binding met open zandig terrein met schaarse tot geen vegetatie te zijn (LAMBRECHTS *et al.*, 2000a; LAMBRECHTS & JANSSEN, 2002). Op het mijnterrein van Eisden daarentegen is ze op verschillende bodemtypes waargenomen, hetzij grindig, hetzij zandig, hetzij stenig, maar wel telkens op open, vegetatie-arme plaatsen (LAMBRECHTS *et al.*, 2004). De specifieke voorkeur van de Gewone zandwolfspin kwam ook tot uiting bij de eerste monitoring in de Keiheuvel (2014). Bijna alle dieren (15 ex.) zijn toen in het stuifzand (KM11) gevangen.

Ook 2018 geeft een duidelijk en gelijkaardig beeld: alle 13 dieren zijn gevangen op de drie recente plagplaatsen (MK2, MK4 en MK8), met de meeste dieren (8) op de meest zandige, vegetatie-arme locatie MK4.

Deze spin kan in het veld herkend worden. Er zijn in 2018 nog meerdere met foto's gedocumenteerde waarnemingen in Keiheuvel door derden verricht, zoals op deze grote, recente plagplaats die buiten ons spinnenonderzoek viel (<https://waarnemingen.be/waarneming/view/162265442>) en elders op de plagplaats MK8 die wij ook onderzochten (<https://waarnemingen.be/waarneming/view/163167587>).

De Gewone zandwolfspin is één van de meest kenmerkende spinnensoorten van pas ontstane, zandige plagplaatsen. Doordat ze in het veld herkenbaar is, kan haar aanwezigheid ook zonder bodemvallen gemonitord worden.

Attulus saltator, de **Zandspringspin**, (synoniem: *Sitticus saltator*) is in de Benelux niet algemeen, meest in kustduinen en op heides met kaal zand in binnenland (Roberts, 1998). Ze is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. In 2018 vingen we 4 dieren op de Keiheuvel, één mannetje met bodemvallen in de eerste 2 decades van september op de plagplaats MK2, en de meeste dieren, 2 mannetjes en een wijfje, op 18 april 2018 in kleurvallen.

Cheiracanthium virescens, de **Groene spoorspin**, komt verspreid over de hele Benelux voor, maar is veel minder algemeen dan *C. erraticum*. In het Nederlands duingebied is het evenwel de gewoonste *Cheiracanthium*-soort. Het is een soort van droge, zandige plekken, waar ze onder stenen of in lage vegetatie zoals heide leeft (Roberts, 1998).

In 2018 vingen we met bodemvallen telkens één exemplaar van de Groene spoorspin in de Keiheuvel, in de korstmosvegetatie MK7, en wat onverwachter, in het vochtig grasland KM9 in De Most. De boomval in de Keiheuvel leverde ook 2 exemplaren op.



Figuur 55: *Attulus saltator*, de Zandspringspin, is vooral in de kleurvallen gevangen, die opgesteld stonden voor het onderzoek naar wilde bijen. © Foto: Gilbert Loos (Beeldbank ARABEL).

Enoplognatha oelandica, de **Gemarmerde tandkaak**, is in de Benelux zeer zeldzaam, met slechts enkele vondsten uit de Belgische kuststreek (ROBERTS, 1998). Ze is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. De soort is in Groot-Brittannië slechts bekend van een zeer beperkt aantal locaties in het zuiden, in zandduinen, droge, zandige heide en grasland (<http://srs.britishspiders.org.uk>). We vingden één vrouwtje *Enoplognatha oelandica* in mei 2018 in de droge heide met schrale korstmosvegetaties (MK1), in het noordwesten van Keiheuvel.

Erigonella ignobilis, het **Bolkopruwborstje**, is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. De soort komt wijdverspreid doch erg plaatselijk voor in Engeland en Wales. Ze is kenmerkend voor moerassige gebieden, zoals in vochtig strooisel en lage begroeiing aan de rand van open water (<http://srs.britishspiders.org.uk>).

We vingden één mannetje *Erigonella ignobilis* in de tweede helft van april 2018 in de vochtige heide MK10, en veel onverwachter, gezien de voorkeur voor nat terrein, ook één mannetje in de Keiheuvel, met name op de plagplaats MK2, in tweede helft van mei 2018.

Evarcha michailovi, de **Kempense grasspringspin**, werd tot 2014 verward met *Evarcha laetabunda*, de Zeldzame grasspringspin. Alle gecontroleerde exemplaren van *E. laetabunda* uit de Belgische collecties bleken *E. michailovi* te betreffen (med. Marc Janssen). Om die reden nemen we de status en habitatvoorkeur van *E. laetabunda* over.

De soort is in Vlaanderen enkel bekend van 5 gebieden in Limburg en we deden in 2014 de eerste vondst voor de provincie Antwerpen in de Keiheuvel, 1 mannetje in KM1.

Het is heuglijk dat we *Evarcha michailovi* in 2018 in hogere aantallen noteerden (8 ex.). Met bodemvallen vingden we 5 dieren (2 mannetjes in tweede helft april en 3 wijfjes in periode eind mei – begin juli), op 4 locaties wijd verspreid over de Keiheuvel. We vingden telkens één ex. in 2 droge heide vegetaties (met flink wat kale korstmosplekken tussen de Struikheide) MK1 en MK5, en voorts troffen we de soort op 2 recente plagplaatsen aan: 2 ex. op MK2 en 1 ex. op MK8.

Sleepvangsten op 8 juni 2018 leverden nog 2 mannetjes en een wijfje op in de open corridor in de Keiheuvel, in de omgeving van bodemval-locatie MK5.

Haplodrassus dalmatensis, de **Gestreepte muisspin**, is door ons in 2018 in identieke, lage aantallen in Keiheuvel gevangen dan in 2014 (3 wijfjes), meer specifiek één ex. in MK1 (2 ex. op zelfde locatie in 2014 =KM1) en 2 ex. op de plagplaats MK2 ten zuiden van het vliegveld (1 ex. in de buntgrasvegetatie KM2 ten noord(oost)en van vliegveld).

Hygrolycosa rubrofasciata, de **Trommelwolfspin**, leeft in vochtige bossen en venen. De bossen zijn open (lichtrijk) en de kruidlaag bij voorkeur met veel zeggebulten (MAELFAIT *et al.*, 1998). In een studie in natte heide in Limburg was de voorkeur voor grasrijke (Pijpenstro!) situaties opvallend (LAMBRECHTS, 2002). De Trommelwolfspin is plaatselijk niet zeldzaam in de Antwerpse en Limburgse Kempen.

In voorliggend onderzoek is enkel één mannetje Trommelwolfspin gevangen in de tweede helft van april 2018, in het nat grasland MK11.

Micaria fulgens, de **Rode mierspin**, heeft als voorkeursbiotoop droog, schraal grasland met graspollen (MAELFAIT *et al.*, 1998). In een heidegebied in Dessel is de soort door ons in vrij hoog aantal (15 ex.) gevangen op een landduin (LAMBRECHTS *et al.* 2012).

We vonden de Rode mierspin in 2018 in net iets hogere aantallen dan in 2014 (resp. 7 ex. versus 5 ex.) in het gebied Keiheuvel. De aanwezigheid op de oude duin MK6 is bevestigd (3 ex.) en in de oude droge heide MK5 in de 'open corridor' zijn ook 3 ex. gevangen. Tenslotte is er al één ex. genoteerd op de recente plagplaats MK8 in het noordoosten van de Keiheuvel. Vermeldenswaard is dat de meeste dieren (3 ex.) in 2014 in een kleine habitatplek daar vlakbij gevonden zijn (KM7) en dat dit mogelijk de bronpopulatie is.

Ozyptila sanctuaria, de **Bleke bodemkrabspin**, heeft volgens MAELFAIT *et al.* (1998) een voorkeur voor droge, voedselarme graslanden met graspollen. ROBERTS (1998) meldt vindplaatsen in Nederlands Limburg en in België vooral in de duinen en het zuiden. VAN HELSDINGEN (1999) vermeldt voor Nederland 3 vindplaatsen in Limburg en 1 in Zuid-Holland. De eerste waarnemingen voor Belgisch Limburg dateren van 1999 in snelwegbermen van de E314 in Zonhoven, Houthalen en Maasmechelen (LAMBRECHTS *et al.*, 2000b): in 2 droge, voedselarme graslanden met zeer korte vegetatie en in een berm waar een korte grasvegetatie afwisselt met hogere vegetatie van Struikheide, Pijpestro en Brem.

De Bleke bodemkrabspin wordt door ons sinds 2000 frequent gevangen in Vlaanderen, wat een sterke indicatie is dat de soort in uitbreiding is.

De soort is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. In 2018 zijn 2 exemplaren gevangen in Keiheuvel, in MK1 en op de kale plagplaats MK4.

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, is een 'bedreigde' soort met een voorkeur voor kortgrazig, droog, schraal grasland (MAELFAIT *et al.*, 1998). In de duinen is ze vaak talrijk op droog duingrasland dat door konijnenbegrazing kort gehouden wordt. Ook ROBERTS (1998) benadrukt de korte en vaak schaarse vegetatie in de leefgebieden duinen, heide en kalkgrasland.

De Duinwolfspin is in 2018 in veel hogere aantallen aangetroffen in het studiegebied Most-Keiheuvel dan in 2014 (resp. 256 ex. versus 39 ex.) en was daarmee zelfs de tweede talrijkst gevangen soort. Het verschil met 2014 is evenwel in belangrijke mate terug te brengen tot de grote aantallen die gevangen zijn in het vochtig grasland MK9, een locatie die niet onderzocht was in 2014.

Deze grote populatie in de Most, op de overgang naar de Keiheuvel, is opmerkelijk, maar er zijn op die locatie nog 19 andere RLsoorten van droge voedselarme ecotopen vastgesteld (!!), tegenover slechts 2 RLsoorten van vochtig/natte ecotopen.

Daarnaast zijn er ook hoge aantallen Duinwolfspin (43 ex.) gevangen op de plagplaats MK2. Hoger dan verwacht gezien het uiterst schrale en weinig grazige karakter van deze site.

De hoogste aantallen in 2014 waren gekomen in de grazige situatie in het zeer ijl bos (KM3, 25 ex.). De veel schralere en minder grazige duinhelling die we anno 2018 onderzochten in dit bos (MK3), leverde slechts drie ex. op.

Pellenes tripunctatus, de **Driepuntspringspin**, verkiest droog schraal grasland met kale bodem. Van deze springspin zijn in totaal precies evenveel (drie) exemplaren gevonden in Most-Keiheuvel dan in 2014, doch

op twee nieuw onderzochte locaties: de droge heide MK5 (1 mannetje) en het vochtig grasland in De Most (2 mannetjes). Op de twee locaties waar de soort in 2014 is gevonden, met name in het zeer ijl bos (KM3; 2 ex.) en op de duin KM6 (1 ex.), is de aanwezigheid niet bevestigd (MK3 resp. MK6).

Philodromus albidus, de **Bleke rens spin**, is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. De vondst van deze bosrandsoort op de bodem, op de recente en nog zeer kale plagplaats MK4 (een vrouwtje in periode eind mei-begin juni) is zeker atypisch te noemen. Minder onverwacht is de sleepvangst van een wijfje op 8 juni 2018 in diezelfde omgeving, waarbij vooral gesleept en geklopt is in droge heide en boomopslag in de open corridor (omgeving MK5). De soort was overigens ook al op 6 juni 2015 gevangen met een sleepvangst in de Keiheuvel (door J. & K. Van Keer, zie Bijlage 3).

In de Most zijn 2 mannetjes Bleke rens spin gevangen in de boomval.



Figuur 56: In 2018 zijn 2 mannetjes en 2 wijfjes Bleke rens spin (*Philodromus albidus*) gevangen in de Most en de Keiheuvel, middels drie verschillende vangstmethodeken. Foto: Maarten Jacobs.

Philodromus praedatus, de **Boomrens spin**, wordt het meest gevonden op de onderste takken van Eik (ROBERTS, 1998). MAELFAIT *et al.* (1998) geven 'randen van droge loofbossen' op als voorkeurshabitat. We vingen een wijfje en een mannetje Boomrens spin op 8 juni 2018 met klop- en sleepvangsten in de open corridor Eksterheide, op boomopslag in droge heide (omgeving MK5).

Pirata piscatorius, de **Grote piraat**, prefereert onbeschaduwde, mosrijke moerasgebieden en is algemeen in trilveen (ROBERTS, 1998).

We vingen de soort in 2018 enkel via handvangsten in het veen in de Most, zowel in het oudste veen (zelfde locatie als KM10 in 2014) als in het veen ten oosten van de Brede Dam (zelfde veen als KM9 in 2014). In 2014 waren met bodemvallen vrij hoge aantallen (totaal: 50 ex.) van deze soort aangetroffen op deze beide locaties.

Sibianor aurocinctus, de **Dikpootspringspin**, komt in de Benelux zeer lokaal voor, meest in het oosten (ROBERTS, 1998). In Groot-Brittannië is ze vooral in het zuidoosten gevonden en de soort lijkt er niet te zijn beperkt tot een bepaald habitatype, maar vertoont wel een duidelijke voorkeur aan droge, schraal begroeide grond. De soort komt dus voor in verschillende habitats, maar altijd tussen korte vegetatie (heide of gras) of in steenachtige gebieden. Oude zand- en krijtgroeven en postindustriële sites vormen eveneens een geschikte leefomgeving (<http://srs.britishspiders.org.uk>).

Sibianor aurocinctus is niet aangetroffen in 2014 en in 2018 evenmin met bodemvallen. Wel is in de Keiheuvel een vrouwtje in de eerste helft van juni 2018 gevangen met een boomval en is op 26 juni 2018 een wijfje gevangen met handvangsten in het centrale veen, net ten oosten van de Brede Dam.

Styloctetor romanus, het **Bosplatkopje**, bleek in 2014 in Keiheuvel een duidelijke habitatvoorkeur te hebben, want is enkel op 2 droge, zeer schraal begroeide plaatsen (buntgrasvegetaties) gevonden, KM2 (8 ex.) en KM6 (6 ex.).

In 2018 was het beeld anders in die zin dat er 5 exemplaren gevonden zijn op evenveel locaties en er dus nergens duidelijk sprake was van een populatie. Opnieuw was er wel de voorkeur voor schraal begroeide sites (MK1; 2 plagplaatsen: MK2 en MK8; dezelfde duin MK6), maar daarnaast is er ook een dier gevonden in het natte grasland MK11.

Talavera petrensis, de **Bergspringspin**, is door ons niet aangetroffen in het studiegebied in 2014. In 2018 ontdekten we een populatie op de plagplaats MK2, alwaar acht exemplaren met bodemvallen zijn gevangen.



Figuur 57: *Talavera petrensis*, de Bergspringspin, is enkel aangetroffen op een in de winter 2013-2014 geplagde zone in de Keiheuvel, ten zuiden van het vliegveld. © Foto: Ludwig Jansen (Beeldbank ARABEL).

Xerolycosa miniata, de **Kustwolfspin**, komt in de duinen voor, maar er zijn ook heel wat vindplaatsen in het binnenland, vooral in de Kempen. In Nederland is ze vrij zeldzaam in de duinen en nog zeldzamer in het binnenland (ROBERTS, 1998). Het is een soort van droge, voedselarme graslanden met kale (zandige) plekken (MAELFAIT *et al.*, 1998).

In 2014 besloten we: de Kustwolfspin heeft in Keiheuvel een populatie ter hoogte van locatie KM1 alwaar 14 ex. zijn gevangen. Voorts is slechts een enkel exemplaar gevangen in de droge heide KM5.

De situatie bleek in 2018 anders: op dezelfde locatie MK1 vonden we nu maar één exemplaar, een mannetje in juni. Daarentegen is in de Most, in het vochtig grasland MK9, een locatie die niet onderzocht was in 2014, een grote populatie vastgesteld (65 ex. gevangen; cfr. Duinwolfspin *P. monticola*).

Voorts zijn er negen dieren (acht mannetjes, één wijfje) gevangen op de recente plagplaats MK8, en telkens één mannetje op de plagplaatsen MK2 en MK4, en een vrouwtje in de aanpalende droge heide MK5.

Xysticus ninnii, de **Duinkrabspin**, is in Nederland talrijk in de duinen maar niet algemeen op heides in het binnenland (ROBERTS, 1998). In België daarentegen is het een uitermate zeldzame krabspin die nog niet in de duinen is opgemerkt en maar op 2 plaatsen in het binnenland, in het natuurreserveaat 'de Maten' in

Genk (JANSSEN, 1980) en in de Teut te Zonhoven, op een lage heide met open plekken (LAMBRECHTS *et al.* 2000a). NOORDAM (in ROBERTS, 1998) vermeldt dat de Duinkrabspin in de Nederlandse duinen vaak op de Buntgrasmier (*Lasius psammophilus*) jaagt.

We vingen in 2014 in Keiheuvel 1 mannetje Duinkrabspin in KM1, de eerste vondst voor de provincie Antwerpen en de derde vindplaats voor België.

In 2018 zijn 3 mannetjes Duinkrabspin gevangen in Keiheuvel, 2 op de plagplaats MK2 en één in MK7. Een mooie bevestiging dus dat deze soort een populatie heeft in het gebied. De locatie MK2 is overigens de enige locatie in het gebied waar in 2018 *Lasius psammophilus* gevangen is in de bodemvallen.

Xysticus sabulosus, de **Zandkrabspin**, houdt van lage vegetatie met veel kale plekken (ROBERTS, 1998). Recente waarnemingen (voorbij de decennia) in Vlaanderen komen enkel van de Westkust (De Panne, Koksijde) en 2 Limburgse heidegebieden (Mechelse Heide te Maasmechelen en Oudsberg te Meeuwen). Voorts is er een enkele waarneming uit Torgny in het uiterste zuiden van België. Er is een zeer oude waarneming uit de Kalmthoutse heide.

De soort is in 2014 in Keiheuvel op 2 van de meest schraal begroeide locaties (KM2, KM7) aangetroffen, doch telkens slechts één exemplaar. Keiheuvel is dus voor zover ons bekend de enige recente vindplaats van deze soort in de provincie Antwerpen.

In 2018 zijn 5 mannetjes Zandkrabspin gevangen in Keiheuvel, meest (3 ex.) op de recente plagplaats MK8 (aansluitend bij locatie KM7 van 2014) en voorts ook in de twee droge heides (MK1 en MK5), waar forse Struikheide afwisselt met veel open plekken met korstmossen.

Zora silvestris, de **Bosstekelpoot**, is een zeldzame spin die in België voorkomt op kalkgrasland (Nismes) en plaatselijk in de Kempen in droge heide met kale bodem (MAELFAIT *et al.*, 1998). Dit laatste wordt bevestigd door onze eigen bevindingen in meerdere gebieden. We vonden de soort o.a. in een heidegebied in Dessel op een landduin en in een heischrale wegberm (LAMBRECHTS *et al.* 2012).

In Most-Keiheuvel zijn in 2018 een vergelijkbaar aantal Bosstekelpoten gevonden tov 2014 (resp. 18 vs. 20 ex.). In 2018 zijn ze meer verspreid gevonden, op 6 verschillende plaatsen (vs. 3 plaatsen in 2014).

De locatie met de hoogste aantallen in 2014, een zeer ijl bos (KM3, 9 ex.), leverde opnieuw de hoogste aantallen in 2018 (MK3; 7 ex.). Dit illustreert dat de referentie naar 'bos' in Nederlandse en wetenschappelijke naam goed gekozen is.

De locatie met de tweede hoogste aantallen in 2018, was een korstmosvegetatie omgeven door bos (MK7; 4 ex.).

Op de locatie met de tweede hoogste aantallen in 2014, de duintop KM6 (7 ex.), kon de aanwezigheid bevestigd worden in 2018 (MK6; 3 ex.).

Buiten deze 3 locaties zijn lagere aantallen gevonden (telkens 1 ex. in MK5 en MK8 maar ook 2 ex. in de Most).

3.7.4 Kwetsbaar

Aelurillus v-insignitus, de **V-vlekspringspin**, is in 2014 op alle met bodemvallen onderzochte locaties in Keiheuvel (KM1-KM7) aangetroffen, behalve in het stuifzand (KM11). Het ging om aantallen tussen 1 ex. (KM6) en 11 ex. (KM4). In 2018 lagen de aantallen in de bodemvallen lager, met in totaal 6 ex. verspreid over 4 locaties (telkens 1 of 2 ex.). Daarnaast zijn wel nog 7 exemplaren gevangen in kleurvallen in Keiheuvel.

Alopecosa barbipes, de **Paaspanterspin**, leeft op drogere en kalere plaatsen dan de nauw verwante *A. cuneata*, de **Dikpootpanterspin** (ROBERTS, 1998).

De Paaspanterspin is in 2014 in (naar 'wolfspin-nomen') erg lage aantallen (1-3 ex.) gevangen op 4 locaties op de Keiheuvel (totaal: 6 ex.). In 2018 vingen we hogere aantallen (totaal: 49 ex.), waarvan de helft in het vochtig grasland in de Most (MK9; 24 ex.). Ook in de droge heide MK5 (12 ex.) en op de duin MK6 (9 ex.) duiden de aantallen op een lokale populatie.

Bij de Dikpootpanterspin was de situatie eerder omgekeerd: het was de achtste talrijkst gevangen soort in 2014 (97 ex.), terwijl we in 2018 slechts 44 dieren vingen. Dit betrof een flinke populatie in het vochtig grasland in de Most (MK9; 37 ex.) en lage aantallen (1-3 ex.) op 4 andere locaties.

Op de locatie met hoge aantallen (64 ex.) in 2014, in het ijl bos KM3, onderzochten we in 2018 een veel schralere begroeide plek (MK3) en niet meer de grazige zone van 2014, wat wellicht de verklaring is voor de lage aantallen (3 ex.).

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, vonden we in 2018 op de drie onderzochte locaties in de Most, doch in eerder lage aantallen (3-5 ex.).

Asagena phalerata, de **Heidesteatoda**, treffen we steeds vaker en talrijker aan in ons verspreidingsonderzoek naar spinnen, wat wijst op een toename van deze soort in Vlaanderen.

In 2018 vonden we de Heidesteatoda in Most-Keiheuvel op 9 van de 11 met bodemvallen onderzochte plaatsen, met in totaal 51 dieren (35 ex. in 2014). Enkel in een nat grasland in de Most (MK11) en op één van de drie recente plagplaatsen in Keiheuvel (de meest oostelijke, MK8) ontbrak ze. De hoogste aantallen zijn gevonden in het vochtig grasland MK9 in de Most en in de droge heide MK1 in het noordwesten van de Keiheuvel, telkens 17 dieren. Op de plagplaats MK2, waar een plekje droge heide is uitgespaard, zijn 7 ex. gevonden

Atypus affinis, de **Mijnspin**, hadden we in 2014 verwacht in het gebied, meer bepaald op locaties KM3, KM6 en KM7 en ook KM1, KM2, KM4, KM4 en zelfs KM8 leken ons geschikt. Maar we troffen de soort niet aan.

Het feit dat de typische spinnendoder van *Atypus*, meer bepaald *Aporus unicolor*, niet werd aangetroffen (in 2014 noch in 2018), terwijl deze soort door Maarten Jacobs in de regel gevonden wordt in geschikte leefgebieden in de hele Kempen (zoals de Keiheuvel), was voor ons een indicatie dat *Atypus affinis* werkelijk zou kunnen ontbreken.

We zijn verheugd de Mijnspin toch aangetroffen te hebben in 2018. Eén mannetje werd aangetroffen in de periode eind augustus – begin september op de oude duin MK6, het ‘meest stabiele’.

Calositticus floricola, de **Gevlekte moerasspringer**, heeft volgens MAELFAIT *et al.* (1998) een voorkeur voor voedselarme moerassen. ROBERTS (1998) noemt het een soort van moerassige gebieden, die in veenmos of op (of aan de basis van) vegetatie leeft. Het wijfje maakt de eicoon boven in planten, bijv. in bloeiwijzen van grote russen. De soort heeft een lokaal voorkomen in de hele Benelux maar komt niet voor in West-Nederland (cfr. *Marpissa radiata*).

In de Most is deze springspin talrijk aanwezig en net als in 2014 middels drie verschillende bemonsteringsmethodieken gevonden:

- Bodemvallen: 2 ex. in het natte grasland MK11;
- Boomval Most: 2 ex.;
- Sleep- en klopvangsten: niet minder dan 20 ex. ingezameld op 8 juni 2018;

Euryopsis flavomaculata, de **Geelvlekjachtkogelspin**, is op basis van onze ervaringen in een breed scala aan ecotopen aan te treffen.

We vingen in 2014 zeven exemplaren Geelvlekjachtkogelspin in de Keiheuvel, verspreid over 3 locaties, met de hoogste aantallen in het zeer ijl bos (KM3; 5 ex.). Enkel op laatstgenoemde locatie troffen we haar in 2018 aan (MK3; 2 ex.).

Hahnia helveola, het **Boskamstaartje**, is de enige Rode Lijst kensoort van droge bossen die bij voorliggend onderzoek is aangetroffen. De overige 3 zijn bosrandsoorten.

Het Boskamstaartje is in 2014 met telkens één exemplaar gevonden in KM5, KM6 en KM7, terwijl we haar vooral in het -weliswaar zeer ijl- bos KM3 verwachtten. In 2018 zijn opnieuw drie exemplaren aangetroffen, en ditmaal wel vooral (2 ex.) in het ijl bos MK3.

Hypsosinga albobittata, de **Witvlekpyamaspin**, zou niet zeldzaam zijn op drogere gronden in de hele Benelux, inclusief de duinen (ROBERTS, 1998). In een heidegebied in Dessel is ze enkel gevonden op 2 schaars begroeide plekken op de landduin (LAMBRECHTS *et al.* 2012).

In de Keiheuvel verkoos deze soort in 2014 twee uiterst schraal begroeide locaties, met telkens 2 ex. in het stuifzand (KM11) en de aanpalende korstmosvegetatie (= gefixeerd zand; KM2). In 2018 zijn opnieuw lage aantallen aangetroffen (3 ex.), op 2 schraal begroeide plekken (korstmosvegetaties) maar binnen een context van meer gesloten vegetatie, met name Struikheide (in MK1) en ijl bos (MK3).

Marpissa radiata, de **Rietmarpissa**, is een soort van moerassen, natte heides en vochtige bossen. De dieren bevestigen hun eicoon vaak in een rietpluim. Het voorkomen in de Benelux is lokaal en er zijn geen vondsten uit West-Nederland (ROBERTS, 1998), wat paradoxaal is gezien het zeer talrijke voorkomen van Riet aldaar.

De Rietmarpissa is in 2014 enkel in de Most en enkel via de malaiseval gevangen, één vrouwtje in juni 2014. In 2018 toonden onze uitgebreide sleep- en klopvangsten op 8 juni in de Most aan dat de soort daar niet zeldzaam is (10 ex. verzameld).

Oxyopes ramosus, de **Prachtlynxspin**, is in 2018, net als in 2014, enkel aangetroffen via sleepvangsten in Keiheuvel.

Pardosa lugubris, de **Zwartstaartboswolfspin**, leeft op lichtrijke plaatsen in en bij droge loof- en naaldbossen. De soort was in 2014 de vijfde talrijkst gevangen soort (120 ex.) in Most-Keiheuvel. In 2018 lagen de vangstaantallen veel lager (36 ex.), maar de soort is wel op 9 van de 11 met bodemvallen onderzochte locaties aangetroffen, waaronder de drie vochtige tot natte plaatsen in de Most.

Overall zijn lage aantallen (1-3 ex.) bekomen, uitgezonderd in het 'ijl bos' MK3 (12 ex.) en de korstmosvegetaties omgeven door bos (MK7; 10 ex.). In die omstandigheden zijn ook in 2014 de hoogste aantallen gevangen (KM3: 35 ex.; KM7: 70 ex.).

Pardosa prativaga, de **Oeverwolfspin**, was in 2014 de derde talrijkst gevangen soort (183 ex.) en in 2018 de zesde talrijkst gevangen soort (128 ex.). De soort is -net als in 2014- nagenoeg uitsluitend in de Most aangetroffen, op de drie onderzochte locaties aldaar. Vooral in het natte grasland MK11 zijn hoge aantallen gevangen (85 ex.).

Op één plaats in Keiheuvel (droge heide MK5) zijn drie exemplaren (2 mannetjes en een wijfje) gevangen.

Phegra fasciata, de **Gestreepte springspin**, staat bekend om haar binding aan plekken kale bodem in droge voedselarme graslanden (MAELFAIT *et al.*, 1998). De soort is -net als in 2014- op 4 locaties in Keiheuvel vastgesteld, met in totaal 9 exemplaren.

Steatoda albomaculata, de **Gevlekte steatoda**, gedijt optimaal in droge heide (MAELFAIT *et al.*, 1998) maar blijkt volgens tal van onderzoeken erg gebonden aan open plekken (cfr. LAMBRECHTS & JANSSEN, 2001).

Dit werd in Keiheuvel bevestigd in 2014: de Gevlekte steatoda is op drie zeer schraal begroeide locaties (KM1, KM2 en KM6) gevonden, telkens met 1 of 2 ex.

In 2018 zijn heel wat meer dieren gevangen (13 ex.), maar wel opnieuw op drie zeer schraal begroeide locaties, waarvan 2 identiek aan 2014 (KM1, 5 ex. en KM6, 4 ex.) en één nieuw ontstane situatie, de nog vrijwel vegetatieloze, zandige plagplaats MK4 (4 ex.).



Figuur 58: *Steatoda albomaculata*, de Gevlekte steatoda, is een kenmerkende soort van zeer schaars begroeide terreinen. © Foto: Lex Peeters (Beeldbank ARABEL).

Talavera aequipes, de **Ringpootzwartkop**, is een springspin die in heel de Benelux een lokaal voorkomen heeft. In Nederland is de soort nog niet ten noorden van de Veluwe gevonden. De soort komt voor tussen stenen en lage vegetatie, op warme zonnige plekken (ROBERTS, 1998).

We vonden de Ringpootzwartkop in 2014 enkel in Keiheuvel, één exemplaar in droge heide vlakbij het vliegveld (KM4), en in 2018 (eerder verrassend) enkel in de Most, 2 mannetjes in vochtige heide MK10.



Figuur 59: *Talavera aequipes*, de Ringpootzwartkop, is in 2014 in de Keiheuvel gevonden en in 2018 in de Most.

© Foto: Arnaud Henrard (Beeldbank ARABEL).

Trichopterna cito, het **Stekelloos putkopje**, is een soort die in 2014 duidelijk de (5) meest schraal begroeide locaties in Keiheuvel verkoos, alwaar telkens 1 tot 5 dieren zijn gevangen (totaal 13 ex.).

In 2018 zijn 23 exemplaren gevangen, op 7 locaties. Op 6 locaties zijn 2 dieren gevangen, enkel op de korstmosvegetatie op een duintje in het ijl loofbos (MK3) zijn meer (11) dieren bekomen. Merk op dat de soort ontbrak op de 2 meest schraal begroeide locaties, de zandige recente plagplaatsen MK4 en MK8.

Xerolycosa nemoralis, de **Bosrandwolfspin**, is in 2014 op alle 7 met bodemvallen onderzochte locaties in Keiheuvel aangetroffen, uitgezonderd in het stuifzand, in lage aantallen (1 – 6 ex.). In 2018 lagen de aantallen veel lager, met slechts op 3 locaties één exemplaar.

Zelotes electus, de **Duinkampoot**, is volgens ROBERTS (1998) in de Benelux algemeen in de duinen en niet zeldzaam op heide in het binnenland. Het voorkeurs habitat zijn droge, schrale graslanden met graspollen (MAELFAIT *et al.*, 1998). In een heidegebied in Dessel is de soort veel gevonden (102 ex.), vooral in een grazige droge heide (LAMBRECHTS *et al.*, 2012).

In het gebied Most-Keiheuvel zijn in 2014 34 Duinkampoten gevangen, wijd verspreid over het gebied. Voor deze soort bleken de meeste door ons onderzochte locaties te schraal begroeid. De hoogste aantallen (20 ex.) zijn bekomen in het ijl bos (KM3), in een grazige situatie.

In 2018 zijn wat meer dieren gevangen (47 ex.), maar het beeld blijft: meest in het ijl bos (25 ex.), al is daar anno 2018 geen grazige situatie bemonsterd, en ontbrekend op de meest kale plagplaatsen MK4 en MK8.

Zelotes longipes, de **Stekelkampoot**, wordt doorgaans in lagere aantallen gevangen dan haar zonet besproken genusgenoot. In een heidegebied in Dessel vertoonde de soort – net zoals zoveel andere bijzondere spinnensoorten – een uitgesproken voorkeur voor korstmosvegetaties op een landduin (LAMBRECHTS *et al.*, 2012).

Het is wellicht omwille van die voorkeur voor meer schraal begroeide situaties dat de soort in Keiheuvel net heel goed vertegenwoordigd is. Met 118 ex. was het in 2014 de zesde talrijkst gevangen soort en met één exemplaar meer (119 ex.) in 2018 de zevende talrijkst gevangen soort.

Niet enkel het totaal aantal komt goed overeen tussen de beide onderzoeksjaren, ook de vangstaantallen van 2 schraal begroeide locaties zijn identiek (KM1 en MK1: 24 ex.; KM6 en MK6: 18 ex.). De enige plaats met nog hogere aantallen in 2018, is de recente doch reeds enigszins begroeide plagplaats MK2 (29 ex.), terwijl de quasi onbegroeide, zandige plagplaatsen MK4 (1 ex.) en MK8 (4 ex.) de laagste aantallen herbergden.

Dit illustreert duidelijk wanneer een locatie geschikt wordt voor *Zelotes longipes*: wanneer een aanzienlijk deel van het kaal zand gefixeerd is met korstmossen of andere lage, schrale vegetatie.

De Stekelkampoot is trouwens op alle 8 onderzochte locaties in Keiheuvel gevonden, evenals op de overgang naar de Most (MK9).

Een derde Rode Lijstsoort van hetzelfde genus, *Zelotes petrensis*, de **Steppekampoot**, was zowel in 2014 als 2018 nog talrijker in Keiheuvel dan haar 2 zonet genoemde genusgenoten. Het was in 2014 de tweede talrijkst gevangen soort (198 ex.) en in 2018 met één exemplaar minder de vierde talrijkst gevangen soort (197 ex.).

De Steppekampoot is in 2018 op alle met bodemvallen onderzochte locaties aangetroffen, behalve op de meest droge en schraal begroeide in Keiheuvel (plagplaats MK4) en op de meest natte in de Most (het natte grasland MK11). In het vochtige grasland MK9 in de Most zijn zelfs de hoogste aantallen van alle locaties gevonden (61 ex.)!

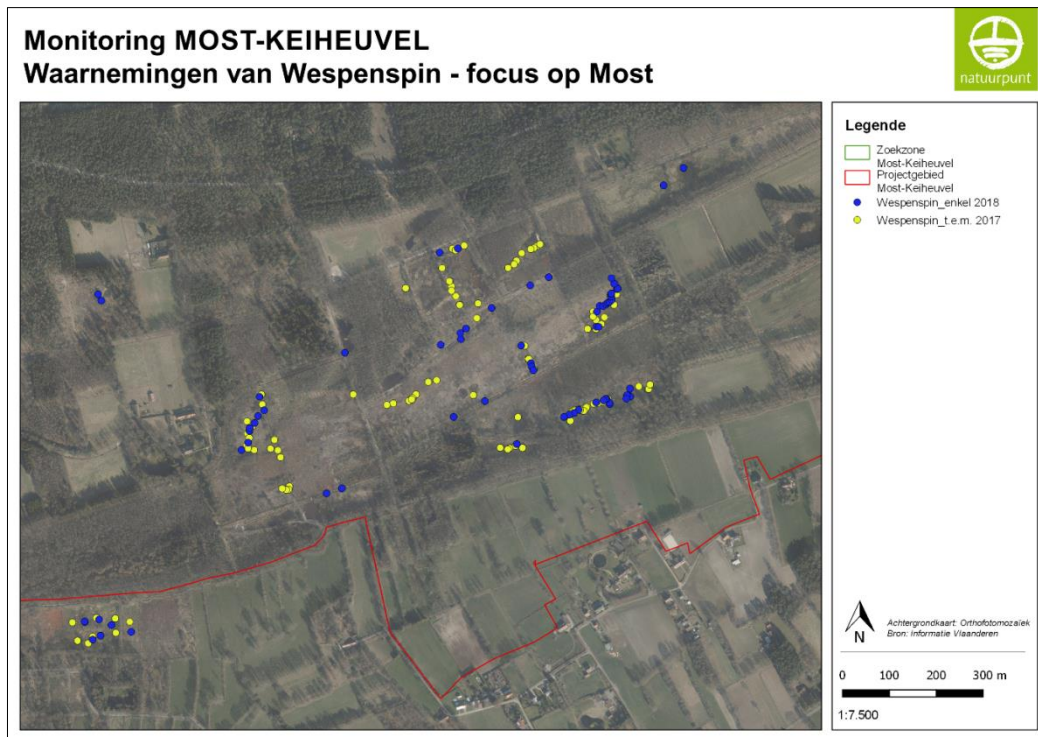
Net als voor *Zelotes longipes*, geldt dat niet enkel het totaal aantal gevangen dieren *Zelotes petrensis* goed overeen komt tussen de beide onderzoeksjaren, maar dat ook de vangstaantallen van 2 schraal begroeide locaties met flinke populaties goed overeenkomt: de oude duintop (2014: KM6: 50 ex. versus 2018: MK6: 51 ex.) en het zeer ijl bos (2014: KM3: 44 ex. versus 2018: MK3: 39 ex.).



Figuur 60: *Zelotes petrensis*, de Steppekampoot, was bij het bodemvalonderzoek in 2018 de vierde talrijkst gevangen spinnensoort. © Foto: Ludwig Jansen (Beeldbank ARABEL).

3.7.5 Zeldzaam

Argiope bruennichi, de **Tijgerspin** of **Wespenspin**, namen we -in tegenstelling tot 2014- niet waar in Keiheuvel (toen 6 ex.). In de Most is de soort plaatselijk nog steeds zeer talrijk in de natte graslanden en het veen. We telden de aantallen daar (net als in 2014) langs elke monitoringsroute die we voor dagvlinders, libellen en sprinkhanen lopen en voerden deze met exacte locatie in op Waarnemingen.be (zie Figuur 61).



Figuur 61: Waarnemingen van Wespenspin in De Most en aanpalende zone De Vennen voor de periode t.e.m. 2017 en enkel 2018. Bron: projectwaarnemingen en www.waarnemingen.be

Cheiracanthium montanum, de **Boomspoorspin**, is een soort die weinig gevonden wordt. Ze komt voor in Centraal Europa, noordwaarts tot Midden Duitsland. Anno 1998 was de soort niet gekend van Nederland en slechts van 2 locaties in België, één in de duinen en één in de Kempen (ROBERTS, 1998). Er zijn echter geen gegevens van deze soort in de ARABEL databank opgenomen (med. Frederik Hendrickx).

We vonden in 2014 in Keiheuvel één mannetje Boomspoorspin in een bodemval in het stuifzand (KM11), in de eerste helft van april. In 2018 registreerden we één wijfje in de boomval van Keiheuvel, in de eerste helft van juni.

Coriarachne depressa, de **Platte krabspin**, is een soort die in Vlaanderen de zuidrand van haar areaal bereikt. De soort wordt zelden gevonden in Oost-België en Oost-Nederland (ROBERTS, 1998).

We vingen één mannetje in de boomval van Keiheuvel in de eerste helft van mei 2018. Johan en Koen Van Keer vingen op 8 juni 2015 één wijfje Platte krabspin op Keiheuvel met sleep – en klopvangsten (zie Bijlage 3).



Figuur 62: *Coriarachne depressa*, de Platte krabspin, is enkel in de boomval op de Keiheuvel aangetroffen. © Foto: Paul & Marianne (Beeldbank ARABEL)

Cyclosa oculata, de **Zesknobbelspin**, vingen we in 2018 tweemaal in het nat grasland MK11, een juveniel in september en een subadult in oktober.

Entelecara congenera, de **Bolkopstruikdwergspin**, zou net als de Platte krabspin de zuidrand van haar areaal bereiken in Vlaanderen. De meer noordelijke verspreiding komt niet tot uiting in de verspreidingskaart van Groot-Brittannië: daar is de soort vooral aangetroffen in de zuidelijke helft en niet in Schotland. De soort komt er voor in heide en bossen, vooral op dennenbomen, hoge heide, Gaspeldoorn en andere struiken in heide en bossen (<http://srs.britishtspiders.org.uk>).

We vingen één wijfje *E. congenera* met sleep – en klopvangsten op 8 juni 2018 in de open corridor Eksterheide. Drie jaar eerder, op 8 juni 2015, vingen Johan en Koen Van Keer reeds 2 wijfjes op Keiheuvel met sleep – en klopvangsten (zie Bijlage 3).

Ero aphana, de **Vierspits-spinneneter**, heeft in de Benelux haar noordgrens en houdt (bijgevolg) van warme plekken (ROBERTS, 1998).

We vingen één wijfje *E. aphana* met sleep – en klopvangsten op 8 juni 2018 in de open corridor Eksterheide. Drie jaar eerder, op 8 juni 2015, vingen Johan en Koen Van Keer een mannetje en een wijfje Vierspits-spinneneter op Keiheuvel met sleep – en klopvangsten (zie Bijlage 3).



Figuur 63: *Ero aphana*, de Vierspits-spinneneter, is enkel met klop- en sleepvangsten aangetroffen. © Foto: Ludwig Jansen (Beeldbank ARABEL).

Philodromus rufus, de **Bonte renspin**, lijkt erg op *P. albidus*. We vingen één mannetje in de boomval van Keiheuvel in de eerste helft van juni 2018. Johan en Koen Van Keer vingen op 8 juni 2015 één mannetje Bonte renspin in de Most, met sleep – en klopvangsten (zie Bijlage 3).

Styloctetor compar, het **Weideplatkopje**, tot voor kort *Styloctetor stativus* genaamd (en voorheen *Ceratinopsis stativa*), is een zeldzame soort. We vingen 2 mannetjes en een wijfje in het natte grasland MK11, in mei 2018.

Xysticus ferrugineus, de **Roestkrabspin**, vertoont een opvallende voorkeur voor schraal begroeide terreinen. Zo zijn in een heidegebied in Dessel alle 73 exemplaren gevangen op een landduin en in een heischrale wegberm en ontbraken ze in de acht andere onderzochte locaties (LAMBRECHTS *et al.*, 2012).

In Keiheuvel kwam de Roestkrabspin in 2014 wijd verspreid en talrijk (totaal: 53 ex.) voor. Ze is er op 6 van de 8 onderzochte locaties aangetroffen, met de hoogste aantallen op 2 schraal begroeide plekken (KM2: 10 ex.; KM7: 22 ex.).

In 2018 zijn gelijkaardige aantallen Roestkrabspin vastgesteld (totaal: 60 ex.). Ze is eveneens op 6 van de 8 onderzochte locaties in Keiheuvel aangetroffen (2 tot 8 ex.) en ontbrak enkel op de quasi onbegroeide, zandige plagplaatsen MK4 en MK8, terwijl de derde, wat oudere plagplaats (MK2) net 8 ex. opleverde.

De hoogste aantallen zijn echter in de Most gevonden, in het vochtig grasland MK9 (24 ex.).

3.7.6 Momenteel niet bedreigd

Arboricaria subopaca, de **Boomstam-mierspin**, wordt vooral op zonbeschenen stammen van naaldbomen in heide waargenomen (ROBERTS, 1998). We vingen één mannetje in juli 2018 in de boomval op de Keiheuvel.



Figuur 64: *Arboricaria subopaca*, de Boomstam-mierspin, is enkel in de boomval op de Keiheuvel aangetroffen.
© Foto: Arnaud Henrard (Beeldbank ARABEL).

Mermessus trilobatus, de **Drielobbige Amerikaanse dwergspin**, is sinds haar ontdekking in België in 1999 (LAMBRECHTS *et al.* 2002), dus ca. 20 jaar geleden, sterk toegenomen.

De toename in aantal van *Mermessus trilobatus* stellen we ook in Most-Keiheuvel vast. We vonden 6 dieren (verspreid over 4 locaties) in 2014 terwijl dit in 2018 al 47 dieren waren. De soort is wijd verspreid over 9 van de 11 onderzochte locaties vastgesteld en ontbrak enkel op de 2 quasi onbegroeide, zandige plagplaatsen MK4 en MK8. De hoogste aantallen zijn genoteerd op 2 vochtige locaties, het grasland MK9 (17 ex.) en de vochtige heide MK10 (11 ex.)

Salticus cingulatus, de **Boomzebraspin**, komt wijdverspreid in de Benelux voor en wordt bijna altijd op stammen en lage takken van bomen aangetroffen (ROBERTS, 1998). We vingen niet minder dan 14 exemplaren in de boomval in de Most.

Salticus zebraneus, de **Schorszebraspin**, wordt daarentegen als niet algemeen in de Benelux bestempeld en komt vooral op naaldbomen voor (ROBERTS, 1998). We vonden deze soort zowel in de boomval in de Most (7 ex.) als in de Keiheuvel (2 ex.) en de soort is ook op 8 juni 2015 met klopf- en sleepvangsten gevangen door Johan en Koen Van Keer, in Keiheuvel (zie Bijlage 3).

Tallusia experta, het **Wimpelpalpje**, is in Midden-Europa vooral gevonden in laagveen-ecotopen en daarnaast in hoogveen, in natte graslanden en elzenbroekbos (HÄNGGI *et al.*, 1995).

We vingen in april 2014 één vrouwtje in de veenmosvegetatie KM10 en één mannetje in oktober 2018 in het vochtig grasland MK9.

3.8 'Huisgebonden' soorten

We stelden vast dat we bij voorliggend onderzoek, dat in een naar Vlaamse normen uitgestrekt natuurgebied plaatsvond, minstens 7 spinnensoorten vonden die door Noordam (in Roberts, 1998) als min of meer 'huisgebonden' omschreven worden.

Bij navraag aan Koen Van Keer, die veel ervaring heeft met de relatie tussen spinnensoorten en menselijke bebouwing (cfr. VAN KEER *et al.* 2010), werd deze binding met menselijke aanwezigheid deels bevestigd en we vermelden zijn ervaringen.

We overlopen deze 7 soorten.

Pseudeuophrys lanigera, de **Huisspringspin**, is een soort die algemeen is in Zuid-Europa, zich uitbreidt in de Benelux en er momenteel vooral in het westen voorkomt; nabij menselijke bebouwing, meestal op muren, soms binnenshuis (ROBERTS, 1998). De soort heeft zich de voorbije twee decennia, sinds het verschijnen van ROBERTS (1998), verder verspreid in de Benelux, maar voor zover ik weet, steeds consequent in of aan huizen (pers. med. Koen Van Keer). In voorliggend onderzoek is in het gebied Keiheuvel één vrouwtje gevonden, op 19 juni 2018 in de boomval.

Cheiracanthium mildei, de **Gele spoorspin**, is in België enkel nog maar in Antwerpen stad gevonden. Voor informatie over de vondst in voorliggend onderzoek verwijzen we naar de soortbespreking in § 3.7.1. De vangst van deze soort weg van bebouwing is een indicatie dat deze soort zich nu op eigen kracht verder verspreidt, al dan niet na initiële (accidentele) invoering (pers. med. Koen Van Keer).

Scotophaeus blackwalli, de **Stalmuursluiper**, wordt meest in en rond huizen gevonden, en zelden achter schors (verder zuidelijk wel vaker) (ROBERTS, 1998). Koen Van Keer (pers. med.) trof de soort in Antwerpen stad onder schors van bomen aan, maar dus wel in de nabijheid van huizen.

In voorliggend onderzoek is één mannetje Stalmuursluiper op de Keiheuvel vastgesteld, op 8 juni 2018, met klop- en sleepvangsten.

Segestria bavarica, de **Muurzesoog**, is vrij zeldzaam maar wijd verspreid in de Benelux en zit in holtes van muren en soms ook boomschors (ROBERTS, 1998). De soort is bij mijn weten nog nooit in de "vrije natuur" aangetroffen in België. Ik heb ze al wel enkele keren onder boomschors gevonden, waar ik logischerwijs eerder *S. senoculata* verwachtte, maar dus steeds in "antropogeen milieu" (pers. med. Koen Van Keer).

In voorliggend onderzoek is op de Keiheuvel één vrouwtje Muurzesoog vastgesteld, op 8 juni 2018, met klop- en sleepvangsten.

Salticus scenicus, de **Huiszebraspin**, wordt vooral op muren van huizen gevonden, maar soms ook ver weg van menselijk bebouwing, vb. op boomschors (ROBERTS, 1998). Koen Van Keer (pers. med.) trof de soort reeds een paar keer ver van huizen aan (wat hem telkens wel enigszins verwonderde), o.a. samen met Johan Van Keer op 8 juni 2015 één wijfje Platte krabspin op Keiheuvel met sleep – en klopvangsten (zie Bijlage 3).

In voorliggend onderzoek is in de Most één mannetje gevonden, op 15 mei 2018 in de boomval.

Sitticus pubescens, de **Harige springspin**, wordt meestal nabij menselijke bebouwing gevonden, soms binnenshuis, en soms op boomstammen ver van huizen (ROBERTS, 1998). Koen Van Keer (pers. med.) vond de soort ook al een paar keer verwijderd van bebouwing (telkens op boomschors).

In voorliggend onderzoek zijn drie exemplaren gevangen, met de twee boomvallen, een mannetje en een wijfje in de Keiheuvel en een mannetje in de Most.

Zygiella x-notata, de **Venstersectorspin**, komt bijna steeds aan menselijke bebouwing voor, heel soms verder weg, vb. in moerassen (ROBERTS, 1998). Koen Van Keer (pers. med.) vond de soort regelmatig in struiken, op bomen, etc., maar steeds in de nabijheid van menselijke bebouwing.

In voorliggend onderzoek is op de Keiheuvel één mannetje gevangen op 19 september 2018 in de boomval.

Van *Pseudeuophrys lanigera*, *Cheiracanthium mildei*, *Segestria bavarica* en *Zygiella x-notata* is Koen Van Keer erg verwonderd van onze bevindingen dat we de soort ver van bebouwing aantreffen, van de drie andere soorten wat minder.

De meest voor de hand liggende hypothese is dat dit verschijnsel met de extreem droge en warme zomer te maken heeft. Immers, van veel soorten met een meer zuidelijke verspreiding in Europa, wordt de noordgrens bepaald door klimatologische omstandigheden (waarbij temperatuur een belangrijke rol

speelt). Soorten die synantrop kunnen overleven, vestigen zich dan ook vaak eerst in steden, of elders bij huizen, waar ze (in alle seizoenen) van de hogere temperatuur profiteren.

De 'extreem droge en warme zomer' van 2018 is dan de trigger die hen aanzet tot, of de factor die hen in staat stelt om, verder van bewoning hun kans te wagen / te kunnen overleven.

Enig voorbehoud is er nog omdat al de vangsten van de 7 soorten gebeurden met andere methodes dan bodemvallen. Het betreft soorten die men nauwelijks tot niet vangt met bodemvallen. Omdat veel van het verspreidingsonderzoek naar spinnen met bodemvallen gebeurt, zou het kunnen dat de toename van deze 'huisgebonden soorten' weg van bewoning al langere tijd aan de gang is maar onopgemerkt bleef.

3.9 De Lentevuurspin: verslag van een terreinbezoek

In onze eerdere bijdrage van de spinnenfauna van Most-Keiheuvel (LAMBRECHTS *et al.* 2015b), gingen we ook in op 'afwezige soorten', met andere woorden op soorten die we gehoopt / verwacht hadden aan te treffen op basis van hun ecotoopvoorkeur. Zo zochten we naar verklaringen waarom *Atypus* niet was aangetroffen.

Ook deden we toen een oproep om verder te onderzoeken of introductie van de Lentevuurspin (*Eresus sandaliatus*) aangewezen is. Men maakte in 2011 reeds een evaluatie van de Keiheuvel als potentieel leefgebied voor de Lentevuurspin (DE KONINCK 2011). Men achtte het gebied geschikt doch mogelijk te klein.

Anno 2019, aan het einde van het LIFE-project, leek het ons hoog tijd om na te gaan of de oppervlakte geschikt leefgebied wél voldoende zou zijn voor de Lentevuurspin. Na het afronden van voorliggend onderzoek vond er ifv *Eresus* een terreinbezoek plaats in de Keiheuvel, op initiatief van Jorg Lambrechts en met aanwezigheid van enerzijds gebiedskenner en boswachter Manu Vermeulen, en anderzijds soortkenners Koen Van Keer en Ward Walraven (cfr. Van Keer *et al.* 2009; Peeters & Van Keer, 2009).

Dit terreinbezoek op 28 maart 2019 leverde volgende bevindingen op:

a) Een eerste belangrijke conclusie was dat de ca. 60 ha terreinen die bij recent landduinherstel of heideherstel zijn ontstaan, nog te schaars begroeid zijn voor *Eresus*. Afgaande op de bevindingen in Lommel, moet er meer Struikheide en Pijpestro aanwezig zijn.

Momenteel is deze grote oppervlakte niet geschikt voor *Eresus*, maar in de toekomst mogelijk wel. Al wordt er door de diverse betrokkenen vermoed dat het gebied té voedselarm is en dat de vegetatie dus van nature te schraal is. Immers, Manu geeft aan hoe weinig Struikheidevegetaties (droge heide, Cg) er voorkomen.

De meeste natuurherstelzones zijn diep geplagd tot op het 'geel zand' ifv landduinherstel. Bepaalde delen zijn ondieper geplagd, tot op het 'grijs zand', ifv heideherstel. Deze laatste worden wellicht de meest kansrijke zones voor *Eresus*.

b) Wel vonden we een zone van ca. 2ha, ten zuiden van het vliegveld en nét ten oosten van de camping, die erg geschikt lijkt volgens de *Eresus*-kenners: oude heide, met mooie structuur, met gras en veel korstmossen. Momenteel is er vrij veel naaldhoutopslag, maar die zou volgens boswachter Manu Vermeulen volgende winter manueel verwijderd worden. Immers, hij laat geen machines toe in deze mooi ontwikkelde heide, wat uiteraard zeer positief is naar soorten (zoals *Eresus*) die ondergronds leven. Deze zone werd niet bezocht of beschreven door DE KONINCK (2011).

Koen Van Keer: 'cruciaal, naast de beschutting van de open 'microvlakken' door belendende vegetatie (grassen of heide), is de structuur van de bodembedekking. Die moet enerzijds geschikt zijn om het koepelweb in te creëren en anderzijds moet die de spin toelaten om er de verticale schacht door te kunnen aanbrengen.

c) De omgeving van bodemval-locatie KM4 uit 2014, een structuurrijke droge heide nét ten zuiden van het vliegveld, lijkt ook geschikt, doch duidelijk minder dan bovengenoemde locatie. De locatie is tov 2014 wel sterk begroeid met jonge boomopslag, maar deze zou nog dit jaar verwijderd worden.

d) Bodemval-locatie KM5 uit 2014, is de enige oude opengevallen droge heide in het gebied. Volgens Ward Walraven kan dit geschikt gemaakt worden voor *Eresus*, door maaien en kleinschalig plaggen. Maar de vraag stelt zich of dit wenselijk is gezien dit de enige oppervlakte is van dit 'type'. Ook hier wordt de vele boomopslag op korte termijn verwijderd (med. Manu Vermeulen).

e) Andere zones waarvan Jorg Lambrechts dacht dat ze geschikt zouden zijn voor *Eresus*, zoals de omgeving van bodemval-locaties MK5 en MK6 uit 2018, blijken dat niet echt te zijn volgens de soortspecialisten. Met name te weinig beschutting in de vorm van graspollen, vergeleken met de locaties waar de vrouwtjes *Eresus* in Lommel preferentieel voorkomen. Ook de bodembedekking was veelal ongeschikt voor webconstructie. Ze benadrukken wel nogmaals dat zij zich baseren op hun ervaringen in Lommel.

f) Een belangrijke vraag is of er veel Driehoornmestkever (*Typhaeus typhoeus*) in het gebied zit, vermits dit een belangrijke voedselbron is voor grotere *Eresus*-exemplaren. Boswachter Manu Vermeulen geeft aan dat de soort in goede aantallen voorkomt. We vinden na het stellen van de vraag al snel sporen; zie:

- <https://waarnemingen.be/observation/169186367/>
- <https://waarnemingen.be/observation/169186373/>.

Ook wordt om dezelfde reden de vraag gesteld of er grotere *Carabidae*-soorten aanwezig zijn. De loopkeverfauna van het gebied wordt uitgebreid besproken in LAMBRECHTS *et al.* (2015a) en in JACOBS *et al.* (2019).

4. Conclusies

Met behulp van zeven verschillende onderzoeksmethodes, met name bodemvallen, handvangsten, sleep- en klopvangsten, kleurvallen, boomvallen en zichtwaarnemingen (zowel losse waarnemingen als gestandaardiseerde tellingen langs vaste monitoringsroutes), zijn er in 2018 niet minder dan 215 spinnensoorten vastgesteld in de Most-Keiheuvel. Dat is aanzienlijk meer dan de 161 soorten uit het onderzoek van 2014. Vooral het gebruik van twee boomvallen (Most en Keiheuvel) en de uitgebreide klop- en sleepvangsten in De Most hebben het verschil gemaakt met het vorig onderzoeksjaar.

Dat brengt de totale soortenlijst van Most-Keiheuvel voor beide onderzoeksperiodes op 253 spinnensoorten. Daarnaast zijn er nog enkele soorten extra door derden aangetoond, met bewijsfoto's (via Waarnemingen.be).

In 2018 zijn 69 soorten door ons aangetroffen die op de Rode Lijst staan onder een andere categorie dan 'momenteel niet bedreigd'. Drie soorten worden 'met uitsterven bedreigd', meer bepaald de Zonnekampoot (*Drassyllus praeficus*), Zwarte galgspin (*Lasaeola tristis*) en de Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*). Daarnaast zijn er 28 'bedreigde' soorten en 24 'kwetsbare' soorten aangetroffen.

Tot slot zijn er ook nog 14 'zeldzame' soorten aangetroffen, soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen. Hiervan zijn sommige recent toegenomen en anno 2018 algemeen, vb.

Tijgerspin (*Argiope bruennichi*) en de Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*), terwijl de Gele spoorspin (*Cheiracanthium mildei*), de Schorsmuispin (*Haplodrassus cognatus*) en de Boomspoorspin (*Cheiracanthium montanum*) daarentegen uitgesproken zeldzaam zijn in Vlaanderen.

Ook bij de bedreigde soorten zijn er enerzijds een aantal die sterk toegenomen zijn en niet meer op de Rode lijst thuishoren, bijvoorbeeld de Stekelkaakkampoot (*Trachyzelotes pedestris*), de Bleke bodemkrabspin (*Ozyptila sanctuaria*) en het Zwart kaardertje (*Dictyna latens*). Maar anderzijds zijn er een aantal die erg zeldzaam zijn, zoals Gemarmerde tandkaak (*Enoplognatha oelandica*), Kempense grasspringspin (*Evarcha michailovi*), Zandkrabspin (*Xysticus sabulosus*) en Duinkrabspin (*Xysticus ninnii*).

Er zijn 46 Rode Lijstsoorten van droge ecotopen en 9 kensoorten van natte ecotopen aanwezig. De verklaring voor die verhouding is dat er (om praktische redenen) meer droge (8) locaties met bodemvallen zijn bemonsterd dan vochtige (2) tot natte (1) locaties. Bij andere methodieken was er meer evenwicht (boomvallen, kleurvallen), of legden we de focus op de natte terreindelen van de Most (sleepvangsten, handvangsten). Niet minder dan 33 van de Rode Lijstsoorten zijn kenmerkend voor droge schrale graslanden en 7 voor droge heide. Binnen de droge schrale graslanden zijn er 14 soorten met binding aan plekken kale bodem. Een vergelijking van de locaties obv het aantal soorten met binding hieraan, leerde ons dat het optimum ligt bij een reeds enigszins begroeide plagplaats (9 soorten van droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem). Twee andere, iets recentere plagplaatsen, plaatsen waar echter nog veel meer oppervlakte kaal zand aanwezig is, scoorden veel minder goed voor dit type soorten. Het lijkt dus -tenminste voor een deel van deze soorten- niet te gaan om 'zoveel mogelijk oppervlakte kaal zand'. Twee droge heides, waar forse Struikheide afwisselt met veel open plekken met korstmossen, scoorden ook goed met elk 6 van die soorten, beter dan 2 locaties waar bemonsterd is in open korstmosvegetaties zonder Struikheide (telkens 4 soorten).

De meest soortenrijke locatie voor spinnen was het vochtig grasland MK9, op de grens Most-Keiheuvel, met 58 soorten, en daar zijn ook het meeste spinnenexemplaren bekomen, én een hoog aantal Rode Lijst soorten (22 soorten). We vermoeden dat er zoveel kensoorten van droge voedselarme ecotopen, en zulke hoge aantallen van een aantal van deze soorten, zijn aangetroffen in dit vochtig grasland, omdat dit op de gradiënt ligt, en er droog voedselarm grasland op beperkte afstand ligt.

Dit pleit er alleszins sterk voor om in de toekomst verder in te zetten op het creëren van open, voedselarme ecotopen op de gradiënt droog –nat, dus op de overgang van Most naar Keiheuvel.

In het bijzonder voor weinig mobiele organismen is het enorm belangrijk dat zij kunnen opschuiven op deze gradiënt, die verschuift onder invloed van klimaatwijziging.

Het hoogste aantal Rode-Lijstspinnensoorten is zowel in 2014 (29 Rode Lijstsoorten) als 2018 (23 soorten) gevonden in de oude 'korstmossteppe' met Stuifzandkorrelloof. Dit illustreert de enorme betekenis van locaties die ongestoord en vrij van ingrijpende (beheer)ingrepen blijven maar wel uit zichzelf voldoende voedselarm zijn opdat de successie zeer traag verloopt!

Het is opnieuw overduidelijk dat de waarde van het gebied Keiheuvel voor spinnen in belangrijke mate zit in de meest schrale open vegetatie-arme situaties. Het zijn dan ook deze ecotopen die dienen behouden te worden via regulier natuurbeheer en verder uitgebreid via inrichtingsbeheer (vb. verder (LIFE) natuurherstel).

Voor de Most weten we uit het onderzoek van 2014 reeds dat de zeer natte venen erg waardevol zijn voor spinnen, met zeer specifieke soorten. Het onderzoek van 2018 leerde ons de grote betekenis van de vochtige situaties op de gradiënt droog –nat.

Samengevat kunnen we stellen dat er tal van parameters zijn die er op wijzen dat de Most Keiheuvel een hoge ecologische waarde heeft voor spinnen:

- het hoge soortenaantal: 253 spinnensoorten;
- het opmerkelijk aantal Rode Lijstsoorten: 69 in 2018;
- het feit dat de meeste Rode Lijstsoorten kensoorten (en dus zeer goede indicatoren) zijn van bepaalde microhabitats binnen het heide-ecosysteem;

- het feit dat van veel Rode Lijstsoorten duidelijk populaties aanwezig zijn;
- de vaststelling dat tal van Rode Lijstsoorten tot de dominante soorten behoren: van de 7 talrijkste soorten zijn er 4 Rode Lijstsoorten;
- het feit dat er geen ruderales soorten of ubiquisten zijn die de aantallen domineren.

We kunnen op basis van voorliggend onderzoek en onze ervaring stellen dat het gebied Most Keiheuvel tot de Vlaamse topgebieden behoort qua spinnenfauna.

Dankwoord

Veel dank aan het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) voor het gunnen van de studie-opdracht aan Natuurpunt Studie. Dank aan Hildegard Quintens (Regiobeheerder), Lennert Damen (projectcoördinator LIFE) en boswachter Manu Vermeulen voor het met veel interesse begeleiden van de studie. Speciale dank aan boswachter Manu Vermeulen voor het nauwgezet ledigen van de bodemvallen.

Referenties

- DE KONINCK, H., 2011. Verslag evaluatie-excursie Arabel mbt geschiktheid natuurreservaat Keiheuvel als leefgebied voor *Eresus sandaliatus*, uitgevoerd 6 augustus 2011. 3 blz.
- FEYS, S., BOERS, K., HOEYMANS, B., JACOBS, M., LEFEVRE, A., STEEMAN, R., SYMENS, P. & LAMBRECHTS, J., 2019. Monitoring van het ecoduct De Munt over de E19 en HSL in Wuustwezel (T7). Natuurpunt Studie i.o.v. Vlaamse Overheid, Departement Omgeving. Rapport Natuurpunt Studie 2019/1, Mechelen.
- HÄNGGI, A. STÖCKL, E. & NENTWIG, W., 1995. Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. *Misc. Faun. Helv.*, 4: 460pp.
- JACOBS, I., JACOBS, M. & LAMBRECHTS, J., 2019. Domein Most-Keiheuvel, Monitoring in het kader van het LIFE+ project natuurherstel Most-Keiheuvel (LIFE11+NAT/BE/001061). Resultaten monitoringsjaar 2018 & gegevensvergelijking met monitoringsjaar 2014. Rapport Natuurpunt Studie 2019/2, Mechelen
- JANSSEN, M., 1980. Spinnenfauna in het natuurreservaat 'De maten'. Eigen uitgave.
- JANSSEN, M. & CREVECOEUR, L., 2008. *Haplodrassus cognatus* (Westring, 1862) nieuw voor de Belgische spinnenfauna (ARANEAE, Gnaphosidae). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 23 (2): 57-61.
- LAMBRECHTS, J., VERHEIJEN, W., GABRIËLS, J., GORSSSEN, J. & RUTTEN, J., 2000a. Evaluatie van het actuele heidebeheer op de intrinsieke kwaliteiten voor de fauna. Eindverslag. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg).
- LAMBRECHTS, J., VERHEIJEN, W., GORSSSEN, J. & RUTTEN, J., 2000b. Fauna-elementen op de wegbermen langs de autosnelweg E314. AEOLUS in opdracht van AMINAL afdeling Natuur (Limburg).
- LAMBRECHTS, J. & JANSSEN, M., 2001. De arachnofauna van het Vlaams natuurreservaat 'Houterenberg-Pinnekenwijken'. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 16 (3): 87-100.
- LAMBRECHTS, J., 2002 (m.m.v. GABRIËLS, J., JANSSEN, M., STASSEN, E., VANKERKHOVEN, F., INDEHERBERG, M. & W. VERHEIJEN). Onderzoek naar sturing van beheer van natte heideterreinen. Aeolus in opdracht van AMINAL afdeling Natuur (Limburg). Deel I: eigen onderzoek. Deel II: literatuurstudie en interviews met terreinbeheerders.
- LAMBRECHTS, J. & JANSSEN, M., 2002. Spinnen in het stuifzand: de arachnofauna van de 'Oudsborg' in Meeuwen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 17 (2): 28 - 41.
- LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & HENDRICKX, F., 2002. Vier nieuwe spinnensoorten voor de Belgische fauna. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 17 (3): 74 - 79.
- LAMBRECHTS, J., STASSEN, E., INDEHERBERG, M., VAN DE GENACHTE, G., JANSSEN, M. & GABRIËLS, J., 2004. De rijke fauna van het mijnterrein van Eisden – Lanklaar. LIKONA Jaarboek 2003: 42 – 63.
- 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.
- LAMBRECHTS, J., JACOBS, I. & JACOBS, M., 2015a. Monitoring in het domein Most-Keiheuvel in Balen in het kader van het LIFE+ project natuurherstel Most-Keiheuvel (LIFE11+NAT/BE/001061). Natuurpunt Studie en Nature ID in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos. Rapport Natuurpunt Studie 2015/1, Mechelen. 290 pp.
- LAMBRECHTS, J., VAN KEER, J. & JACOBS, M., 2015b. De spinnen van de Most-Keiheuvel te Balen (Provincie Antwerpen): onderzoek van stuifzand tot laagveen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 30 (1): 16-51.
- LAMBRECHTS, J., 2019. Saltabel-excursie in De Vennen. *Meander*, 18 (2): 10-11.
- LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & JACOBS, M., 2019. De spinnenfauna op het ecoduct De Munt in Wuustwezel (Provincie Antwerpen), zeven jaar na de aanleg. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 34 (1): 10-36.

- MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & ALDERWEIRELDT, M., 1998. A Red list for the spiders of Flanders. *Bulletin van het K.B.I.N.*, 68 :131-142.
- PEETERS, L. & VAN KEER, K., 2009. Aanwezigheid van *Eresus sandaliatus* (Martini & Goeze, 1778) (Araneae: Eresidae) in België. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 24: 153-154.
- ROBERTS, M. J., 1998. Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 blz.
- VAN KEER, K., VAN KEER, J., DE KONINCK, H. & VANUYTVEN, H., 2009. 'Loch Ness monster' found: first verified record of *Eresus* sp. In Belgium since 1896. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 23 (3): 110-113.
- VAN KEER, K., VAN KEER, J., DE KONINCK, H. & VANUYTVEN, H., 2007. Another Mediterranean spider, *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Miturgidae), new to Belgium. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 22: 61-64.
- 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 city of Antwerp: faunistics and some reflections on urban ecology. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 25 (2): 160-180.

Bijlage 1: Spinnen gevangen in 2018 in het gebied Most – Keiheuvel te Balen, met 11 reeksen bodemvallen

Soort / Locatie	RL	Hab.	MK 1	MK 2	MK 3	MK 4	MK 5	MK 6	MK 7	MK 8	MK 9	MK 10	MK 11	TOT
<i>Aelurillus v-insignitus</i>	K	Godd	2		1			1	2					6
<i>Agelena labyrinthica</i>				1			1		1		1	2		6
<i>Agroeca brunnea</i>					1				1			1		3
<i>Agroeca proxima</i>				2	1		3	1	1		1			9
<i>Agyneta rurestris</i>				7	2	1	4	2	1	8	4			29
<i>Alopecosa barbipes</i>	K	Godb	2			1	12	8		2	24			49
<i>Alopecosa cuneata</i>	K	Godb	1	1	2			3			37			44
<i>Alopecosa fabrilis</i>	B	Godb	2	3			3	3	10					21
<i>Alopecosa pulverulenta</i>					2		1	2	1		13	40	32	91
<i>Aphileta misera</i>	B	Hws											1	1
<i>Araeoncus humilis</i>			1	1	2	1		1			4			10
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt									5	3	4	12
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb		3		8				2				13
<i>Asagena phalerata</i>	K	Hd	17	7	1	2	1	1	4		17	1		51
<i>Attulus saltator</i>	B	Godb		1										1
<i>Atypus affinis</i>	K	Godts						1						1
<i>Bathyphantes gracilis</i>											1			1
<i>Calositticus floricola</i>	K	Mo											2	2
<i>Centromerita concinna</i>									1			1		2
<i>Centromerus brevipalpus</i>					1									1
<i>Centromerus dilutus</i>				1									1	2
<i>Centromerus pabulator</i>	Z (w)								1	1				2
<i>Centromerus prudens</i>							1							1
<i>Ceratinella brevis</i>													7	7
<i>Cheiracanthium virescens</i>	B	Godt							1		1			2
<i>Clubiona comta</i>						1				2				3
<i>Clubiona terrestris</i>									1					1
<i>Cnephalocotes obscurus</i>					1							12	9	22
<i>Collinsia inerrans</i>						1				1				2
<i>Cyclosa oculata</i>	Z (n)												2	2
<i>Drassodes cupreus</i>				1	1		1	5			1	2		11
<i>Drassodes pubescens</i>	B	Godt		3			1	1			1	2		8
<i>Drassyllus praeficus</i>	MUB	Hdb			2		1	4			76	5		88
<i>Drassyllus pusillus</i>				3	2		3				6	10		24
<i>Enoplognatha oelandica</i>	B	Godd	1											1
<i>Enoplognatha thoracica</i>			3	1	3		1		4					12
<i>Episinus angulatus</i>							1							1
<i>Eratigena agrestis</i>				2				3		1	2			8
<i>Eratigena atrica</i>				1				4	1					6
<i>Eratigena picta</i>			1		5	5	2	9	2	1	1			26
<i>Erigone atra</i>			2	4							8			14
<i>Erigone dentipalpis</i>			1	12	2	2	2	1		9	24			53

Soort / Locatie	RL	Hab.	MK 1	MK 2	MK 3	MK 4	MK 5	MK 6	MK 7	MK 8	MK 9	MK 10	MK 11	TOT
<i>Phaeocedus braccatus</i>	B	Hdb					1							1
<i>Philodromus albidus</i>	B	Fddv				1								1
<i>Philodromus collinus</i>									1					1
<i>Phlegra fasciata</i>	K	Godb		2	4				2		1			9
<i>Phrurolithus festivus</i>					10			5		7	8	5		35
<i>Piratula hygrophila</i>											3	3	9	15
<i>Piratula latitans</i>											1	8	153	162
<i>Pisaura mirabilis</i>					1		1	1			2	1	3	9
<i>Pocadicnemis juncea</i>												1		1
<i>Pocadicnemis pumila</i>					1		1	1			1			4
<i>Prinerigone vagans</i>										1				1
<i>Robertus lividus</i>													1	1
<i>Saaristoa abnormis</i>							1							1
<i>Steatoda albomaculata</i>	K	Hd	5			4		4						13
<i>Stemonyphantes lineatus</i>							1	1						2
<i>Styloctetor compar</i>	Z (n)												3	3
<i>Styloctetor romanus</i>	B	Godt	1	1				1		1			1	5
<i>Talavera aequipes</i>	K	Godbs										2		2
<i>Talavera petrensis</i>	B	Godb		8										8
<i>Tallusia experta</i>											1			1
<i>Tapinocyba praecox</i>					2		1							3
<i>Tenuiphantes flavipes</i>												1		1
<i>Tenuiphantes mengei</i>												1		1
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			1	1		1	1							4
<i>Tetragnatha montana</i>									1					1
<i>Tiso vagans</i>							1				1			2
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	B	Godt	2		8		1	3	4		1		1	20
<i>Trichopterna cito</i>	K	Godb	2	2	11		2	2	2		2			23
<i>Trochosa terricola</i>			14	11	20	2	53	25	29	3	40	59	134	390
<i>Typhochrestus digitatus</i>			1	3					1					5
<i>Walckenaeria acuminata</i>										1				1
<i>Walckenaeria antica</i>				2	12		6					5		25
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>										1		3	4	8
<i>Walckenaeria cucullata</i>					3			1						4
<i>Walckenaeria dysderoides</i>					1									1
<i>Walckenaeria furcillata</i>									1					1
<i>Walckenaeria monoceros</i>									2					2
<i>Xerolycosa miniata</i>	B	Godb	1	1		1	1			9	65			78
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	K	Fddv					1		1		1			3
<i>Xysticus cristatus</i>					2				1		4	3	8	18
<i>Xysticus ferrugineus</i>	Z (n)		2	8	5		5	7	7		24	2		60
<i>Xysticus kochi</i>			12	4	14		3	5	5	2	35	1		81
<i>Xysticus ninnii</i>	B	Godb		2					1					3
<i>Xysticus sabulosus</i>	B	Godb	1				1			3				5

Soort / Locatie	RL	Hab.	MK 1	MK 2	MK 3	MK 4	MK 5	MK 6	MK 7	MK 8	MK 9	MK 10	MK 11	TOT
<i>Zelotes electus</i>	K	Godt	5	4	25		2	3	4		4			47
<i>Zelotes latreillei</i>							2		1		2	21	39	65
<i>Zelotes longipes</i>	K	Godt	24	29	8	1	16	18	11	4	8			119
<i>Zelotes petrensis</i>	K	Godt	5	4	39		17	51	16	2	61	2		197
<i>Zelotes subterraneus</i>					1	1						3	1	6
<i>Zora silvestris</i>	B	Hdb			7		1	3	4	1	2			18
<i>Zora spinimana</i>								1				3		4
Aantal exemplaren			136	207	252	40	189	210	150	72	1063	256	633	3208
Aantal soorten			37	45	48	23	51	45	42	29	58	47	34	137
Aantal exemplaren van Rode-lijstsoorten			89	128	134	20	76	124	80	31	580	31	103	1396
Aantal Rode-lijstsoorten			22	21	18	9	22	23	16	13	22	10	10	52
Percentage Rode-lijstsoorten			59	47	38	39	43	51	38	45	38	21	29	38

Bijlage 2: Spinnen gevangen in 2018 in het gebied Most – Keiheuvel te Balen, met klop- en sleepvangsten, handvangsten, kleurvallen en boomvallen

Soort / Locatie	Rode Lijst	Hab.	Boomval De Most	Boomval Keiheuvel	Kleurval De Most	Kleurval Keiheuvel	KlopSleepV Keiheuvel juni 2018	KlopSleepV Most juni 2018	HaVa, Most, veen tOvBD	HaVa, Most, veen tWvBD	Tot
<i>Aelurillus v-insignitus</i>	K	Godd				7					7
<i>Agelena labyrinthica</i>			1								1
<i>Anelosimus vittatus*</i>				2				2			4
<i>Aphileta misera</i>	B	Hws							1	1	2
<i>Araneus diadematus*</i>				3							3
<i>Araneus sturmi*</i>			1	2			1				4
<i>Araneus triguttata*</i>			1								1
<i>Araniella cucurbitina*</i>				2			1				3
<i>Araniella opistographa*</i>								1			1
<i>Arboricaria subopaca*</i>				1							1
<i>Asagena phalerata</i>	K	Hd				1					1
<i>Attulus saltator</i>	B	Godb				3					3
<i>Ballus chalybeius*</i>			2	3	1		2				8
<i>Bathypantes approximatus*</i>			1						2	2	5
<i>Bathypantes gracilis</i>			1							1	2
<i>Calositticus floricola</i>	K	Mo	2					20			22
<i>Cercidia prominens*</i>					2						2
<i>Cheiracanthium erraticum*</i>							1				1
<i>Cheiracanthium mildei*</i>	Z (n)						1				1
<i>Cheiracanthium montanum*</i>	Z (n)			1							1
<i>Cheiracanthium virescens</i>	B	Godt		2							2
<i>Clubiona brevipes*</i>				1							1
<i>Clubiona comta</i>					1		1				2
<i>Clubiona lutescens*</i>								4		3	7
<i>Clubiona neglecta*</i>							1				1
<i>Clubiona pallidula*</i>			1								1
<i>Clubiona phragmitis*</i>			1					2			3
<i>Clubiona reclusa*</i>								2		2	4
<i>Clubiona stagnatilis*</i>										2	2
<i>Cnephalocotes obscurus</i>								1			1
<i>Coriarachne depressa*</i>	Z (z)			1							1
<i>Dendryphantes rudis*</i>				1							1
<i>Dictyna arundinacea *</i>								1			1
<i>Dictyna latens*</i>	B	Godd					8	6			14
<i>Dictyna uncinata*</i>			4			1		2			7
<i>Enoplognatha latimana*</i>				1							1
<i>Enoplognatha ovata*</i>							4				4
<i>Entelecara congenera*</i>	Z (z)						1				1

Soort / Locatie	Rode Lijst	Hab.	Boomval De Most	Boomval Keiheuvel	Kleurval De Most	Kleurval Keiheuvel	KlopSleepV Keiheuvel juni 2018	KlopSleepV Most juni 2018	HaVa, Most, veen tOvBD	HaVa, Most, veen tWvBD	Tot
<i>Erigone atra</i>			7	1				2			10
<i>Erigone dentipalpis</i>			9	2			2				13
<i>Ero aphana</i> *	Z (n)						1				1
<i>Ero tuberculata</i> *	K	Godd		1							1
<i>Euophrys frontalis</i>			2	1							3
<i>Euryopis flavomaculata</i>	K	Godr				2					2
<i>Evarcha arcuata</i> *								3			3
<i>Evarcha falcata</i> *			4			2	3				9
<i>Evarcha michailovi</i>	B	Hdb					3				3
<i>Gibbaranea gibbosa</i> *				3							3
<i>Gnathonarium dentatum</i>								4		6	10
<i>Haplodrassus cognatus</i> *	Z		2	3							5
<i>Heliophanus cupreus</i> *							1	1			2
<i>Hypomma bituberculatum</i> *										1	1
<i>Hypsosinga albobittata</i>	K	Godd				2					2
<i>Larinioides cornutus</i> *								6			6
<i>Lathys humilis</i> *				8							8
<i>Lophomma punctatum</i>									2	3	5
<i>Mangora acalypha</i> *							2				2
<i>Marpissa muscosa</i> *								1			1
<i>Marpissa radiata</i> *	K	Mrr						10			10
<i>Myrmarachne formicaria</i>			1								1
<i>Neon reticulatus</i> *				1							1
<i>Neoscona adianta</i> *										1	1
<i>Neottiura bimaculatum</i> *								2			2
<i>Nigma flavescens</i> *			2								2
<i>Nuctenea umbratica</i>			2								2
<i>Oedothorax fuscus</i>							1				1
<i>Oedothorax retusus</i>			1								1
<i>Oxyopes ramosus</i> *	K	Hd					3				3
<i>Ozyptila praticola</i> *			1								1
<i>Parasteatoda lunata</i> *							1	1			2
<i>Parasteatoda simulans</i> *								1			1
<i>Pardosa amentata</i>								1			1
<i>Pardosa hortensis</i>	Z (n)					3					3
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg			1						1
<i>Pardosa palustris</i>						1					1
<i>Pardosa prativaga</i>	K	Mc							1	5	6
<i>Pardosa pullata</i>										1	1
<i>Philodromus albidus</i>	B	Fddv	2				1				3
<i>Philodromus aureolus</i> *				1				3			4

Soort / Locatie	Rode Lijst	Hab.	Boomval De Most	Boomval Keiheuvel	Kleurval De Most	Kleurval Keiheuvel	KlopSleepV Keiheuvel juni 2018	KlopSleepV Most juni 2018	HaVa, Most, veen tOvBD	HaVa, Most, veen tWvBD	Tot
Aantal exemplaren			85	79	9	24	76	105	17	43	438
Aantal soorten			33	35	6	11	28	33	7	18	118
Aantal Rode-lijstsoorten			4	7	1	6	8	4	4	4	30
Percentage Rode-lijstsoorten			12	20	17	55	29	12	57	22	25

LEGENDE:

Rode Lijst:

- MUB: Met uitsterven bedreigd;
- B: Bedreigd;
- K: Kwetsbaar;
- Z: Zeldzaam.

Habitat:

- God = droge, voedselarme graslanden;
- Gow = natte, voedselarme graslanden;
- Mo= voedselarme (oligotrofe) moerassen;
- Mc= moerassen met grote-zeggenvegetaties;
- Mrr= ruige rietvegetaties;
- Hd = droge heide;
- Hw = natte heide;
- Fdd = droog loofbos;
- Fdmo = open, moerassig loofbos.

Bijlage 3: Spinnen gevangen in 2015 in het gebied Most – Keiheuvel te Balen, door Johan en Koen Van Keer, met klop- en sleepvangsten

Soort	KlopSleepV Keiheuvel juni 2015	KlopSleepV Most juni 2015
<i>Aelurillus v-insignitus</i>	1	
<i>Anelosimus vittatus</i>	3	
<i>Anyphaena accentuata</i>	1	1
<i>Araneus sturmi</i>	1	1
<i>Araniella opistographa</i>	3	
<i>Ballus chalybeius</i>	3	1
<i>Bathypantes gracilis</i>	1	
<i>Clubiona brevipes</i>	1	
<i>Coriarachne depressa</i>	1	
<i>Dendryphantes rudis</i>	1	
<i>Diaea dorsata</i>		1
<i>Dictyna arundinacea</i>	1	
<i>Dictyna latens</i>	12	1
<i>Drassyllus praeficus</i>		1
<i>Enoplognatha thoracica</i>	1	
<i>Entelecara congenera</i>	2	
<i>Eratigena picta</i>	1	
<i>Ero aphana</i>	2	
<i>Evarcha falcata</i>	1	1
<i>Gibbaranea gibbosa</i>	2	1
<i>Heliophanus flavipes</i>		2
<i>Hypsosinga albobittata</i>	2	
<i>Lathys humilis</i>	4	
<i>Mangora acalypha</i>	3	
<i>Metellina menzei</i>		1
<i>Misumena vatia</i>	1	
<i>Nigma flavescens</i>		1
<i>Oxyopes ramosus</i>	2	
<i>Paidiscura pallens</i>		1
<i>Parasteatoda lunata</i>		5
<i>Pardosa monticola</i>	2	
<i>Philodromus albidus</i>	1	
<i>Philodromus aureolus</i>	11	1
<i>Philodromus cespitum</i>	6	1
<i>Philodromus collinus</i>	13	
<i>Philodromus dispar</i>		1
<i>Philodromus histrio</i>	1	
<i>Philodromus rufus</i>		1
<i>Phlegra fasciata</i>		1
<i>Phylloneta impressa</i>	2	
<i>Pisaura mirabilis</i>	1	
<i>Platnickina tincta</i>	5	2

Soort	KlopSleepV Keiheuvel juni 2015	KlopSleepV Most juni 2015
<i>Salticus scenicus</i>	1	
<i>Salticus zebraneus</i>	5	
<i>Simitidion simile</i>	1	1
<i>Tetragnatha obtusa</i>	1	1
<i>Theridion pinastri</i>	3	
<i>Theridion varians</i>		2
<i>Tibellus oblongus</i>	5	
<i>Trematocephalus cristatus</i>		4
<i>Xysticus audax</i>	1	
<i>Xysticus cristatus</i>		1
<i>Zilla diodia</i>		1
Aantal exemplaren	109	35
Aantal soorten	39	25

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

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

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

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

*** Monterrestraat 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 Kwelderbodemkrabspin), 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

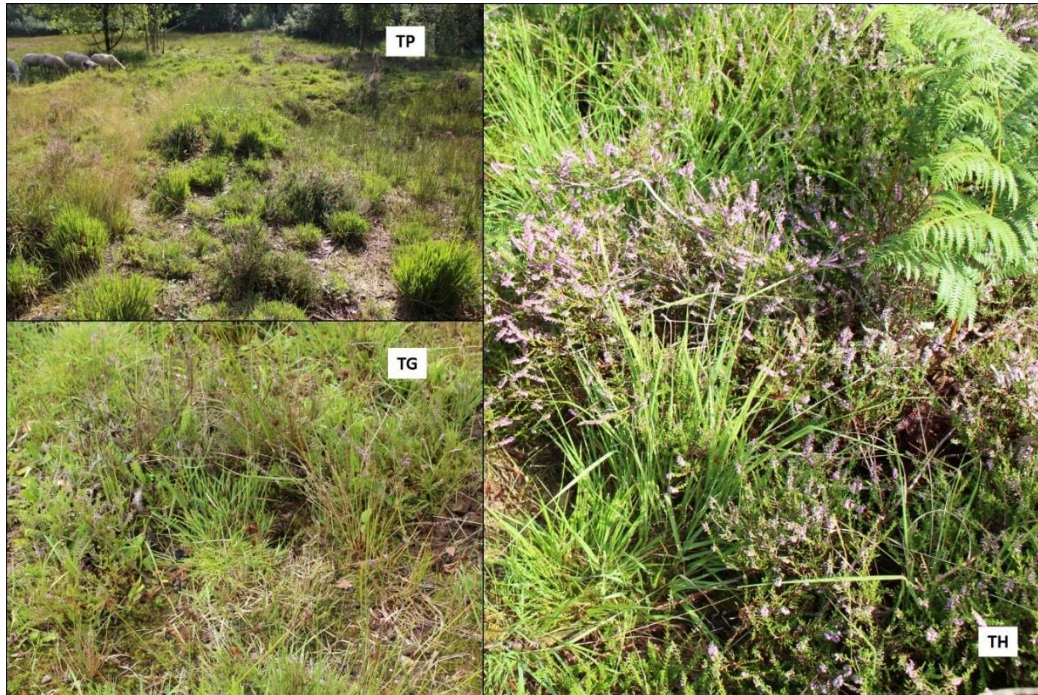
Studiegebied

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.

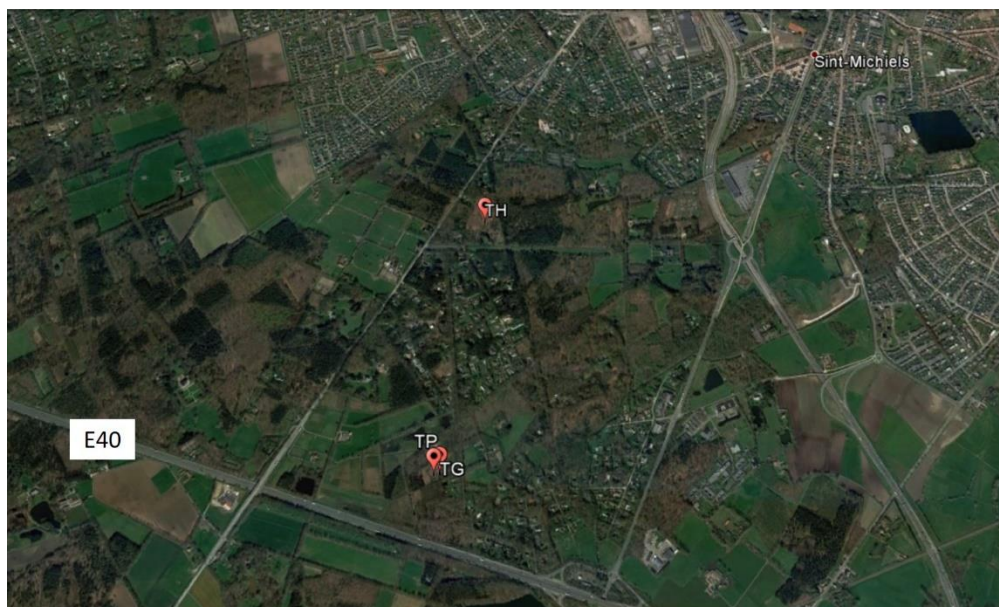
Site	Code	Beheer	Dominante vegetatie	UTM code	Coord. N	Coord. E
Tillegem Droog heidegebied thv Parking Torhoutse Steenweg	TH	Jaarrond begrazing 2 geiten en 1 schaap	Struikheide, Rode dopheide, Pijpenstrootje, adelaarsvaren	ES1369	51°10'39.22"	3°11'10.88"
Rode dopheide reservaat Kruis der Gefusilleerden, 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 oppervlaktetension ter 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 geledigd. 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 staalname 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*, *Euryopis flavomaculata*, *Hahnina 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 uitgraft (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 *Euryopis 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 Decidious 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
Bathypantes gracilis (Blackwall, 1841)	6	5	1	12			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Bathypantes 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
Hahnina helveola Simon, 1875	1	3	3	7	VU	Fddd	STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Hahnina montana Seo, 2017		2	2	4			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Hahnina 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
Saarioa 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
Thyreosthenius biovatus (O. Pickard-Cambridge, 1875)*		2		2	CR	Godta	MYRMECOFIEL
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	1			1	VU	Gowt	DUIN
Tiso vagans (Blackwall, 1834)	3	13	16	32			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Trachyzelotes pedestris (C. L. Koch, 1837)	1	3		4	EN	Godt	OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	13	1	2	16			ONBEPaald
Trochosa terricola Thorell, 1856	111	92	119	322			ONBEPaald
Walckenaeria acuminata Blackwall, 1833	22	15	33	70			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Walckenaeria antica (Wider, 1834)			2	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Walckenaeria atrotibialis (O. Pickard-Cambridge, 1878)	33	34	18	85			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Walckenaeria cucullata (C. L. Koch, 1836)	1			1			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Walckenaeria cuspidata Blackwall, 1833*		2		2			ONBEPaald
Walckenaeria furcillata (Menge, 1869)			7	7			HEIDE
Walckenaeria nudipalpis (Westring, 1851)*	6	2		8			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Xerolycosa nemoralis (Westring, 1861)	1		2	3	VU	Fddv	HEIDE
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	2	1		3			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Xysticus kochi Thorell, 1872			2	2			STRUWEEL/BOS/STROOISEL
Xysticus ulmi (Hahn, 1831)*	3			3			MOERAS/VEEN
Zelotes latreillei (Simon, 1878)	1		4	5			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Zelotes subterraneus (C. L. Koch, 1833)	16	7	1	24			OPEN/MOS/KALK/GRASLAND
Zora spinimana (Sundevall, 1833)	1	3	5	9			MOERAS/VEEN
Totaal	904	607	683	2194			
Aantal soorten	69	66	62				

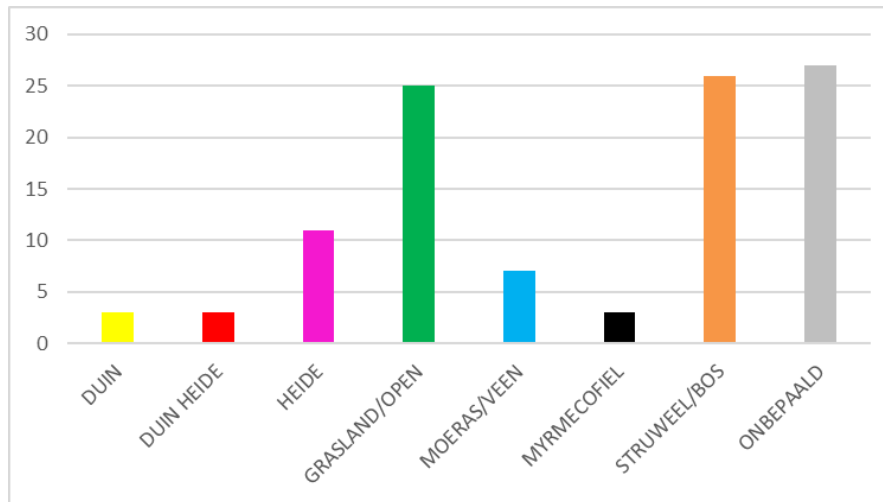
Bij de Rode-Lijstsoorten vonden we dezelfde twee soorten van natte voedselarme graslanden met graspollen (cf MAELFAIT *et al.*, 1998 (Gowt) die in 2014 werden gevonden in enkele andere heidegebieden te westen van Brugge (DEKONINCK *et al.*, 2018): *Arctosa leopardus* (Kwetsbaar), de Moswolfspin, die 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 natuurreserveaat 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 *Hahnina 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 ijl '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 Tillegembos 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)

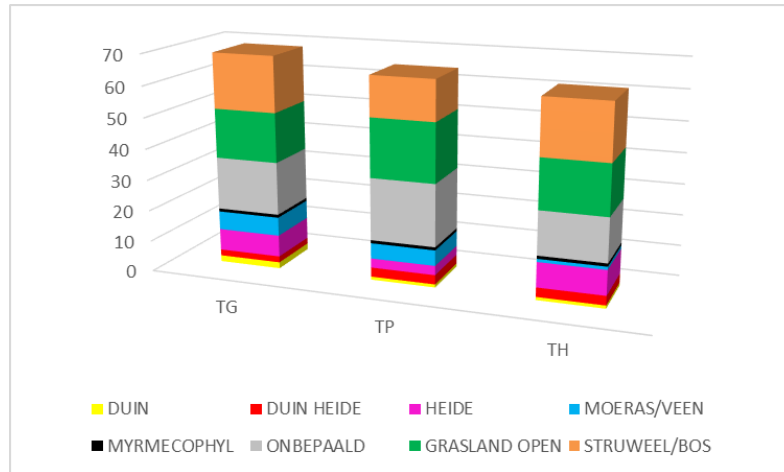
In totaal werden in dit heideterrein (twee stations en zes bodemvallen) 87 soorten gevonden en daarvan staan 11 soorten op de Rode Lijst met als bijzonderste soort de Met Uitsterven Bedreigde soort *Thyreosthenius biovatus* het Miergroefkopje (zie ook verder). We vonden 13 soorten die typisch zijn voor 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 heidebodemspिन (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 mierenspringstaart *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. Vrouwtje 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 Verschueren, 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 Doeverten (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 ($\delta^{13}\text{C}/\delta^{15}\text{N}$) 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.

Verslag – Rapport ARABEL 27.4.2019 (KBIN – IRSNB)

Aanwezig – Présents :

Mark Alderweireldt, Rop Bosmans, Jan Bosselaers, Arthur Decae, Rudy Jocqué, Garben Logghe, Pierre Oger, Johan Van Keer

Verontschuldigd – Excusés:

Leon Baert, Christa Deeleman, Peter Van Helsdingen, Arnaud Henrard, Marc Janssen, Jorg Lambrechts, Ruben Mistiaen, A. Noordam, Thiebe Sleenwaert, Bert Van Der Krieken, Lut Van Nieuwenhuyse, Koen Van Keer.

NL

De voorzitter opent de vergadering om 14.30.

1. Het verslag van de vergadering van 22.09.2018 wordt goedgekeurd. (zie - <http://belgian spiders.be/verslagen-arabel-vergaderingen/>)
2. Rop Bosmans & Arthur Decae geven een overzicht van het laatste Internationaal Arachnologisch Congres in Christchurch, Nieuw Zeeland. RB staat stil bij de dramatische toestand van de weinige restanten die nog overblijven van de oorspronkelijke natuur in het land. Hij vermeldt een aantal merkwaardige voordrachten (o.a. van Tanikawa, Sentenska en Kralj-Fiser). AD overloopt de verschillende 'plenary' en 'symposium' presentaties. Hij analyseert in detail de verschillen in de bijdragen tijdens het congres in Geneve (1996) en dat in Christchurch (2019) met zowel aandacht voor de onderwerpen als voor de sprekers. Eén van de opvallende veranderingen is de toename van studies ivm genetika.
3. Rudy Jocqué meldt de beschrijving van een nieuw genus uit de *Mallinella*-groep in ZO-Azië. Hij beklemtoont de noodzaak van een fylogenetische analyse voor de creatie van een nieuw supraspecifiek taxon.
4. Jan Bosselaers geeft een overzicht van belangwekkende recente literatuur. Een lijst van de publicaties in annex.
5. Jan Bosselaers geeft een gedetailleerde uiteenzetting over het standpunt van Proszynski voor de creatie van een overzichtelijk systeem voor taxonomie van springspinnen dat toelaat de soorten te determineren op basis van de morfologie. Daarnaast resumeert hij de reactie daarop van Kropf et al. (2019*) die de visie van Proszynski (2017**) totaal onaanvaardbaar verklaren. Er ontspringt zich een levendige discussie met als belangrijkste conclusie: een puur morfologische taxonomie kan best blijven bestaan naast de fylogenetische systematiek. Deze laatste is er waarschijnlijk zelfs bij gebaat omdat de determinatie van de soorten die in 'genbank' worden vermeld vaak twijfelachtig is bij gebrek aan degelijke sleutels.
6. Varia. De volgende excursies
18 mei: Kalkense Meersen ter gelegenheid van 1000-soorten weekend (o.l.v. Mark Alderweireldt)
22 juni: Steenbeemden en/of Kesselse Heide (omgeving Lier) (o.l.v. Rudy Jocqué)
7. Verschillende exemplaren van interessante en moeilijk te determineren spinnen worden bekeken met de stereomicroscoop. Onder andere de verschillen tussen mannetjes *Pardosa tenuipes* en *P. proxima* worden duidelijk getoond.

De volgende vergadering heeft plaats op 28 september 2019 in de zaal 'De Gerlache' in het KBIN.

De vergadering wordt gesloten om 17.20 u.

F Le président ouvre la réunion à 14h20.

1. Le rapport de la réunion du 22.09.2019 est approuvé . (voir - <http://belgian spiders.be/verslagen-arabel-vergaderingen/>)
2. Rop Bosmans & Arthur Decae présentent un aperçu du dernier congrès International Arachnologique à Christchurch, Nouvelle Zélande. RB illumine la situation dramatique des vestiges de la nature originaire de ce pays. Il mentionne quelques présentations remarquables (e.a. de Tanikawa, Sentenska et Kralj-Fiser). AD donne un résumé des différentes présentations des types 'plenary' et 'symposium'. Il analyse en détail les différences concernant les contributions lors du congrès à Genève (1996) et celui de Christchurch (2019) avec attention pour les sujets et les auteurs.
3. Rudy Jocqué annonce la description d'un nouveau genre dans le groupe de *Mallinella* en Asie SE. Il souligne la nécessité d'une analyse phylogénétique pour la création d'un nouveau taxon supraspécifique.
4. Jan Bosselaers donne un aperçu de publications récentes remarquables (voir la liste de ces publications en annexe).
5. Jan Bosselaers présente une explication détaillée sur le point de vue de Proszynski concernant la création d'un système d'ensemble pour la taxonomie des salticides qui permettra de déterminer les espèces sur la base de leur morphologie. En revanche il résume la réaction de Kropf et al. (2019*) qui considèrent la vision de Proszynski (2017**) comme totalement inacceptable. Dans la discussion animée qui s'en suit, on arrive à la conclusion suivante: une taxonomie purement morphologique peut bien persister à côté d'une

systématique phylogénétique. La dernière pourrait probablement en profiter puisque la détermination des espèces mentionnées dans 'genbank' sont souvent douteuses à raison de l'absence de clés de déterminations de bonne qualité.

6. Varia. Excursions

18 mai: Kalkense Meersen pour un WE 1000 espèces (avec Mark Alderweireldt)

22 juni: Steenbeemden et/ou Kesselse Heide (environs Lier) (avec Rudy Jocqué)

7. Des exemplaires d'araignées intéressantes ou difficiles à déterminer sont regardés à la loupe binoculaire. Les différences des mâles de *Pardosa tenuipes* et *P. proxima* sont clairement démontrées.

La prochaine réunion aura lieu le 28 septembre dans la salle 'De Gerlache' à l'IRSNB.

Le président clôture la réunion à 17h20.

R. Jocqué

Secretaris – Secrétaire

Rop Bosmans

Voorzitter - Président

References

- BARKHAM, P., 2018. "It is a human tragedy when schools close due to a harmless spider" The Guardian, 5 October 2018.
- BENHADI-MARÍN, J., PEREIRA, J.A., SOUSA, J.P. & SANTOS, S.A.P., 2019. Spiders actively choose and feed on nutritious non-prey food resources. *Biological control* 129: 187-194.
- CARDOSO, P. *et al.*, 2019. "Globally distributed occurrences utilised in 200 spider species conservation profiles (Arachnida, Araneae)" *Biodiversity Data Journal* 7: e33264.
- HENRIQUES, S., MIÑANO, J., PÉREZ-ZARCOS, L., ŘEZÁČ, M., RODRÍGUEZ, F., TAMAJÓN, R. & MARTÍNEZ-AVILÉS, J., 2018. First records of *Loureedia* (Araneae, Eresidae) from Europe, with the description of a new species and a survey of the genus. *Revista Ibérica de Aracnología* 33: 3-20.
- LEDESMA, E., JIMÉNEZ-VALVERDE, A., DE CASTRO, A., AGUADO-ARANDA, P., ORTUÑO, VM (2019) The study of hidden habitats sheds light on poorly known taxa: spiders of the Mesovoid Shallow Substratum. *ZooKeys* 841: 39–59
- LOGUNOV, D. V. & OBENAUER, S., 2019. A new species of *Uroballus* Simon, 1902 (Araneae: Salticidae) from Hong Kong, a jumping spider that appears to mimic lichen moth caterpillars. *Israel Journal of Zoology* 49(1): 1-9.
- SEYYAR, O. *et al.*, 2016. "Arabelia Bosselaers, 2009 and Arabelia pheidoleicomis Bosselaers, 2009 (Araneidae: Liocranidae) are new records for the Turkish Spider Fauna" *Serket* 15(1): 30-32.
- YAMASAKI, T., HASHIMOTO, Y., ENDO, T., HYODO, F., ITIOKA, T. & MELENG, P., 2018. New species of the ant-mimicking genus *Myrmarachne* MacLeay, 1839 (Araneae: Salticidae) from Sarawak, Borneo. *Zootaxa* 4521(3): 335-356.
- ZHANQI CHEN, RICHARD T. CORLETT, XIAOGUO JIAO, SHENG-JIE LIU, TRISTAN CHARLES-DOMINIQUE, SHICHANG ZHANG, HUAN LI, REN LAI, CHENGBO LONG, RUI-CHANG QUAN, 2018. Maternal Care: Prolonged milk provisioning in a jumping spider. *Science* 362: 1052–1055.

*KROPF, C., BLICK, T., BRESCOVIT, A. D., CHATZAKI, M., DUPÉRRÉ, N., GLOOR, D., HADDAD, C. R., HARVEY, M. S., JÄGER, P., MARUSIK, Y. M., ONO, H., RHEIMS, C. A. & NENTWIG, W., 2019. How not to delimit taxa: a critique on a recently proposed "pragmatic classification" of jumping spiders (Arthropoda: Arachnida: Araneae: Salticidae). *Zootaxa* 4545(3): 444-446.

**PRÓSZYŃSKI, J., 2017. Pragmatic classification of the world's Salticidae (Araneae). *Ecologica Montenegrina*, 12, 1–133.

