

Bodembewonende ongewervelden in Wortel Kolonie

Resultaten van onderzoek in 2011, 2012 en 2020.



NATURE - ID ^{gcv}

Ecologisch advies

Inventarisatie - Monitoring - Kartering Fauna en Flora

Colofon

OPDRACHTGEVER	Agentschap voor Natuur en Bos
CONTACTPERSOON	Bart Hoeymans
TERREINWERK TRIAGE van de stalen DETERMINATIES	Bart Hoeymans, Maarten Jacobs Maarten Jacobs Loopkevers: Maarten Jacobs. Spinnen: Herman De Koninck (stalen van 2011) en Johan Van Keer (stalen van 2012 en 2020).
TEKST	Maarten Jacobs, Jorg Lambrechts (Natuurpunt Studie), Bart Hoeymans (locatie-beschrijvingen)
FOTO'S VOORPAGINA	Achtergrond: bodemvalreeks 1, 2020 (Bart Hoeymans) Inzet: <i>Omophron limbatum</i> , Kogelloopkever (boven) <i>Atypus affinis</i> , Mijnspin (onder)

Wijze van citeren:

Jacobs, M., Lambrechts, J. & B. Hoeymans 2021. Bodembewonende ongewervelden in Wortel Kolonie. Resultaten van onderzoek in 2011, 2012 en 2020. Nature-ID & Natuurpunt Studie iov Agentschap voor Natuur en Bos. Rapport Nature-ID.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Methodiek.....	5
2.1	Beschrijving van de bodemvallocaties uit 2011 en 2020:	7
3	Resultaten	11
3.1	Algemene bevindingen	11
3.1.1	Spinnen.....	11
3.1.2	Loopkevers	14
3.1.3	Bespreking van de 7 met bodemvallen onderzochte locaties, met specifieke aandacht voor de veranderingen tussen 2011 en 2020	16
3.1.3.1	Locatie 1: anno 2011 ‘natuurakker’, in 2012 omgezet naar droge heide.....	16
3.1.3.2	Locatie 2: droge heide	21
3.1.3.3	Locatie 3: vochtige heide nabij ven-oever	23
3.1.3.4	Locatie 4: schraal begroeide, zuid georiënteerde, structuurrijke ‘bosrand’ (nulbeheer)	26
3.1.3.5	Locatie 5: oud beukenbos	29
3.1.3.6	Locatie 6: brede heischrale brandgang doorheen naaldbos	32
3.1.3.7	Locatie 7: naaldbos.....	35
3.1.4	Soortbesprekingen	37
3.1.4.1	Spinnen.....	37
3.1.4.2	Loopkevers.....	47
4	Referenties.....	57
5	Bijlagen.....	59
5.1	Bijlage 1: Vergelijking bodemvalvangsten spinnen 2011 vs. 2020 per reeks.	59
5.2	Bijlage 2: Totaallijst spinnen Wortel Kolonie. Bodemvalvangsten (BV) en handvangsten (HV) in 2011, 2012 en 2020.	65
5.3	Bijlage 3: Habitatcodes van de Rode Lijst van de spinnen	72
5.4	Bijlage 4: Vergelijking bodemvalvangsten loopkevers 2011 vs. 2020 per reeks.	73
5.5	Bijlage 5: Totaallijst loopkevers Wortel Kolonie. Bodemvalvangsten (BV) en handvangsten (HV) in 2011, 2012 en 2020.	76

1 Inleiding

Spinnen (Aranea) en loopkevers (Carabidae) staan bekend als goede indicatoren voor habitatkwaliteit. Het zijn soortenrijke groepen met heel wat vertegenwoordigers die nauw gebonden zijn aan bepaalde ecotopen / habitattypes en een bepaalde vegetatiestructuur.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft de beschikking over gegevens van 3 onderzoeken met bodemvallen (vangpotten) die uitgevoerd zijn in Wortel Kolonie. Het betreft gegevens uit 7 potvalreeksen uit 2011, 1 reeks uit 2012 en 7 reeksen uit 2020.

De 7 reeksen uit 2011 en 2020 stonden op (bijna) dezelfde locaties. Uit al deze potten zijn de loopkevers en spinnen tot op soortniveau gedetermineerd. In 2011 en 2020 is er bijkomend onderzoek uitgevoerd door middel van handvangsten. Uit de vangpotten van 2020 zijn ook de miljoenpotten en de mieren tot op soortniveau gedetermineerd.

2 Methodiek

Er is gewerkt met bodemvallen en handvangsten.

Bodemvallen zijn glazen bokalen met een inhoud van 0,5 liter en een bovendiameter van 12 cm. We werken reeds 20 jaar steeds met het zelfde type (en dus formaat) van bokalen. Deze bokalen worden in een plastic huls ingegraven in de grond zodanig dat de bovenrand van de bokaal gelijk komt met het maaiveld. De vallen worden gevuld met een 4% formaldehyde-oplossing ter conservering van de gevangen ongewervelden. Aan deze vloeistof werd een beetje detergent toegevoegd om de oppervlaktespanning te reduceren.

Elke reeks bestaat uit 2 vallen met hierover een metalen frame ter bescherming van de val en een plexi-glazen dakje tegen inregenen. De twee vallen behorende tot eenzelfde reeks worden in eenzelfde biotoop geplaatst met een onderlinge afstand van 5 à 10 meter.

De bodemvallen zijn geplaatst door Bart Hoeymans en Maarten Jacobs. In 2011 werden de vallen gezet van 24 maart tot 28 oktober, in 2012 van begin maart tot 16 oktober en in 2020 van 13 maart tot 28 oktober. Ongeveer elke 2-3 weken werden de vallen geleegd door Bart Hoeymans en werd de inhoud van de twee vallen in een reeks samengevoegd zodat telkens een staal per reeks verzameld werd. Op deze manier worden de gegevens op een gestandaardiseerde wijze verzameld.

De vangsten werden vervolgens getriëerd door Maarten Jacobs in verschillende taxonomische groepen. Voor dit onderzoek werden vervolgens de loopkevers en spinnen op naam gebracht.

In 2020 werden ook de mieren, duizendpoten en miljoenpoten gedetermineerd.

De locaties waar met bodemvallen is bemonsterd in 2011 en 2020, worden in onderstaande tekst beschreven. In 2012 werd 1 reeks vallen geplaatst op het landloperkerkhof. De locaties van de bodemvallen worden gesitueerd op een luchtfoto in figuur 1.

Naast bodemvallen werden er aanvullende handvangsten gedaan, om soorten die moeilijk met bodemvallen te bemonsteren zijn, te vinden. Bij spinnen zijn er veel soorten die in de vegetatie, struiken of bomen leven en zich zelden tot nooit over de bodem bewegen. Bij loopkevers zijn er weinig soorten die uitsluitend in bomen leven, maar vooral soorten van zeer natte biotopen zoals oevers en venige biotopen zijn moeilijk met bodemvallen te bemonsteren daar de vallen hier overstromingsgevoelig zijn of moeilijk te plaatsen zijn. Spinnen werden in 2011 vooral gezocht door met een net door de vegetatie te slepen en door op takken van bomen en struiken te kloppen waaronder een witte doek of paraplu gehouden wordt om de gevallen exemplaren op te vangen. In mindere mate werden spinnen verzameld langs venoevers. In 2020 werd er niet gesleept of geklopt en werden enkel spinnen langs ven- en vijveroevers verzameld. Loopkevers werden zowel in 2011 als 2020 langs ven- en vijveroevers verzameld door enerzijds pollen pitrus en pijpenstro uit te steken en onder water te leggen waardoor exemplaren die zich hierin verscholen hebben naar de oppervlakte komen en zo verzameld kunnen worden. Een andere methode is overstroming simuleren door delen van de oever herhaaldelijk te overgieten met water waardoor ook hier de exemplaren die verscholen zitten naar boven komen.



Figuur 1: Situering van de bodemvalreeksen in 2011 en 2020 (rood) en 2012 (groen).

2.1 Beschrijving van de bodemvallocaties uit 2011 en 2020:

Reeks 1:

2011: Akker, perceel gelegen in kleinschalige akker. Bladrammenas. Tot eind jaren 90 was dit een landbouwperceel. Laatste 5 jaar in akkerbeheer. Op het perceel met de vangpotten stond in 2010 zomertarwe, in 2011 bladrammenas (blok van 20 x 20 m met de vangpotten is toen niet bewerkt).

2020: Heideontwikkeling op voormalig (vrij extensief) landbouwgebied. Landbouwgebruik dateert van voor 1998, nadien in gebruik genomen voor natuurontwikkeling en extensief begraasd met runderen en paarden tot 2012. Op bepaalde plekken werden tijdelijke akkertjes aangelegd in de periode 2006-2012 ifv voedsel voor akkervogels.

In zomer van 2012 werd het perceel ontgrond (+/-30cm zwarte aarde) tot op de minerale bodem ifv heideherstel (van natte tot droge heide). In najaar van 2012 werd plagsel van vergraste heide (pijpenstrovegetatie) met mestbreker over het perceel verspreid aangevuld met heidemaaisel. Zowel het plagsel als het heidemaaisel zijn afkomstig uit de Elsakker, gelegen in het noorden van Hoogstraten (Meerle). Hemelsbreed minder dan 10km.



Figuur 2 & 3: Locatie bodemvalreeks 1 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 2:

Droge heide. Deze heide is hersteld uit naaldbos (Corsicaanse den) die gekapt is in 1998 of 1999. Nadien is het strooisel verwijderd en verwerkt in een rug op de grens van het perceel. In 2005 en 2007 werden nog 2 delen geplagd. Sindsdien kent dit heideperceel een standaard heidebeheer waarbij boomopslag wordt verwijderd en verjonging wordt gerealiseerd door maaien- en/of chopperen. Een zeldzame keer (3-tal keer gebeurd sinds 2011) komt er een schaapskudde over gelopen.



Figuur 4 & 5: Locatie bodemvalreeks 2 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 3:

2011: Vochtige heide langs ven. Vennetje lag omstreeks 2000 vrij geïsoleerd. Omgeven door vrij vochtig loofbos (hoofdzaak berk en eik). Eerste helft van de jaren 2000 is het vennetje verder open gezet (Omliggende bos is gekapt) en omstreeks 2004-2006 is de venoever (noorden) geplagd. Het plagsel is gebruikt om grachten mee te dempen waardoor het waterpeil sterk is gestegen. Zo sterk dat de zuidoever van het ven terug tegen het bos komt. De niet geplagde oever (resterende vegetatie + fauna) is ondergelopen. Groentje is hierdoor verdwenen. Zo goed als gans de noordzijde was geplagd.

2020: Deze bodemvallen staan rond een vennetje maar op een andere locatie dan de bodemvallen in 2011. In 2011 stonden ze op de noordoever van het vennetje net ten westen van de locatie uit 2020. De vegetatie van beide plekken is redelijk verschillend waardoor ze misschien moeilijk met elkaar te vergelijken zijn. De plaats uit 2011 bestaat uit vrij mooi ontwikkelde vochtige heide de vangpotten op locatie uit 2020 stonden op de grens van sterk vergraste heide / soortenarm (vnl pijpenstrootje) schraal grasland (1 maaibeurt per jaar) en pitrusruigte langs het vennetje.



Figuur 6 & 7: Locatie bodemvalreeks 3 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 4:

Een zuid georiënteerde bosrand met vrij veel structuur en vrij schrale vegetatie. Er is geen beheer uitgevoerd tussen 2011 en 2020. Bedoeling is wel om deze rand te behouden. Als de vegetatie te hoog zou opgroeien dan zal er boomopslag afgezet worden eventueel aangevuld met pleksgewijze maaiwerken (bosmaaierwerk). Takhout en maaisel blijft in de rand. Naastliggende grasland (noorden) was tot 2005 in gebruik als natuurakker. Nadien is dit spontaan ontwikkeld naar het huidige grasland (wel met paardenbegrazing).



Figuur 8 & 9: Locatie bodemvalreeks 4 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 5:

Vrij oud loofbos met oude beuken. Geen beheer uitgevoerd in periode 2011 – 2020 en er staan ook geen exploitaties in de toekomst gepland voor dit perceel.



Figuur 10 & 11: Locatie bodemvalreeks 5 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 6:

Breed bospad in naaldbos. Dit naaldbos is in omvorming richting gemengd bos (type 9190). Sinds 2011 is er een bosexploitatie uitgevoerd waardoor het omliggende bos veel 'lichter' is geworden en er een 'interne' bosranden gecreëerd werd rond het bospad. Deze interne bosranden hebben een breedte van ongeveer 20m aan beide zijde van het pad (doelsoorten zijn Bont dikkopje, Bonte vliegenvanger, etc...). In 2014 is het bospad vrij sterk kapot gereden

waarna de sporen zijn dichtgewerkt d.m.v. een schaaaf. Dit heeft positieve effecten gehad op de aanwezige flora. In 2011 bestond de vegetatie hoofdzakelijk uit pijpenstrootje met weinig andere soorten (beetje struikheide en tormentil) maar nu betreft het vrij mooie 'heischrale' bospaden met veel struikheide, veel tormentil, pilzegge en plekken met tandjesgras, mannetjesereprijs, etc...). Deze bosweg wordt af en toe gemaaid (1 maaibeurt per jaar of om de 2 jaar laat op het jaar in oktober). Minimaal 1/3^{de} van de vegetatie blijft dan behouden (alternerend) aan de buitenzijde van het pad.



Figuur 12 & 13: Locatie bodemvalreeks 6 met links 2011 en rechts 2020.

Reeks 7:

Naaldhoutbestand (grove den) met vrij veel verjonging van inheems loofhout en een kruidlaag met veel blauwe bosbes. Beheer van het bos is een omvorming richting een gemengd bostype (9190). Er is een exploitatie uitgevoerd in 2012 en najaar 2020 waarbij ook ruimingspistes zijn aangelegd.



Figuur 14 & 15: Locatie bodemvalreeks 7 met links 2011 en rechts 2020.

3 Resultaten

3.1 Algemene bevindingen

In totaal werden -over de 3 onderzoeksjaren- **8301 spinnen en 5875 loopkevers** gevangen, verdeeld over **181 soorten spinnen en 103 soorten loopkevers**. Hiervan zijn bij de **spinnen 39 soorten** (22% van de soorten) en bij de **loopkevers 23 soorten** (22 % van de soorten) opgenomen in de **respectievelijke Rode Lijsten** (Maelfait et al., 1998 resp. Desender et al., 2008).

Tabel 1: overzicht van totaal aantal exemplaren, soorten en RL-soorten per soortgroep, soortgroep en onderzoeksjaar.

		2011			2012			2020		
		Exempl.	Soorten	RL- soorten	Exempl.	Soorten	RL- soorten	Exempl.	Soorten	RL- soorten
Bodemvallen	spinnen	3892	112	28	286	43	13	3971	119	29
	loopkevers	2080	69	9	591	21	2	2905	65	11
Handvangsten	spinnen	124	62	4				28	12	2
	loopkevers	99	21	4				200	33	8
Totaal	spinnen	4016	154	31	286	43	13	3999	124	30
	loopkevers	2179	81	13	591	21	2	3105	81	17

3.1.1 Spinnen

Met bodemvallen zijn in totaal –over de 2 onderzoeksjaren 2011 en 2020- **7.863 spinnen** gevangen, verdeeld over **142 soorten**. Hiervan zijn **34 soorten** (24% van de soorten) opgenomen in de **Rode Lijst** (Maelfait et al., 1998), meer bepaald in de categorieën:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 2 soorten: Zonnekampoot (*Drassyllus praeficus*) en Heidepiraat (*Piratula uliginosa*);
- Bedreigd (B): 8 soorten: *Arctosa perita*, *Drassodes pubescens*, *Haplodrassus silvestris*, *Hygrolycosa rubrofasciata*, *Robertus arundineti*, *Trachyzelotes pedestris*, *Xerolycosa miniata* en *Xysticus erraticus*;
- Kwetsbaar (K): 19 soorten: *Alopecosa cuneata*, *Arctosa leopardus*, *Asagena phalerata*, *Attulus floricola*, *Atypus affinis*, *Coelotes terrestris*, *Crustulina guttata*, *Euryopis flavomaculata*, *Hahnia helveola*, *Pachygnatha listeri*, *Pardosa lugubris*, *Pardosa prativaga*, *Pardosa saltans*, *Phlegra fasciata*, *Silometopus elegans*, *Tibellus oblongus*, *Xerolycosa nemoralis*, *Zelotes electus* en *Zelotes petrensis*;
- Zeldzaam (Z): 5 soorten: *Centromerus pabulator*, *Enoplognatha caricis*, *Erigonella hiemalis*, *Pardosa hortensis* en *Pardosa tenuipes*.

Daarnaast zijn er drie spinnensoorten gevangen, die na 1998 (het verschijnen van de vorige Rode Lijst) nieuw voor België zijn aangetroffen: *Abacoproeces saltuum*, *Mermessus trilobatus* en *Porrhomma microcavense*.

De soorten, met hun vangstaantallen per locatie en per onderzoeksjaar, worden weergegeven in Bijlage 1, met eveneens vermelding van:

- de status in Vlaanderen volgens de Rode Lijst;

- habitatvoorkeur volgens Maelfait et al. (1998) (zie Bijlage 3, voor verklaring van de codes).

Opmerkingen:

- 1) Soorten uit de categorie 'Zeldzaam' zijn sensu stricto geen 'Rode Lijst-soorten'. *Enoplognatha caricis*, *Pardosa hortensis* en *Pardosa tenuipes* komen hier aan de noordgrens van hun areaal voor, *Centromerus pabulator* aan de westgrens en *Erigonella hiemalis* aan de zuidgrens.
- 2) De Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*) stond tot voor kort bekend als Veldwolfspin (*Pardosa proxima*).
- 3) De Rode Lijst van Maelfait et al. (1998) is inmiddels ruim 20 jaar oud. Door enerzijds nieuwe inzichten ten gevolge van veel nieuw verspreidingsonderzoek, en anderzijds door reële veranderingen (toename / afname) in voorkomen van soorten, is de status van heel wat soorten niet meer adequaat, waaronder meerdere van de i.k.v. voorliggend onderzoek gevangen Rode Lijst-soorten. Een voorbeeld: de Noordelijke veldwolfspin (*Pardosa tenuipes*) is recent zeer sterk toegenomen en hoort in de categorie 'Momenteel niet bedreigd' thuis. Dit wordt ook geïllustreerd door het feit dat we drie soorten vingen die ten tijde van de Rode lijst nog niet bekend waren van België, maar inmiddels op meerdere plaatsen zijn aangetroffen, of zelfs talrijk zijn (*M. trilobatus*). De opmaak van een nieuwe Rode lijst dringt zich in elk geval heel erg op.

Het totaal aantal gevangen spinnen in 2011 ligt opvallend dicht bij de aantallen van 2020, met name resp. 3.892 ex. versus 3.927 ex. (slechts 35 ex. meer in 2020). Dit terwijl de aantallen per vangst-locatie soms wél sterk schommelen doorheen de jaren (zie verder onder locatie-bespreking).

Het totaal soortenaantal verschilt evenmin sterk, 112 soorten in 2011 versus 120 soorten in 2020.

Het aantal Rode Lijst soorten ligt zeer kort bij elkaar in beide jaren, 28 versus 29 soorten.

In 2011 vonden er in het gebied **uitgebreide klop- en sleepvangsten ('handvangsten')** plaats, door Herman De Koninck. Dit leverde 124 adulte spinnen op, verdeeld over 62 soorten, waarvan 4 Rode Lijst spinnen (zie Bijlage 2).

Van deze 62 soorten waren er meer dan twee derde, met name 42 soorten (68%), **niet** met bodemvallen gevangen in 2011.

Drie van de vier met handvangsten vastgestelde Rode Lijst soorten zijn niet met bodemvallen gevangen tijdens het hele onderzoek. Het betreft 2 'kwetsbare' soorten, het Doorkijkkopje (*Trematocephalus cristatus*) en de Gewone kameleonspin (*Misumena vatia*), en één 'zeldzame' soort, de Tijgerspin (*Argiope bruennichi*). Van de 2 laatstgenoemde soorten weten we inmiddels, dankzij de vele 'losse waarnemingen' in Waarnemingen.be, dat het (vrij) algemene soorten betreft, en ook voor deze soorten is de Rode Lijst status dus achterhaald.

De volledige soortenlijst, met vangstaantallen per jaar en per methode wordt weergegeven in Bijlage 2.

Hier zijn ook de resultaten van de spinnen van een bodemval-bemonstering in 2012 op het landloperskerkhof van Wortel Kolonie mee opgenomen. Deze zijn niet meegenomen in de uitgebreide bespreking in onderstaande tekst, omdat dit een éénmage bemonstering was. We beschrijven hier beknopt de essentie qua resultaten:

Bij de bemonstering van het landloperskerkhof zijn 286 spinnen gevangen, verdeeld over 43 soorten. Hiervan zijn er 13 Rode Lijst soorten, verdeeld over de categorieën 'bedreigd' (2 soorten), 'kwetsbaar' (10 soorten) en 'zeldzaam' (één soort). Twee van deze 13 Rode Lijst soorten zijn enkel op dit kerkhof gevangen en niet elders binnen dit onderzoek in Wortel Kolonie. Dit zijn de Bultvelddwergspin (*Oedothorax gibbosus*) en het Stekelloos putkopje (*Trichopterna cito*). Van beide soorten is slechts één exemplaar gevangen.

Eerstgenoemde soort beschouwen we hier als zwerver, vermits het een kensoort van moerasbos is. Laatstgenoemde is een soort van droge schrale graslanden met plekken kale bodem en zo zijn er wel meer kensoorten op dit kerkhof gevonden. Vooral de relatief hoge aantallen (8 exemplaren) – zeker vergeleken met de overige bemonsterde locaties – van de Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*) wijzen hier op. De schrale, voedselarme en korte vegetatie op het kerkhof is duidelijk een interessant leefgebied voor tal van bodembewonende spinnensoorten.

Van de overige 10 Rode lijst soorten zijn aantallen gevonden die lager lagen, en niet boven die van de overige bemonsterde locaties uitstaken, maar toch zijn de aantallen *Pardosa lugubris* (55 ex.), *Zelotes electus* (15 ex.) en de aanwezigheid van *Atypus affinis* (2 ex.) nog het vermelden waard.

3.1.2 Loopkevers

Met bodemvallen zijn in totaal –over de 2 onderzoeksjaren 2011 en 2020 - 4.985 loopkevers gevangen, verdeeld over **81 soorten**. Hiervan zijn **15 soorten** (18 % van de soorten) opgenomen in de **Rode Lijst** (Desender et al., 2008), meer bepaald in de categorieën:

- Bedreigd (B): 1 soort: *Asaphidion pallipes*;
- Kwetsbaar (K): 2 soorten: *Amara kulti*, *Calosoma inquisitor*;
- Zeldzaam (Z): 12 soorten: *Acupalpus brunnipes*, *Agonum versutum*, *Amara bifrons*, *Amara fulva*, *Bradycellus ruficollis*, *Calathus cinctus*, *Harpalus attenuatus*, *Harpalus griseus*, *Harpalus rufipalpis*, *Masoreus wetterhallii*, *Microlestes minutulus*, *Parophonus maculicornis*;

Naast de Rode Lijst-categorieën werden 2 soorten waargenomen die als “Achteruitgaand (A)” gecatalogeerd staan: *Cicindela campestris*, *Cicindela hybrida*.

De soorten, met hun vangstaantallen per locatie en per onderzoeksjaar, worden weergegeven in Bijlage 4, met eveneens vermelding van:

- de status in Vlaanderen volgens de Rode Lijst;
- habitatvoorkeur (volgens Desender et al., 2008).

Opmerkingen:

- 1) Wetenschappelijke en Nederlandse namen werden aangepast naar Muilwijk et al., 2015.
- 2) De Rode Lijst van Desender et al. (2008) is inmiddels ruim 10 jaar oud. In vergelijking met spinnen is de status van soorten waarschijnlijk nog redelijk correct. Toch zijn ook hier wijzigingen te verwachten door enerzijds nieuwe inzichten ten gevolge van veel nieuw verspreidingsonderzoek, en anderzijds door reële veranderingen (toename / afname) in voorkomen van soorten. Momenteel wordt de databank geüpdatet met de bedoeling in 2022 een nieuwe Rode Lijst te publiceren.

Het totaal aantal gevangen loopkevers in 2020 is bijna een derde hoger dan de aantallen van 2011, met name resp. 2.905 ex. versus 2.080 ex. De hogere aantallen zijn vooral opgetekend in vanglocatie 1 en in mindere mate in vanglocatie 4 en 5. De enige vanglocatie waar in 2020 beduidend minder exemplaren gevangen werden, is locatie 2.

Het totaal soortenaantal verschilt weinig, 69 soorten in 2011 versus 65 soorten in 2020.

Het aantal Rode Lijst soorten ligt eveneens kort bij elkaar in beide jaren, 9 versus 11 soorten.

Zowel in 2011 als in 2020 werden er handvangsten uitgevoerd op de oevers en tussen de vegetatie langs en in enkele vennen omdat loopkevers in dit habitat moeilijker te bemonsteren zijn met bodemvallen. Er werd vooral gewerkt door de oevers te overspoelen met water, en door pollen vegetatie onder te dompelen, zodat ongewervelden die verscholen zitten in het zand en onder of tussen planten tevoorschijn komen. Omdat de periode en de vanglocaties niet identiek zijn, heeft het weinig zin de vangsten tussen de jaren te vergelijken. In totaal leverde dit 299 loopkevers op, verdeeld over 38 soorten, waarvan 9 Rode Lijst soorten.

Van deze 38 soorten waren er meer dan de helft, met name 20 soorten (53%), **niet** met bodemvallen gevangen. Dus dit illustreert wel zeer duidelijk het belang van bijkomende

handvangsten, en dus de beperkingen van bodemvalonderzoek, als men een volledige soortenlijst van een gebied wenst.

Zeven van de negen met handvangsten vastgestelde Rode Lijst soorten zijn niet met bodemvallen gevangen tijdens het hele onderzoek. Het betreft 1 'kwetsbare', *Acupalpus exiguus*, en zes 'zeldzame' soorten: *Dromius quadrimaculatus*, *Agonum gracile*, *Bembidion doris*, *Bembidion obliquum*, *Agonum viridicupreum* en *Omophron limbatum*.

In navolging van de bemonsteringsronde in 2011 werd er in 2012 een aanvullende reeks van 2 bodemvallen geplaatst op het landloperskerkhof. De schrale, voedselarme en korte vegetatie is een interessant biotoop voor tal van bodembewonende ongewervelden die nauw aansluiten bij de arme zandgronden. O.a. door het plotse overlijden van Herman De Koninck zijn deze stalen lang bewaard gebleven en werden deze uiteindelijk meegenomen in de verwerking van de stalen van 2020.

In totaal werden er 591 loopkevers gevangen, verdeeld over 21 soorten waarvan 2 Rode Lijst soorten. Eén van de twee Rode Lijstsoorten, *Amara tibialis*, werd enkel hier gevonden. Verder is het heel opvallend dat er 502 exemplaren *Cicindela hybrida* gevangen werden, op een totaal van 591 gevangen exemplaren van alle loopkeversoorten samen op deze locatie (dit is 85%). Deze soort, de Basterdzandloopkever, is – net als de Gewone zandwolfspin, die ook vooral hier is aangetroffen – zeer sterk gebonden aan open, schrale tot niet begroeide bodem.

De volledige soortenlijst, met vangstaantallen per jaar en per methode wordt weergegeven in Bijlage 5.



Figuur 16: De Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*) is een typische soort voor kaal, open zand, een habitat dat in de Kempen vooral terug te vinden is op voedselarme zandbodems. Veel bijzondere soorten zijn aan dit voedselarme, thermofiele habitat gebonden en het in aantal voorkomen van de Basterdzandloopkever kan als indicator dienen voor dit bijzondere habitat. De soort werd in grote aantallen (203 exemplaren) gevonden in reeks 1 in 2020, dus na afgraven van de voedselrijke bouwvoor, en het was ook de talrijkst gevangen soort op het landloperskerkhof in 2012 met 502 exemplaren.

3.1.3 Bespreking van de 7 met bodemvallen onderzochte locaties, met specifieke aandacht voor de veranderingen tussen 2011 en 2020

3.1.3.1 Locatie 1: anno 2011 'natuurakker', in 2012 omgezet naar droge heide

Net voor de eeuwwisseling is dit perceel uit gangbaar landbouwgebruik genomen. Anno 2011 was het een 'natuurakker' omgeven door grasland. In 2012 is het perceel omgezet naar heide.

3.1.3.1.1 Spinnen

Op deze locatie zien we een **dramatische afname in aantal gevangen spinnen** tussen 2011, met 1.143 exemplaren (meest van alle locaties in 2011), en 2020, met 'slechts' 133 exemplaren (minst van alle locaties in 2020).

De verklaring is eenvoudig: de veel voedselrijkere - en dus productievere - situatie in 2011 leidt tot hogere dichtheden aan spinnen.

De ontgronding (+/-30cm zwarte aarde) tot op de minerale bodem ifv heideherstel leidde tot een erg voedselarme situatie, wat uiteraard de voorwaarde is voor heideherstel en bijhorende soortenrijke ongewerveldengemeenschappen.

We stellen ook vast **dat op deze locatie het aantal gevangen spinnensoorten vrij sterk is afgenomen, van 39 soorten in 2011 tot 25 soorten in 2020.**

Dit verwondert ons iets meer, daar goed ontwikkelde heide erg soortenrijk is qua spinnen. 2020 was anderzijds nog 'maar' het achtste jaar qua heide-ontwikkeling, na het afgraven.

Als we kijken naar de verandering in soorten, dan zien we – parallel aan de grote verandering in abiotiek - een grote verandering in de spinnenfauna.

Dit betreft vooral soorten van 2 types ecotopen:

1) Uitgesproken pioniersoorten, typisch voor akkers en kale terreinen, zijn in 2011 volop aanwezig en in 2020 grotendeels tot compleet verdwenen:

- Pionierdwergspin (*Collinsia inerrans*): 23 ex. (in 2011) vs. 0 ex. (in 2020);
- Storingsdwergspin (*Erigone atra*): 115 ex. vs. 6 ex.;
- Aeronautje (*Erigone dentipalpis*): 91 ex. vs. 14 ex.;
- Knobbelakkerdwergspin (*Oedothorax apicatus*): 82 ex. vs. 0;
- Gewone velddwergspin (*Oedothorax fuscus*): 122 ex. vs. 1 ex.;
- Bolkopvelddwergspin (*Oedothorax retusus*): 103 ex. vs. 0 ex.;
- Bescheiden voorkopje (*Araeoncus humilis*): 22 ex. vs. 2 ex.;
- Gewoon wevertje (*Bathyphantes gracilis*): 71 ex. vs. 0 ex.;

De eerste 7 in deze lijst zijn uitgesproken pioniersoorten behorende tot de Dwergspinnen (onderfamilie Erigoninae binnen de familie Linyphiidae). De achtste soort is een Hangmatspin (onderfamilie Linyphiinae binnen de familie Linyphiidae). Dit zijn dus allen zeer algemene soorten in Vlaanderen, zonder noemenswaardige betekenis voor het natuurbehoud.

Een andere dwergspin-soort die sterk afnam doorheen de tijd, maar die minder bekend staat als pionierssoort, is het Neusballonkopje (*Pelecopsis parallela*): 34 ex. (in 2011) vs. 5 ex. (in 2020).

2) Een aantal soorten die typisch zijn voor ruige graslanden, dus met dichte grasmat (en eerder vochtig microhabitat dus), of voor vochtige ruigte, zijn sterk afgenomen tussen 2011 en 2020:

- Grote dikkaak (*Pachygnatha clercki*): 73 ex. vs. 0 ex.;
- Tuinwolfspin (*Pardosa amentata*): 141 ex. vs. 0 ex.
- Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*): 140 ex. vs. 3 ex.
- Poelpiraat (*Pirata piraticus*): 6 ex. vs. 0 ex.
- Bospiraat (*Piratula hygrophila*): 2 ex. vs. 0 ex.
- Kleine piraat (*Piratula latitans*): 5 ex. vs. 0 ex.

We kunnen dus besluiten dat de meeste soorten die verdwenen, eerder ‘banale soorten’ zijn, en dus dat er in termen van biodiversiteit minder kwaliteitsverlies was dan de kelderende vangstaantallen zouden kunnen doen vermoeden. Op de Rode lijst soorten gaan we hieronder dieper in.

Omgekeerd, wat betreft soorten die ‘sterk’ toenamen tussen 2011, dat zijn er veel minder.

- Kleine kampoot (*Drassyllus pusillus*): 0 ex. vs. 22 ex.
- Heidemuisspin (*Haplodrassus signifer*): 0 ex. vs. 6 ex.
- Krulpalpje (*Tiso vagans*): 0 ex. vs. 5 ex.

Tenslotte beschouwen we de verandering in **aantal Rode Lijst soorten: van 5 soorten in 2011 tot 4 soorten in 2020. Dit is al een veel subtielere verandering dan het (soorten)aantal.**

We beschouwen in Tabel 2 in detail de **in totaal 8 aangetroffen RLsoorten.**

Tabel 2: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 1, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	1_2011	1_2020
<i>Enoplognatha caricis</i>	Moerastandkaak	Z	N	1	
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt	3	
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb	4	
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N	22	2
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc	140	3
<i>Arctosa perita</i>	Gewone zandwolfspin	B	Godb		3
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt		6
<i>Asagena phalerata</i>	Heidesteatoda	K	Hd		8

De Rode Lijst soort die het sterkst afnam, is de Oeverwolfspin. Ze werd door Maelfait et al. (1998) gekarakteriseerd als een soort van grote-zeggevegetaties, maar wordt tegenwoordig vaak en talrijk gevangen in een grote diversiteit aan vochtige tot natte, open ecotopen. Een voorbeeld: in een bodemvalonderzoek in vochtige valleigraslanden (Velpe en Gete) in de Vlaams-Brabantse Leemstreek was dit de vijfde meest gevangen soort (Lambrechts et al. 2018). Deze vochtminnende soort verkiest dus duidelijk dichtere vegetaties.

De Noordelijke veldwolfspin vangen we vaak in hogere aantallen in eerder kale, vochtige tot natte situaties. Deze soort is dan ook, naar wolfspin-normen, niet zeer talrijk gevonden in

2011. De vastgestelde afname is te verklaren, doordat de ontstane struikheidevegetatie allicht een te droog leefgebied is (zeker omwille van het warme droge voorjaar van 2020). De Moswolfspin is eveneens een kenmerkende soort van eerder weinig begroeide, vochtige tot natte situaties, en ook deze verdween van deze locatie.

Het verdwijnen van soorten uit vochtigere biotopen is enigszins verwonderlijk omdat met het afgraven van de bouwvoor het maaiveld minstens 30 cm gedaald is. Waarschijnlijk is dit te verklaren doordat een voedselarmere, minder productieve bodem, en dus schralere vegetatie, thermofieler is en dit is nog eens versterkt door twee opeenvolgende warme en droge jaren 2019 en 2020.

De drie spinnensoorten die nieuw vastgesteld zijn op locatie 1 in 2020, zijn kenmerkende soorten van droge voedselarme ecotopen: heide en verwante schraallanden.

Dit is dus positief nieuws: drie kenmerkende Rode Lijst soorten verschenen, al zijn dit anno 2020 geen grote zeldzaamheden meer in Vlaanderen. Met name de Heidesteatoda nam sterk toe en blijkt zich daarbij geenszins nog te beperken tot droge heide.

Anderzijds dienen we hier aan toe te voegen dat er een zeer lange lijst kenmerkende heidesoorten is, die we nog niet konden vaststellen op deze locatie. Er is dus nog véél groeimarge eer we kunnen spreken van een 'verzadigde' spinnengemeenschap van droge heide.

De Gewone zandwolfspin is zowat de meest aan open zand gevonden spinnensoort in Vlaanderen. Dit suggereert dat de vegetatie zich in een eerder vroeg stadium van de successie bevindt. Merk op: de Gewone zandwolfspin is een pionierssoort van schrale, voedselarme terreinen, terwijl de 8 eerder genoemde pionierssoorten (dwergspinnen) die verdwenen of sterk afgenomen zijn, vooral zeer talrijk zijn op akkers (dus voedselrijke situaties).

3.1.3.1.2 Loopkevers

In tegenstelling tot spinnen is **het aantal exemplaren meer dan verdubbeld in 2020 met 887 exemplaren (meest van alle locaties in 2011 en 2020), en 411 exemplaren in 2011**. Als we deze toename in 2020 meer in detail bekijken is deze toename bijna volledig toe te schrijven aan de hoge aantallen van de soorten Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*) (203 ex.) en Gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*) (414 ex.), soorten die in 2011 op deze locatie niet werden gevangen!

Wel in lijn met spinnen stellen we vast **dat op deze locatie het aantal gevangen loopkeversoorten sterk is afgenomen, van 39 soorten in 2011 tot 22 soorten in 2020**.

Het valt vooral op dat soorten van akkers, voedselrijke situaties, ruderales vegetaties maar ook vochtigere biotopen verdwenen zijn na afgraven van de bouwvoor. Zeker het verdwijnen van soorten uit vochtigere biotopen is enigszins verwonderlijk daar met het afgraven van de bouwvoor het maaiveld minstens 30 cm gedaald is. Waarschijnlijk is dit te verklaren doordat een voedselarmere, minder productieve situatie thermofieler is en dit nog eens versterkt door twee opeenvolgende warme en droge jaren 2019 en 2020.

Als we kijken naar de verandering in soorten, dan zien we – parallel aan de grote verandering in abiotiek - een grote verandering in de loopkeverfauna.

Soorten, typisch voor voedselrijke akkers en kale terreinen, ruderales vegetaties en voedselrijke vochtige biotopen zijn in 2011 volop aanwezig en in 2020 grotendeels tot compleet verdwenen:

- Gewone roodkruin (*Anisodactylus binotatus*): 26 ex. (in 2011) vs. 0 ex. (in 2020);
- Glansprietkever (*Bembidion lampros*): 12 ex. vs. 0 ex.;
- Puntglansprietkever (*Bembidion properans*): 24 ex. vs. 1 ex.;
- Gewone viervlekprietkever (*Bembidion tetracolum*): 40 ex. vs. 0;
- Gewone rondbuik (*Bradycellus harpalinus*): 11 ex. vs. 0 ex.;
- Kettingschallebijter (*Carabus granulatus*): 33 ex. vs. 6 ex.;
- Akkergraver (*Clivina collaris*): 12 ex. vs. 0 ex.;
- Roodbruine graver (*Clivina fossor*): 8 ex. vs. 0 ex.;
- Roodpoothalmkruiper (*Harpalus rufipes*): 49 ex. vs. 0 ex.;
- Borstelspriet (*Loricera pilicornis*): 19 ex. vs. 0 ex.;
- Grote zwartschild (*Pterostichus niger*): 40 ex. vs. 1 ex.;
- Groeftarszwartschild (*Pterostichus vernalis*): 13 ex. vs. 0 ex.;

Andere soorten die in 2020 ontbreken, en die ook in dit rijtje passen, maar waar in 2011 maar 1 of enkele exemplaren van werden gevangen, zijn: Geelhalsbontloper (*Acupalpus flavicollis*), Rietbontloper (*Acupalpus parvulus*), Distelglimmer (*Amara aulica*), Veldglimmer (*Amara communis*), Gewone drietandglimmer (*Amara plebeja*), Akkerglimmer (*Amara similata*), Ruigterondbuik (*Bradycellus verbasci*), Moerasspiegelloopkever (*Notiophilus palustris*), Oeverspiegelloopkever (*Notiophilus substriatus*), Smalhalssnelloper (*Oxypselaphus obscurus*) en Gewone zwartschild (*Pterostichus melanarius*).

We kunnen dus besluiten dat de meeste soorten die verdwenen, eerder 'eurytope soorten' zijn, en dus dat er in termen van biodiversiteit minder kwaliteitsverlies was dan het dalende soortenaantal zouden kunnen doen vermoeden. Op de Rode lijst soorten gaan we hieronder dieper in.

Omgekeerd, wat betreft soorten die 'sterk' toenamen tussen 2011, dat zijn er veel minder, maar de toename in aantal is soms wel erg spectaculair.

- Gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*): 0 ex. vs. 414 ex.
- Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*): 0 ex. vs. 203 ex.
- Gewone kortnek (*Nebria brevicollis*): 0 ex. vs. 72 ex.
- Heidekortnek (*Nebria salina*): 0 ex. vs. 72 ex.
- Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*): 0 ex. vs. 17 ex.

Tenslotte beschouwen we de verandering in **aantal Rode Lijst soorten: van 4 soorten in 2011 tot 3 soorten in 2020. Dit is al een veel subtielere verandering dan het (soorten)aantal.**

We beschouwen in Tabel 3 in detail de **in totaal 7 aangetroffen RL-soorten.**

Tabel 3: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 1, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	1_2011	1_2020
<i>Asaphidion pallipes</i>	Zandgrootoogkever	B	1	
<i>Harpalus griseus</i>	Kleine roodpoothalmkruiper	Z	1	
<i>Parophonus maculicornis</i>	Kalkgroefkop	Z	1	
<i>Amara fulva</i>	Gele glimmer	Z	2	
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Bruine bontloper	Z		1
<i>Calathus cinctus</i>	Mostandklauw	Z		2
<i>Harpalus attenuatus</i>	Sobere kustkruiper	Z		3

Geen enkele Rode Lijstsoort uit 2011 werd vastgesteld in 2020 en omgekeerd! De Rode Lijstsoorten uit 2011 hebben allen een voorkeur voor thermofiele, zandige bodem of akkers. De Rode Lijstsoorten uit 2020 zijn dan weer eerder gebonden aan voedselarmere droge habitats zoals droge heide, psammofiele heide en struisgras-graslanden voor wat betreft Mostandklauw (*Calathus cinctus*) en Sobere kustkruiper (*Harpalus attenuatus*). De Bruine bontloper (*Acupalpus brunnipes*) is eerder gebonden aan vochtige, eerder voedselarme biotopen.

Naast de 3 Rode Lijstsoorten die in 2020 gevonden werden en kenmerkend zijn voor droge en natte voedselarme biotopen, werden ook 2 soorten gevangen die de status 'Achteruitgaand' hebben, zijnde Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*), 1 ex. en Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*), 203 ex.. Een andere soort die kenmerkend is voor heides, maar momenteel niet bedreigd is, is de Heidekortnek (*Nebria salina*). Anderzijds dienen we hier aan toe te voegen dat er een lange lijst kenmerkende heidesoorten is, die we nog niet konden vaststellen op deze locatie. Er is dus nog véél groeimarge eer we kunnen spreken van een 'verzadigde' loopkevergemeenschap van droge heide.

De Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*) is de tegenhanger van de Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*) en is zowat de meest aan open, droog zand gebonden loopkeversoort in Vlaanderen; dit illustreert ook nog de droge pionierssituatie waarin de vegetatie zich bevindt.

3.1.3.1.3 Conclusie

Terwijl het aantal exemplaren bij de spinnen dramatisch afnam, verdubbelde het aantal bij de loopkevers. Aantallen zijn echter dikwijls een minder goed bruikbare indicatie voor de kwaliteit en stabiliteit van een fauna daar verschillen in aantallen dikwijls terug te brengen zijn tot enkele soorten, en omdat met name instabiele milieus tijdelijk hoge aantallen van eurytope soorten kunnen herbergen. Dit is ook hier duidelijk bij de aantallen van loopkevers waar we veel soorten zien verdwijnen of achteruitgaan, maar dit wordt ruimschoots gecompenseerd door de aantallen van de Gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*) en de Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*). Toch zijn aantallen niet onbelangrijk daar bodembewonende ongewervelden een belangrijke voedselbron zijn van tal van gewervelden zoals kleine zoogdieren en vogels.

De afname in het soortenaantal en het aantal Rode Lijstsoorten was vergelijkbaar bij spinnen en loopkevers. Bij spinnen daalde het soortenaantal van 39 naar 25, bij loopkevers van 39 naar 22. Het aantal Rode Lijstsoorten daalde bij spinnen van 5 naar 4 en bij loopkevers van 4 naar 3. Vooral pioniersoorten, soorten van akkers en rudere terreinen gingen achteruit alsook soorten van vochtigere ecotopen.

De ontwikkeling naar een heidevegetatie leverde vooralsnog maar een beperkt aantal 'heidesoorten' op. Diegene die reeds aanwezig zijn, indiceren eerder een pioniersituatie met veel open bodem (Basterdzandloopkever, Gewone Zandwolfspin). Op geen enkele onderzochte locatie werd een typische rijke heidefauna voor wat betreft spinnen en loopkevers gevonden. Dit duidt er volgens ons op dat de heides ofwel nog te recent ontwikkeld zijn en waarschijnlijk niet voldoende ingebed zitten in een heidelandschap waar nog grote populaties 'heide'soorten voorkomen. De tijd zal verder uitwijzen of meer typische 'heidesoorten' het gebied weten te koloniseren.

Het is hier ook duidelijk dat productieve systemen en met name (extensieve) akkers grote aantallen van veelal eurytope en algemene soorten kunnen herbergen en dat dit bvb. ifv akkervogels, of voor soorten als pakweg Grauwe klauwier relevant kan zijn om dergelijke systemen, zoals extensieve akkers of grazige, rudere vegetaties, een plaats te geven binnen natuurgebieden.

3.1.3.2 Locatie 2: droge heide

3.1.3.2.1 Spinnen

Op deze locatie zien we een **stevige toename in aantal gevangen spinnen** tussen 2011 (123 exemplaren) en 2020 (359 exemplaren). **Het aantal vastgestelde soorten verdubbelde**, van 28 naar 56. Dat is - in ex aequo met locatie 6 - het hoogste aantal van alle locaties, beide onderzoeksjaren (zowel 2011 als 2020) beschouwd. Er verschijnen dus tal van nieuwe soorten, soms in vrij hoge aantallen, vb. Gewone zwartkop (*Euophrys frontalis*), Zandmierspin (*Micaria pulicaria*) en Bonte fruroliet (*Phrurolithus festivus*).

We gaan in Tabel 4 wat dieper in op de **Rode lijst soorten**, die van 5 tot 7 soorten toenamen. We zien dat er tussen 2011 en 2020 drie RL soorten verdwenen, één afnam in aantal, twee toenamen in aantal en 5 nieuw verschenen. Zo komen we **in totaal aan 11 Rode lijst soorten**.

Tabel 4: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 2, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	2_2011	2_2020
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N	1	9
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt	1	9
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb	1	
<i>Arctosa perita</i>	Gewone zandwolfspin	B	Godb	1	
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	4	
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Bosrandwolfspin	K	Fddv	35	20
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt		1
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd		1
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt		6
<i>Silometopus elegans</i>	Elegant groefkopje	K	Gowr		9
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc		22

De soorten die verdwenen en afnamen, zijn 2 soorten typisch voor droge schrale graslanden en 2 typische droge-bosrandsoorten.

Van de soorten die nieuw verschenen, of toenemen, zijn er slechts 2 typisch voor droge schraallanden. Eén soort is typisch voor droog loofbos, wellicht gaat het om een zwervend exemplaar.

Maar opvallend: één soort in toename én drie nieuw verschenen soorten zijn typisch voor vochtige tot natte ecotopen! Hiervan zijn de Noordelijke veldwolfspin en de Moswolfspin eerder typisch voor vegetatiearme situaties, terwijl de Oeverwolfspin en het Elegant groefkopje eerder dichte, grazige vegetaties verkiezen.

Vond er wat vernatting plaats op deze locatie? Of is er anno 2020 op een net iets vochtiger locatie bemonsterd? Indien niet, dan is dit te verklaren omwille van het feit dat de Struikheide hoger en dichter wordt doorheen de tijd, wat gunstiger is voor vochtminnende soorten, en ongunstiger voor droogte- en warmteminnende soorten.

3.1.3.2.2 Loopkevers

In tegenstelling tot de spinnen zien we een **drastische afname in aantal gevangen loopkevers** tussen 2011 (355 exemplaren) en 2020 (107 exemplaren). Er moet wel meteen bij gezegd worden dat dit bijna volledig toe te schrijven is aan de drastische afname van de Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*). **Het aantal vastgestelde soorten steeg wel sterk**, van 14 naar 25. Er verschijnen dus tal van nieuwe soorten maar eerder in lage aantallen.

We gaan in Tabel 5 wat dieper in op de **Rode lijst soorten**, die van 2 tot 4 soorten toenamen. We zien dat er tussen 2011 en 2020 1 RL soort verdween, 1 afnam in aantal en 3 nieuw verschenen. Zo komen we **in totaal aan 5 Rode lijst soorten**.

Tabel 5: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 2, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	2_2011	2_2020
<i>Amara fulva</i>	Gele glimmer	Z	1	
<i>Bradycellus ruficollis</i>	Heiderondbuik	Z	5	1
<i>Amara kulti</i>	Glanzende drietandglimmer	K		1
<i>Masoreus wetterhallii</i>	Duinloper	Z		1
<i>Microlestes minutulus</i>	Kleine dwergloper	Z		1

Afgaande op de Rode Lijstsoorten is er geen verschuiving in habitatvoorkeur zichtbaar. Dit enerzijds door de lage aantallen van de Rode Lijstsoorten en anderzijds omdat zowel de verdwenen soort vastgesteld in 2011 en de verschenen soorten in 2020 toch gelinkt zijn aan droge, open en schrale habitats. Als de trend van niet Rode Lijstsoorten meegenomen wordt, lijkt er een verschuiving naar meer eurytope soorten, bos(rand)soorten en/of soorten gebonden aan oudere struikheide zichtbaar te worden. Soorten van open zandige bodem en droge schrale grazige vegetaties hebben het in 2020 moeilijker. De Rode Lijstsoort Gele glimmer, die verdween, is een typische soort voor droog open zand. Met 1 vangst in 2011 is dit weinig zeggend, maar samen met de drastische achteruitgang van de Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*) (van 273 ex. in 2011 naar 20 ex. in 2020) en de

Basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*) (van 17 ex. in 2011 naar 0 ex. in 2020), is dit een duidelijke indicatie van het verdwijnen van droog open zand en schraalgrasland. De soorten die nieuw verschenen, zijn echter ook allen typisch voor droge, voedselarme habitats, zoals droge heide met open plekken en korstmosvegetaties.

3.1.3.2.3 Conclusie

Opnieuw zegt het aantal exemplaren weinig. Bij spinnen is het aantal verdrievoudigd in 2020, bij loopkevers is het net andersom en is het aantal nog maar een derde in 2020. Dikwijls zijn een erg beperkt aantal soorten verantwoordelijk voor deze wijziging. Het aantal soorten daartegen is in 2020 zowel bij spinnen als loopkevers nagenoeg verdubbeld t.o.v. 2011. Ook het aantal Rode Lijstsoorten is er voor beide soortgroepen op vooruit gegaan. Soorten van pioniersituaties en voldoende open zandbodem of korte heischrale vegetatie hebben het moeilijk (cfr. Basterd- en Groene zandloopkever) t.o.v. soorten van meer begroeide en oudere heidevegetatie.

Het is logisch dat, vertrekkende van kaal terrein, de soortendiversiteit toeneemt naarmate de successie in een heidevegetatie vordert. Echter, de voorwaarde om dat zo te houden, is wel dat men door hetzij kleinschalig plaggen, hetzij chopperen of maaien, hetzij begrazing, zorgt dat er voldoende structuurdiversiteit aanwezig blijft. Uniform dichte hoge heide kan namelijk verrassend soortenarm zijn aan typische heidesoorten. De afwisseling van deze elementen binnen droge heide is belangrijk:

- Kaal open zand
- Jonge heide
- 'volwassen' dichte hoge heide
- Oude, openvallende heide

De toename in soortenaantal is voor een groot stuk toe te schrijven aan vangsten van eerder eurytope soorten. Net zoals op locatie 1 kunnen we stellen dat er enkele typische heidesoorten werden gevonden, maar dat er nog veel typische heidesoorten ontbreken die gezien de leeftijd van het heidesysteem te verwachten waren. De reden hiervoor moet volgens ons vooral gezocht worden in de afwezigheid van grote, goed ontwikkelde heideterreinen met een rijke typische fauna in de omgeving.

3.1.3.3 Locatie 3: vochtige heide nabij ven-oever

Opmerking: med. Bart Hoeymans: De onderzochte locatie uit 2011 bestaat uit vrij mooi ontwikkelde vochtige heide. De vangpotten op locatie 3 uit 2020 stonden op de grens van sterk vergraste heide / soortenarm (vnl pijpenstrootje) schraal grasland (1 maaibeurt per jaar) en pitrusruigte langs het vennetje. De vegetatie van beide plekken is redelijk verschillend waardoor ze misschien moeilijk met elkaar te vergelijken zijn.

3.1.3.3.1 Spinnen

Op deze locatie zien we een **stevige toename in aantal gevangen spinnen** tussen 2011 (144 exemplaren) en 2020 (435 exemplaren). **Het aantal vastgestelde soorten steeg in**

beperkte mate (van 35 naar 41) **en het aantal Rode Lijst soorten nog subtieler** (van 9 naar 10 soorten).

We zien een **duidelijke toename van vochtminnende soorten**, geïllustreerd door onder meer een bepaalde groep van wolfspinnen, Piraten genaamd:

- Poelpiraat (*Pirata piraticus*): 0 ex. vs. 11 ex.
- Bospiraat (*Piratula hygrophila*): 1 ex. vs. 29 ex.
- Kleine piraat (*Piratula latitans*): **2 ex. vs. 140 ex.**

Daarnaast zijn er ook **4 Rode Lijst soorten van vochtige tot natte ecotopen, die sterk toenamen** (Oeverwolfspin, Moswolfspin) **of nieuw verschenen in aanzienlijke aantallen** (Elegant groefkopje, Noordelijke veldwolfspin). Zie Tabel 6.

Ook het Putkopruwborstje (*Erigonella hiemalis*) is een soort die in Groot-Brittannië frequent in natte terreinen gevonden wordt (webref 3), en die nieuw verscheen in redelijke aantallen (6 ex.).

De spinnenfauna indiceert dus dat in 2020 een vochtigere / nattere locatie onderzocht is dan in 2011. Daar komt immers nog bij dat het voorjaar van 2020 extreem droog en zacht was, wat vochtminnende soorten eerder doet opschuiven naar vochtigere terreindelen langs de droog – nat gradiënt.

Tabel 6: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 3, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	3_2011	3_2020
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt	1	1
<i>Attulus floricola</i>	Gevlekte moerasspringer	K	Mo	1	
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd	1	
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	Trommelwolfspin	B	Fdmot	2	2
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Bosrandwolfspin	K	Fddv	2	
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc	5	37
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt	9	27
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	21	1
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb		1
<i>Asagena phalerata</i>	Heidesteatoda	K	Hd		1
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt		2
<i>Erigonella hiemalis</i>	Putkopruwborstje	Z	S		6
<i>Silometopus elegans</i>	Elegant groefkopje	K	Gowr		15
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N		27

Er zijn anderzijds ook drie soorten van droge schraallanden die nieuw verschenen in 2020 op locatie 3, maar dan wel in zulke lage aantallen (1 of 2 ex.) dat het zwervers kunnen betreffen.

Omgekeerd is er een soort van droge bosranden die sterk afnam in aantallen, de Zwartstaartboswolfspin, en een andere soort van droge bosranden die verdween, maar anno 2011 ook slechts in lage aantallen present was, de Bosrandwolfspin.

Een laatste vaststelling is dat de Trommelwolfspin in identieke, lage aantallen is gevonden in beide jaren. Het is een soort van vochtige bossen en venen. De bossen zijn open (lichtrijk) en de kruidlaag met veel zeggebulten (Maelfait et al., 1998). In een omvangrijke nattheidstudie (Lambrechts 2002) vertoonde de Trommelwolfspin een voorkeur voor Pijpenstro-vegetaties en open Gagelstruwelen. We hadden dus eerder een toename van deze soort verwacht.

3.1.3.3.2 Loopkevers

In lijn met de spinnen zien we op deze locatie een **toename in aantal gevangen loopkevers** tussen 2011 (316 exemplaren) en 2020 (471 exemplaren). **Het aantal vastgestelde soorten steeg eveneens** (van 23 naar 30) **en het aantal Rode Lijst soorten ook, al betreft dit weinig soorten** (van 1 naar 2 soorten).

We zien een **duidelijke toename van vochtminnende soorten met een voorkeur voor strooiselopbouw en wat hogere, structuurrijke vegetatie**, geïllustreerd door volgende soorten:

- Moerasbontloper (*Acupalpus dubius*): 0 ex. vs. 64 ex.
- Geelhalsbontloper (*Acupalpus flavicollis*): 0 ex. vs. 4 ex.
- Rietbontloper (*Acupalpus parvulus*): 1 ex. vs. 10 ex.
- Vensnelloper (*Agonum versutum*): 0 ex. vs. 3 ex.
- Dwerggravertje (*Dyschirius globosus*): 5 ex. vs. 58 ex.
- Smalhalssnelloper (*Oxypselaphus obscurus*): 1 ex. vs. 60 ex.
- Gladde zwartschild (*Pterostichus diligens*): 5 ex. vs. 79 ex.
- Moeraszwartschild (*Pterostichus minor*): 0 ex. vs. 41 ex.
- Heidezwartschild (*Pterostichus rhaeticus*): 1 ex. vs. 12 ex.
- Zwarthalsglansloper (*Stenolophus mixtus*): 2 ex. vs. 29 ex.

In beide onderzoeksjaren werden weinig Rode Lijstsoorten aangetroffen. Naast Bruine bontloper (*Acupalpus brunnipes*), die in beide onderzoeken werd aangetroffen, werd in 2020 de Vensnelloper (*Agonum versutum*) als Rode Lijstsoort aangetroffen. Het betreft een uitgesproken vochtminnende soort van eerder voedselarme terreinen, dikwijls begroeid met (veen)mossen. Misschien wel de opvallendste verandering zien we bij de Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*), een soort die als 'Achteruitgaand' te boek staat. Waar er in 2011 nog 245 ex.(!!) gevangen werden, was de soort in 2020 afwezig. Dit is vrijwel zeker te verklaren door de andere vanglocaties, waar de bodemvallen in 2011 in een eerder korte, gemaaide vegetatie stonden en in 2020 in een vochtigere en sterker begroeide locatie.

De loopkeverfauna indiceert dus dat in 2020 een vochtigere maar ook een sterker begroeide locatie met meer strooiselopbouw onderzocht is dan in 2011. Daar komt nog bij dat het voorjaar van 2020 extreem droog en zacht was, wat vochtminnende soorten eerder doet opschuiven naar vochtigere terreindelen langs de droog – nat gradiënt.

Tabel 7: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 3, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	3_2011	3_2020
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Bruine bontloper	Z	3	1
<i>Agonum versutum</i>	Vensnelloper	Z		3

3.1.3.3.3 Conclusie

De conclusie is dat de locatie die in 2020 onderzocht is, nét iets interessanter is wat betreft spinnen- en loopkeverfauna dan die in 2011. Veel soorten die in 2020 gevonden werden, en niet in 2011, zijn sterk vochtminnende soorten en soorten die meer strooiselopbouw verkiezen. Verder wordt de soortenlijst hier aangevuld met soorten die ook in de ruimere omgeving voorkomen zoals de vangstlocatie 3 in 2011. Omdat de vanglocatie in 2020 niet identiek was aan deze in 2011, mogen we niet besluiten dat het terrein erop vooruit gegaan is qua spinnen- en loopkeverfauna. Het is meer waarschijnlijk dat de sterk vochtminnende soorten zich minder ver uit hun biotoop begeven en ook in 2011 al aanwezig waren in de vochtigere terreindelen waar toen niet bemonsterd is. De handvangsten van voornamelijk loopkevers rond de heidevennen en plassen tonen aan dat veel van de gevonden soorten verspreid zijn binnen het studiegebied en binnen dit specifieke habitat. Toch is het belangrijk om als heidebeheerders te beseffen dat ook Pijpenstro-vegetaties een belangrijke waarde hebben, en tal van Rode Lijst spinnen herbergen. Uiteraard is op gebiedsniveau een afwisseling met andere heidevegetaties en vochtgradiënten het meest gunstig voor tal van ongewervelden.

3.1.3.4 Locatie 4: schraal begroeide, zuid georiënteerde, structuurrijke 'bosrand' (nulbeheer)

3.1.3.4.1 Spinnen

Op deze locatie is er een **afname in aantal gevangen spinnen** tussen 2011 (792 exemplaren) en 2020 (655 exemplaren). **Het aantal vastgestelde soorten daarentegen steeg** van 44 naar 49 **en het aantal Rode Lijst soorten steeg subtiel** van 16 naar 17 soorten.

Een eerste belangrijke conclusie is dat deze bosrand **een stabiel hoog aantal Rode Lijst soorten herbergt**, een aantal dat enkel overtroffen wordt door locatie 6 in 2020.

In totaal zijn hier 21 Rode Lijst spinnensoorten aangetroffen, dat is 62% van de in totaal 34 RL soorten die bij voorliggend bodemvalonderzoek is vastgesteld. Zie Tabel 8.

Tabel 8: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 4, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	4_2011	4_2020
<i>Coelotes terrestris</i>	Gewone bostrechterspin	K	Fddd	1	1
<i>Asagena phalerata</i>	Heidesteatoda	K	Hd	1	2
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt	1	

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	4_2011	4_2020
<i>Crustulina guttata</i>	Gevlekt raspinnenetje	K	Godt	1	
<i>Pardosa hortensis</i>	Geelarmpje	Z	N	1	
<i>Xerolycosa miniata</i>	Duinwolfspin (Kustwolfspin)	B	Godb	2	
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekkjachtkogelspin	K	Godr	3	2
<i>Drassodes pubescens</i>	Harige muisspin	B	Godt	5	1
<i>Phlegra fasciata</i>	Gestreepte springspin	K	Godb	8	5
<i>Drassyllus praeficus</i>	Zonnekampoot	MUB	Hdb	8	44
<i>Zelotes electus</i>	Duinkampoot	K	Godt	18	20
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt	20	79
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc	23	4
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt	29	51
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	44	68
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb	158	42
<i>Silometopus elegans</i>	Elegant groefkopje	K	Gowr		1
<i>Tibellus oblongus</i>	Gewone sprietspin	K	Gowt		1
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Bosrandwolfspin	K	Fddv		4
<i>Pardosa saltans</i>	Zwarthandboswolfspin	K	Fddv		8
<i>Atypus affinis</i>	Gewone mijnsin	K	Godts		9

Er zijn **4 Rode Lijst soorten enkel in 2011 vastgesteld op locatie 4**, en niet in 2020. Dit waren echter soorten die in 2011 in zeer lage aantallen zijn gevangen (telkens 1 ex., één soort 2 ex.). Het zouden dus zwervers kunnen betreffen. Anderzijds betreft dit drie droogte- en warmteminnende soorten, voor dewelke deze locatie in min of meerdere mate overeen komt met de habitatvereisten (*Crustulina guttata*, *Pardosa hortensis* en *Xerolycosa miniata*). De vierde soort, de Moswolfspin, een vochtminner, beschouwen we hier effectief als zwerver.

Omgekeerd zijn er **5 RL soorten nieuw aangetroffen in 2020**:

- 2 vochtminnende soorten die elk slechts met één exemplaar zijn gevonden, en die we als zwervers beschouwen.
- 3 typische soorten van droge, warme bosranden, de Bosrandwolfspin, de Zwarthandboswolfspin en de Mijnsin, die hier dus thuishoren, en in hogere aantallen zijn gevonden. De vraag stelt zich: waarom ontbraken ze hier in 2011?

En dan zijn er 12 soorten gemeenschappelijk voor beide onderzoeksjaren. Hiervan zijn sommige soorten daarenboven in gelijkaardige aantallen vastgesteld in beide jaren, terwijl andere (sterk) toenamen of afnamen.

Onder de stijgers zitten enkele soorten van droge, warme terreinen waarvan we ook elders in Vlaanderen een toename zien: Zonnekampoot en Stekelkaakkampoot.

Bij de 2 sterke dalers zit één sterk vochtminnende soort, de Oeverwolfspin. Is de afname op deze locatie dan een direct gevolg van de drie opeenvolgende droge, warme zomers van 2018 – 2020 (droogtestress)? Al dan niet in combinatie met de verschraling, en dus het 'warmer worden' van het microklimaat, van het aanpalend grasland? De foto's suggereren hier een verschraling: in 2020 stonden de bodemvallen in een zeer ijle vegetatie.

Ook de Dikpootpanterspin, die sterk afnam, is een soort waarvan we verwachten dat die afneemt bij doorgedreven verschraling.

Onder de soorten die stabiel bleven qua vangstaantallen tussen 2011 en 2020, vinden we de Gewone bostrechterspin. In beide jaren is er één exemplaar gevangen van deze kenmerkende bossoort. Het zijn allicht zwervers vanuit een nabijgelegen bos, die via de brede houtkant ('bosrand') op de onderzochte locatie terechtkwamen.

3.1.3.4.2 Loopkevers

Op deze locatie is er een **toename in aantal gevangen loopkevers** tussen 2011 (547 exemplaren) en 2020 (768 exemplaren). **Het aantal vastgestelde soorten steeg** van 31 naar 38 en **het aantal Rode Lijst soorten steeg sterk** van 3 naar 7 soorten.

Een eerste belangrijke conclusie is dat deze bosrand het op één na hoogste vangstaantal telt, in 2020 veruit het hoogste soortenaantal heeft en veruit de meeste Rode Lijstsoorten herbergt.

Tabel 9: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 4, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	4_2011	4_2020
<i>Harpalus griseus</i>	Kleine roodpoothalmkruiper	Z	1	1
<i>Calathus cinctus</i>	Mostandklauw	Z	5	1
<i>Amara kulti</i>	Glanzende drietandglimmer	K	6	3
<i>Amara bifrons</i>	Bruingele glimmer	Z		1
<i>Harpalus rufipalpis</i>	Roodtasterkruiper	Z		1
<i>Microlestes minutulus</i>	Kleine dwergloper	Z		1
<i>Masoreus wetterhallii</i>	Duinloper	Z		13

In 2020 werden 7 Rode Lijstsoorten aangetroffen, waaronder ook de 3 soorten die reeds in 2011 gevonden werden. Hoewel voor 3 van de 4 nieuwe Rode Lijstsoorten maar 1 exemplaar gevangen werd, kunnen we samen met de vangst van 13 exemplaren van Duinloper (*Masoreus wetterhallii*) voorzichtig besluiten dat alle 4 de nieuwe Rode Lijstsoorten een verschuiving naar een loopkeverfauna van meer thermofiele, eerder korte heischrale vegetatie met kale plekken indiceert. Dit wordt kracht bijgezet door de sterke toename van de niet Rode Lijstsoorten Bronzen dwergloper (*Syntomus foveatus*) (0 ex. in 2011 vs. 101 ex. in 2020) en Zwarte dwergloper (*Syntomus truncatellus*) (2 ex. in 2011 vs. 50 ex. in 2020). Deze conclusie is eerder voorzichtig daar er een aantal niet Rode Lijstsoorten, zoals Bruine bontloper (*Acupalpus dubius*), Rietbontloper (*Acupalpus parvulus*), Kettingschallebijter (*Carabus granulatus*), Dwerggravertje (*Dyschirius globosus*) wijzen op een (periodiek) vochtiger habitat. Tevens wijst de sterke toename in het vangstaantal van Roodpoothalmkruiper (*Harpalus rufipes*) (16 ex. in 2011 vs. 127 ex. in 2020) op een meer ruderaal aspect. Vermits de locatie hier een zuidgeoriënteerde bosrand betreft, is het anderzijds niet onlogisch dat de fauna een mix is van soorten uit de aanliggende habitats en kunnen we hier vooral besluiten dat een thermofiele bosrand met een gradiënt van schraal grasland naar mantel-zoom een erg rijke loopkeverfauna met meerdere Rode Lijstsoorten oplevert door de korte opvolging van verschillende biotopen.

3.1.3.4.3 Conclusie

Zowel voor spinnen als loopkevers herbergt deze locatie hoge aantallen, veel soorten en veruit de meeste Rode Lijstsoorten van alle onderzochte locaties. De soortensamenstelling bestaat voornamelijk uit warmteminnende soorten van eerder schrale vegetaties aangevuld met soorten van droge ruderaal plaatsen en zwervers uit aanpalende biotopen. De conclusie is dat (thermofiele) (bos)randen ecologisch zeer waardevol zijn, omdat hier een gradiënt van biotopen naast elkaar en op korte afstand van elkaar voorkomt. Veel soorten hebben nood aan verschillende biotopen om hun levenscyclus te voltooien en zijn hierbij dikwijls aangewezen op randen en/of een mozaïek aan biotopen op korte afstand van elkaar. Grote open en uniforme vegetaties zijn zelden geschikt voor het merendeel van de ongewervelden. Deze situatie wordt best maximaal behouden waarbij eventueel cyclisch en gefaseerd wordt bijgestuurd door hakhoutbeheer en maaien zodat een goed ontwikkelde mantel-zoom behouden blijft. Begrazing is in deze minder aangewezen omdat laaghangende takken en struweel afgegeten worden.

3.1.3.5 Locatie 5: oud beukenbos

3.1.3.5.1 Spinnen

Het is interessant om vast te stellen dat op deze locatie, die het minst van alle locaties beïnvloed (en dus veranderd) is (enige locatie met nulbeheer), toch heel wat veranderingen plaatsvonden.

Het aantal gevangen spinnen veranderde niet sterk tussen 2011 (381 exemplaren) en 2020 (412 exemplaren), slechts 31 exemplaren meer.

Het aantal vastgestelde soorten daarentegen steeg vrij sterk, met 20%, van 40 naar 48.

Het aantal Rode Lijst soorten steeg relatief nog sterker, met meer dan een verdubbeling, van 6 naar 13 soorten. Zie Tabel 10. We beschouwen deze RLsoorten meer in detail.

Op deze locatie zijn drie kenmerkende ‘oud-bossoorten’ gevonden: soorten van droog loofbos met veel dood hout (Fddd). Deze drie soorten zijn zowel in 2011 als in 2020 gevonden, maar de aantallen verschillen.

- Één van deze soorten, het Boskamstaartje, is in beide jaren in heel lage aantallen gevangen (1 resp. 2 ex.).
- Een tweede soort, de Bosmuisspin, nam sterk af, van 19 ex. in 2011, naar 9 ex. in 2020.
- Een derde soort, de Gewone bostrechterspin, kelderde compleet qua aantallen: van 110 ex. in 2011 naar 6 exemplaren in 2020. Hier hebben we geen verklaring voor. Natuurlijke fluctuaties? Er zijn geen indicaties dat de droge warme zomers 2018-2020 een negatieve impact zouden hebben voor deze soort (maw het is geen ‘koudeminnende’, noordelijke soort die hier aan haar zuidelijke areaalgrens voorkomt).

Er zijn ook 2 bosrandsoorten gevangen, de sterk gelijkende Zwartstaartboswolfspin (*Pardosa lugubris*) en Zwarthandboswolfspin (*P. saltans*). Eerstgenoemde verkiest zandbodems, laatstgenoemde is de ecologische tegenhanger op zwaardere / voedselrijkere bodems.

In voorliggend onderzoek in Wortel Kolonie doen we een opmerkelijke vaststelling:

- Afname van *Pardosa lugubris* met meer dan 50%, van 66 ex. in 2011 naar 28 ex. in 2020.
- Toename van *P. saltans*, van afwezig in 2011 tot een forse populatie in 2020 (108 ex.). Het is daarmee anno 2020 met verre voorsprong de talrijkst gevangen spinnensoort in dit beukenbos. Verdringt *P. saltans* haar dubbelganger *P. lugubris*?

Belangrijke opmerking: *Pardosa lugubris*, de **Zwartstaartboswolfspin**, en *Pardosa saltans*, de **Zwarthandboswolfspin**, zijn –zoals reeds vermeld - sterk gelijkende soorten. In 2020 zijn beide soorten gevonden en zijn alle exemplaren in detail bekeken door Johan Van Keer. De aantallen per soort kloppen. In 2011 is echter enkel *P. lugubris* aangetroffen, maar we vragen ons af of *P. saltans* niet over het hoofd is gezien. Helaas valt dit niet meer te achterhalen, want Herman De Koninck, die de spinnen in 2011 op naam bracht, is helaas overleden.

Naast *P. saltans* zijn er nog 6 andere RLspinnensoorten in 2020 voor het eerst gevangen op deze locatie. Vijf hiervan zijn in lage aantallen gevangen (1 – 2 ex.) en daarvan zijn er vier op basis van de ecotoop-voorkeur als zwervers te beschouwen. Enkel *Centromerus pabulator* is een bossoort. De zesde soort, de Stekelkaakkampoot, is eerder een soort van droge warme graslanden, en toch zijn er 11 ex. in het bos gevangen.

Tabel 10: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 5, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	5_2011	5_2020
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd	1	2
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekjachtkogelspin	K	Godr	1	4
<i>Atypus affinis</i>	Gewone mijnspin	K	Godts	5	3
<i>Haplodrassus silvestris</i>	Bosmuisspin	B	Fddd	19	9
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	66	28
<i>Coelotes terrestris</i>	Gewone bostrechterspin	K	Fddd	110	6
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb		1
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc		1
<i>Pardosa hortensis</i>	Geelarpje	Z	N		1
<i>Crustulina guttata</i>	Gevlekt raspinnenetje	K	Godt		2
<i>Centromerus pabulator</i>	Kegelpalpje	Z	W		2
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt		11
<i>Pardosa saltans</i>	Zwarthandboswolfspin	K	Fddv		108

3.1.3.5.2 Loopkevers

In tegenstelling tot de spinnen zijn de veranderingen tussen 2011 en 2020 eerder subtiel.

Het aantal gevangen loopkevers is meer dan verdubbeld tussen 2011 (116 exemplaren) en 2020 (279 exemplaren).

Het aantal vastgestelde soorten steeg hierdoor ook van 11 naar 16.

Het aantal Rode Lijst soorten echter beperkt zich tot telkens 1 soort in beide onderzoeksjaren. Zie Tabel 11. We beschouwen deze RLsoorten meer in detail.

Tabel 11: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 5, in 2011 versus 2020

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	5_2011	5_2020
<i>Calosoma inquisitor</i>	Kleine poppenrover	K	3	
<i>Calathus cinctus</i>	Mostandklauw	Z		1

De Kleine poppenrover (*Calosoma inquisitor*) werd in 2020 niet meer aangetroffen. Vermits het een arboricole soort betreft, die mogelijk enkel toevallig en wanneer aanwezig in hoge aantallen met bodemvallen vastgesteld kan worden, is het niet uitgesloten dat de soort nog in lage dichtheden voorkomt. Toch volgt deze afname de landelijke trend waarbij de soort na een sterke toename, waarschijnlijk ten gevolge van goede rupsenjaren (mogelijk deze van Eikenprocessierups), rond 2010 weer afnam.

De vangst van de Mostandklauw (*Calathus cinctus*) samen met de eerste vangsten of sterke toename van soorten zoals: Gewone tandklauw (*Calathus fuscipes*), Roodpoothalmkruiper (*Harpalus rufipes*), Zandkruiper (*Harpalus tardus*), Gewone kortnek (*Nebria brevicollis*), Heidekortnek (*Nebria salina*) en Bronzen dwergloper (*Syntomus foveatus*) duiden op een toename van soorten uit eerder open terreinen en bossen. Ofwel is het bos wat meer open geworden, maar de verklaring moet mogelijk eerder in de warme jaren 2019-2020 gezocht worden, waardoor thermofielere soorten uit de omgeving ook in dit vrij open bos met weinig ondergroei een geschikt habitat vinden.

Er werden in beide onderzoeksjaren weinig kenmerkende bossoorten, geen 'oud-bossoorten' en nagenoeg geen ongevleugelde soorten loopkevers gevonden.

3.1.3.5.3 Conclusie

De conclusie is dat we maar in beperkte mate van een echte bosfauna kunnen spreken en nauwelijks van een 'oud'bosfauna. Drie spinnen, maar geen enkele loopkeversoort, zijn kenmerkend voor oudere bossen. De spinnen-, maar vooral de loopkeverfauna is eerder een fauna van droge, thermofiele bosranden en andere biotopen aangevuld met generalisten die vanuit aanpalende biotopen binnenkomen. Voor een rijke en typische bosfauna zijn waarschijnlijk grotere boscomplexen noodzakelijk waar generalisten en eurytope soorten niet diep in doordringen. Het feit dat de meest kenmerkende oud-bos-spinnensoort, de Gewone bostrechterspin, zo sterk in aantal afnam tussen 2011 en 2020, is allicht een gevolg van deze 'randeffecten' (versterkt door de effecten van de warme jaren).

3.1.3.6 Locatie 6: brede heischrale brandgang doorheen naaldbos

Dit was anno 2011 al een vrij breed, schraal bospad en dat was anno 2020 nog steeds zo te omschrijven. Toch vonden in de tussentijd enkele flinke veranderingen plaats:

- Er werd een interne bosrand aangelegd langs beide kanten van het pad, waardoor het bospad veel lichtrijker, zonniger en 'warmer' werd;
- In 2014 is dit pad vrij sterk kapot gereden, waarna de sporen zijn dicht gewerkt dmv een schaaf. Dit heeft positieve effecten gehad op de aanwezige flora. In 2011 bestond de vegetatie hoofdzakelijk uit Pijpenstrootje met weinig andere soorten (beetje Struikheide en Tormentil) maar anno 2020 betrof het vrij mooie 'heischrale' bospaden met veel Struikheide, veel Tormentil, Pilzegge en plekken met Tandjesgras, Mannetjesereprijs, etc...

3.1.3.6.1 Spinnen

De veranderingen in spinnenfauna zijn vrij spectaculair.

Het aantal gevangen spinnen nam tussen 2011 en 2020 toe van 548 ex. tot 664 ex.

Het aantal vastgestelde soorten steeg sterk, van 41 naar 56. Dat is - in ex aequo met locatie 2 - het hoogste aantal van alle locaties, beide onderzoeksjaren (zowel 2011 als 2020) beschouwd.

Het aantal Rode Lijst soorten steeg nog sterker, met meer dan een verdrievoudiging, van 6 naar 21 soorten. Zie Tabel 12. Hiermee is dit **de best scorende locatie qua Rode Lijstsoorten** in een bepaald jaar. In totaal over beide jaren zijn er 22 RL soorten gevangen. Ook dat is de hoogste score voor een locatie, net een soort meer dan de schrale bosrand - locatie 4.

Een eerste conclusie: een brede gang door naaldbos, met aanpalend lichtrijke bosbestanden, resulteert in een soortenrijke en bijzondere spinnenfauna.

Tabel 12: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 6, in 2011 versus 2020.

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	6_2011	6_2020
<i>Pardosa hortensis</i>	Geelarmpje	Z	N	1	13
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekjachtkogelspin	K	Godr	3	1
<i>Pachygnatha listeri</i>	Bosdikkaak	K	Fdmo	8	
<i>Piratula uliginosa</i>	Heidepiraat	MUB	Hws	15	6
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	Trommelwolfspin	B	Fdmot	45	27
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	240	12
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N		1
<i>Haplodrassus silvestris</i>	Bosmuisspin	B	Fddd		1
<i>Tibellus oblongus</i>	Gewone sprietspin	K	Gowt		1
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Bosrandwolfspin	K	Fddv		1
<i>Drassodes pubescens</i>	Harige muisspin	B	Godt		2
<i>Zelotes electus</i>	Duinkampoot	K	Godt		2
<i>Xysticus erraticus</i>	Bleke struikkrabspin	B	Godt		3
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd		3
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt		4

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	6_2011	6_2020
<i>Atypus affinis</i>	Gewone mijnspin	K	Godts		4
<i>Drassyllus praeficus</i>	Zonnekampoot	MUB	Hdb		4
<i>Centromerus pabulator</i>	Kegelpalpje	Z	W		6
<i>Erigonella hiemalis</i>	Putkopruwborstje	Z	S		9
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc		25
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt		31
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb		42

Een nadere beschouwing van de ecotoopvoorkeur van 17 RLsoorten leert dat er anno 2020 een mooie mix aanwezig is van:

- Bos(rand)soorten: 5 soorten (habitatcode Fd);
- Graslandsoorten = 9 soorten (habitatcode Go);
- Heidesoorten: 2 soorten (habitatcode H);
- Moerassoorten: 1 soorten (habitatcode M)

Een tweede conclusie: Een brede gang door het bos, met aanpalend lichtrijke bestanden, resulteert in **een diverse spinnenfauna**.

Verdere verdieping in de aangetroffen bos(rand)soorten toont dat er:

- twee typisch voor droog loofbos met veel dood hout (habitatcode Fddd) zijn: Bosmuispin (1 ex.) en Boskamstaartje (3 ex.). Deze zijn enkel in 2020 aangetroffen, wat eerder contra-intuïtief is, omdat men zou verwachten dat de omstandigheden voor 'echte bossoorten' minder gunstig zouden zijn na de ingrepen. Deze soorten zijn evenwel in lage aantallen vastgesteld (en kunnen dus zwerfende dieren uit omliggende bosbestanden betreffen).
- twee typisch voor droge, warme bosranden (habitatcode Fddv) zijn: de Zwartstaartboswolfspin en de Bosrandwolfspin. De eerstgenoemde kende een enorme aantalsafname op deze locatie, van 240 ex. in 2011 naar 12 ex. in 2020. (Opmerking: ook op locatie 5, het beukenbos, nam deze soort (sterk) af, maar daar nam haar dubbelganger *P. lugubris* nog sterker toe. Hier, op locatie 6, ontbrak de dubbelganger vooralsnog in 2020.). De andere bosrandsoort, de Bosrandwolfspin, is enkel in 2020 aangetroffen en slechts met één ex., zodat dit mogelijk een zwerfver betreft.
- één typisch voor moerasbos (habitatcode Fdm) is: de Trommelwolfspin. Deze nam vrij sterk af tussen 2011 (45 ex.) en 2020 (27 ex.). Een andere moerasbos-soort, de Bosdikkaak, is de enige Rode Lijstspinnensoort op deze locatie die wél in 2011 is aangetroffen (8 ex.), maar niet in 2020.

Nadere beschouwing van de graslandsoorten leert ons dat er 8 typisch zijn voor droog grasland (God) en één voor vochtig tot nat grasland (Gow). Van deze in totaal 9 graslandsoorten zijn er niet minder dan 8 voor het eerst in 2020 aangetroffen! Enkel de Geelvlekkjachtkogelspin is in beide jaren (in lage aantallen) gevonden. Bij 6 van de 8 nieuw aangetroffen soorten ging het om eerder lage aantallen (<5 ex.), maar van de 2 overige soorten zijn vele tientallen ex. gevonden en gaat het dus om stevige populaties.

Er zijn 2 heidesoorten aangetroffen, beide ‘met uitsterven bedreigd’ volgens de RL, maar die status is aan herziening toe. Het gaat om één soort van droge heide met plekken kale bodem (Hdb), de Zonnekampoot, die hier in 2020 voor het eerst is vastgesteld, met 4 ex. De andere soort, de Heidepiraat, is typisch voor venige heide (Hws) en kende een afname (van 15 ex. in 2011 naar 6 ex. in 2020).

Van de 17 RLsoorten op deze locatie 6 die een ecotoop-karakterisatie kregen door Maelfait et al. (1998), zijn er 5 met een voorkeur voor vochtige tot natte ecotopen. Hiervan gaan er drie fors achteruit en één fors vooruit, de Oeverwolfspin. De vijfde soort is in te lage aantallen gevangen om uitspraak te kunnen doen.

Terwijl er veel nieuwe, vooral droogte- en warmteminnende RLsoorten verschenen op deze locatie in 2020, hebben de vochtminnende soorten het duidelijk veel minder naar hun zin.

3.1.3.6.2 Loopkevers

De veranderingen in loopkeverfauna zijn eerder subtiel.

Het aantal gevangen loopkevers nam tussen 2011 en 2020 licht toe van 161 ex. tot 181 ex.

Het aantal vastgestelde soorten daalde van 20 naar 17.

Waar er in 2011 geen Rode Lijstsoort werd gevonden, werd er in 2020 **één Rode Lijst soort gevangen**. Zie Tabel 13. Hiermee scoort deze locatie **qua Rode Lijstsoorten** hetzelfde als locatie 5 en enkel locatie 7 doet met nul Rode Lijstsoorten slechter.

Tabel 13: overzicht van de Rode Lijst loopkevers op locatie 6, in 2011 versus 2020.

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	6_2011	6_2020
<i>Amara kulti</i>	Glanzende drietandglimmer	K		4

Dat de locatie anno 2020 opener en/of korter begroeid was, zien we erg beperkt weerspiegeld in de sterke toename van de Groene zandloopkever (*Cicindela campestris*) (2 ex. in 2011 vs. 26 ex. in 2020) en de Veelkleurige kielspriet (*Pterostichus versicolor*) (41 ex in 2011 vs. 113 ex. in 2020). Dit wordt mogelijk ondersteund door de vangsten van de Glanzende drietandglimmer (*Amara kulti*), een soort waarvan de ecologie nog onduidelijk is, en een vangst van 1 Zespuntnelloper (*Agonum sexpunctatum*).

Verder indiceren de vangsten van 2020 een achteruitgang van bossoorten, zoals de Bronzen boszwartschild (*Pterostichus oblongopunctatus*) die in 2020 niet meer aangetroffen werd, en beperkt mogelijk ook van wat meer vochtminnende soorten zoals de Kettingschallebijter (*Carabus granulatus*).

We stellen ook een sterke achteruitgang tot verdwijnen vast van alle schallebijters (Carabus) en alle in 2011 aangetroffen spiegelloopkevers (Notiophilus). We kunnen hiervoor geen sluitende verklaring geven maar mogelijk hebben de kappingen in combinatie met erg warme jaren 2019 en 2020 het bosecosysteem drastisch gewijzigd. Een mogelijke aanwijzing voor de achteruitgang is misschien te vinden in een veranderend prooidieraanbod van drie soorten spiegelloopkevers (Notiophilus) en Borstelspriet (*Loricera pilicornis*), soorten die gespecialiseerd zijn in het jagen op springstaarten. Meer licht, uitdroging en/of veranderingen in de strooisellaag hebben de springstaartfauna mogelijk beïnvloed. De reden

voor het verdwijnen van Schallebijters is onduidelijk en hier is een tekort of wijziging in het prooideraanbod als oorzaak weinig waarschijnlijk daar het alleseters zijn.

3.1.3.6.3 Conclusie

Op deze locatie zien we een verschil tussen de ontwikkeling van de spinnenfauna t.o.v. de loopkeverfauna. Bij de spinnen zien we een toename in absoluut aantal en soortenaantal en een sterke toename in het aantal Rode Lijstsoorten. Bij loopkevers zien we een afname van het soortenaantal, hoewel het aantal gevangen exemplaren wel licht toenam. Er werden hier in 2011 en in 2020 0 resp. 1 Rode Lijstsoort aangetroffen. Voor loopkevers kunnen we besluiten dat er weinig tot geen bossoorten voorkomen en dat deze na de beheermaatregelen eerder afgenomen zijn. In de plaats hiervan zien we nog weinig typische 'heide'- of 'heischraalgrasland'soorten opduiken. De Groene zandloopkever is hierop een uitzondering, deze soort werd in 2011 niet gevonden en in 2020 meteen 26 exemplaren. Het is een soort die zich goed kan verbreiden en is mogelijk de voorbode voor meer typische soorten. Verder bestaat de loopkeverfauna nu voornamelijk uit eurytope graslandsoorten, waaronder enkele soorten die eerder aan wat vochtigere biotopen gebonden zijn. Bij spinnen daarentegen zien we meer 'kwaliteit' door de sterke toename van het aantal Rode Lijstsoorten. Hoewel het ook hier gaat om een mix van voornamelijk bosrand- en graslandsoorten, zijn er toch ook al meer soorten aangetroffen die gebonden zijn aan heide en heischraal grasland.

3.1.3.7 Locatie 7: naaldbos

In dit naaldhoutbestand (Grove den) met vrij veel verjonging van inheems loofhout en een kruidlaag met veel Blauwe bosbes, vonden recente ingrepen plaats. Er is een exploitatie uitgevoerd in 2012, dus net na de eerste bemonstering, en in najaar 2020.

3.1.3.7.1 Spinnen

Op deze locatie nam het aantal gevangen spinnen vrij sterk toe tussen 2011 en 2020, maar dat is op conto van één soort te schrijven (zie verder). Het aantal soorten spinnen nam licht toe, van 42 tot 46 soorten. Het aantal Rode Lijst soorten nam licht af, van 9 tot 8.

Vijf van de aangetroffen Rode Lijst soorten zijn kenmerkend voor bos. Hiervan zijn er 3 typisch voor droog loofbos met veel dood hout (Fddd). Hiervan zijn er 2 toegenomen in aantal, terwijl de derde (en talrijkst aanwezige) soort afnam.

De 2 andere bossoorten zijn typisch voor bosranden (Fddv). Het zijn de sterk gelijkende Zwartstaartboswolfspin (*Pardosa lugubris*) en Zwarthandboswolfspin (*P. saltans*). Net als op locatie 5 stellen we op locatie 7 een toename van *P. saltans* vast en een afname van *P. lugubris*. Alleen is de mate van verandering veel extremer:

- *Pardosa lugubris* was in 2011 de talrijkst gevangen soort op locatie 7, met 268 exemplaren. Anno 2020 is de soort niet meer aangetroffen!
- *P. saltans* was anno 2011 nog niet aangetroffen, maar in 2020 de talrijkst aangetroffen soort, met een extreem hoog aantal gevangen dieren, meer bepaald

866 ex.! Dat is 12 % van het totaal aantal gevangen spinnen over het hele onderzoek, of 25 % van het aantal gevangen spinnen van een bepaald onderzoeksjaar.

Belangrijke opmerking: *Pardosa lugubris*, de **Zwartstaartboswolfspin**, en *Pardosa saltans*, de **Zwarthandboswolfspin**, zijn –zoals reeds vermeld - sterk gelijkende soorten. In 2020 zijn beide soorten gevonden en zijn alle exemplaren in detail bekeken door Johan Van Keer. De aantallen per soort kloppen. In 2011 is echter enkel *P. lugubris* aangetroffen, maar we vragen ons af of *P. saltans* niet over het hoofd is gezien. Helaas valt dit niet meer te achterhalen, want Herman De Koninck, die de spinnen in 2011 op naam bracht, is helaas overleden.

Er zijn 4 Rode lijst soorten gevangen die door Maelfait et al. (1998) als graslandsoorten (Go) beschouwd worden. Eén van deze soorten, Geelvlekjachtkogelspin, vinden wij evenwel geregeld in bos. Deze nam sterk af tussen 2011 en 2020. Een andere graslandsoort, de Stekelkaakkampoot, nam net sterk toe tussen beide periodes. De overige 2 graslandsoorten zijn slechts in zeer lage aantallen gevangen (1 en 3 ex.).

De Heidepiraat (*Piratula uliginosa*), typisch voor venige heide (Hws), is enkel in 2011 gevonden (slechts 3 ex.).

Tabel 14: overzicht van de Rode Lijst spinnen op locatie 7, in 2011 versus 2020.

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	HABITAT	7_2011	7_2020
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt	1	2
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd	1	3
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt	1	30
<i>Robertus arundineti</i>	Moerasmolspin	B	Gowr	1	
<i>Haplodrassus silvestris</i>	Bosmuisspin	B	Fddd	2	16
<i>Piratula uliginosa</i>	Heidepiraat	MUB	Hws	3	
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekjachtkogelspin	K	Godr	14	4
<i>Coelotes terrestris</i>	Gewone bostrechterspin	K	Fddd	64	23
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv	268	
<i>Centromerus pabulator</i>	Kegelpalpje	Z	W		2
<i>Pardosa saltans</i>	Zwarthandboswolfspin	K	Fddv		866

Wat betreft niet-Rode-Lijstsoorten, is enerzijds de sterke afname van de Bospiraat (*Piratula hygrophila*) opvallend, en anderzijds de sterke toename van Noordse kampoot (*Zelotes subterraneus*), van 2 ex. in 2011 tot 48 ex. in 2020, en van Gewone nachtwolfspin (*Trochosa terricola*).

Zowel de bos- als graslandsoorten geven dus een wisselend beeld: sommige soorten nemen toe, andere af.

3.1.3.7.2 Loopkevers

Op deze locatie nam het aantal gevangen loopkevers toe tussen 2011 (174 ex.) en 2020 (212 ex.), maar dat is op conto van de Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*) te schrijven, waarvan in 2011 27 ex. en in 2020 117 ex. gevonden werden. Het aantal soorten steeg licht, van 10 tot 12 soorten. Er werden in beide onderzoeksjaren geen Rode Lijstsoorten gevonden.

De loopkeverfauna op deze locatie kan best omschreven worden als matig interessant met een erg beperkt soortenaantal en zonder zeldzame soorten. De fauna bestaat voornamelijk uit enkele eurytope bossoorten zoals Gewone breedborst (*Abax parallelepipedus*), Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*), Blauwzwarte schallebijter (*Carabus problematicus*), Lederslakkenloopkever (*Cychrus caraboides*), Bosbaardloper (*Leistus rufomarginatus*) en Bronzen boszwartschild (*Pterostichus oblongopunctatus*). Deze worden aangevuld door zwervers van veelal eurytope veldsoorten.

Er zijn geen noemenswaardige veranderingen tussen de onderzoeksjaren op te maken.

3.1.3.7.3 Conclusie

De spinnen- en loopkeverfauna op deze locatie bestaat vooral uit algemene en eurytope bossoorten aangevuld met zwervers van veelal eurytope en algemene veldsoorten. Er zijn geen opvallende veranderingen te zien tussen beide onderzoeksjaren. Verdere omvorming naar gemengd bos of eiken-berkenbos met voldoende dood hout zal meer kansen bieden aan soorten die echt gebonden zijn aan (oud)bosecosystemen.

3.1.4 Soortbesprekingen

3.1.4.1 Spinnen

We bespreken een aantal van de spinnensoorten die aangetroffen zijn bij voorliggend onderzoek. We starten met de drie soorten die anno 1998 nog niet van België bekend waren, en dus niet in de Rode Lijst zijn opgenomen. De overige besproken soorten zijn Rode Lijstsoorten.

Eerst bespreken we de ecotoopvoorkeur volgens de literatuur en eventueel eerder eigen onderzoek, vervolgens de bevindingen in Wortel kolonie in 2011 en 2020.

3.1.4.1.1 Recent nieuw voor België gemelde soorten

Abacoproeces saltuum, het **Bermgroefkopje**, is van een groot deel van Europa gekend, maar niet van Groot-Brittannië noch van het Iberisch schiereiland (webref 1). Ze zou droge en warme locaties verkiezen, en zelden gevonden worden, aldus nog deze referentie.

Van Keer & Jacobs (2015) vermelden deze soort als nieuw voor België in de Kalmthoutse Heide. Ze vonden een mannetje in juli 2010 in open, schrale droge heide op een landduin, en een vrouwtje in mei 2010 in een Pijpenstrovegetatie, hoewel de soort volgens hen in de literatuur met bossen gelinkt wordt.

Wij vonden de soort in **Wortel Kolonie in opvallend hoge aantallen. In 2020 zijn 45 exemplaren** gevangen, terwijl de soort **anno 2011 nog niet was aangetroffen**. Het betreft 31

mannelijks en 14 wijfjes. We vingen dieren tussen half maart en begin augustus, met de hoogste aantallen in de periode mei - juli, vooral in juni.

Het lijkt er dus op **dat het Bermgroefkopje sterk in toename is**.

We vonden de soort verspreid over de 3 bodemval-locaties die zich in bos situeerden:

- 27 exemplaren in het beukenbos (locatie 5);
- 2 ex. op het schrale bospad (locatie 6);
- 16 ex. in het naaldbos (locatie 7).

Mermessus trilobatus, de **Drielobbige Amerikaanse dwergspin**, is in 1999 voor het eerst in België gevonden, in de Mechelse heide (Lambrechts *et al.* 2002). De soort heeft momenteel een holarctische verspreiding. Eerst kwam ze enkel in Noord-Amerika voor, nu ook in Europa. De soort heeft zich sinds die eerste waarneming zeer sterk verspreid over ons land en wij vonden de soort reeds bij tientallen onderzoeken!

De toename van deze soort kunnen we illustreren via gebieden die we monitorden, dus herhaaldelijk onderzochten op gelijkaardige of zelfs identieke wijze.

Het ANB gebied Most-Keiheuvel te Balen onderzochten we in 2014 en 2018. We vonden 6 exemplaren *Mermessus trilobatus* (verspreid over 4 locaties) in 2014, terwijl dit in 2018 al 47 dieren waren. De soort was er in 2018 wijd verspreid over 9 van de 11 onderzochte locaties vastgesteld en ontbrak enkel op 2 quasi onbegroeide, zandige plagplaatsen. De hoogste aantallen zijn genoteerd op 2 vochtige locaties, een grasland (17 ex.) en een vochtige heide (11 ex.) (Lambrechts *et al.* 2019).

De toename wordt ook mooi geïllustreerd door de evolutie op het ecoduct De Warande in Meerdaalwoud bij Leuven, waar we driemaal een identiek onderzoek uitvoerden (Lambrechts *et al.*, 2013):

- één ex. in 2006;
- 23 ex. in 2008;
- 153 ex. in 2012.

Mermessus trilobatus was op het ecoduct De Warande in 2012 de vijfde talrijkst gevangen spinnensoort en de talrijkst gevangen niet-wolfspin...

Een gelijkaardig onderzoek op het ecoduct Kikbeek in Maasmechelen geeft echter een iets ander beeld:

- In 2007 waren er 13 exemplaren gevangen;
- 2009 toonde een forse toename: 59 exemplaren gevangen;
- In 2013 zijn er minder dan de helft van dit aantal bekomen: 25 exemplaren.

Dit brengt het totaal op 97 exemplaren voor de drie monitoringsjaren. Maar recent, identiek herhaald onderzoek in 2020 op ecoduct Kikbeek geeft een totaal ander beeld: er zijn slechts twee exemplaren *Mermessus* gevangen (Lambrechts *et al.* 2021). De soort is dus na sterke toename weer sterk afgenomen op die locatie.

Mermessus trilobatus is in Wortel kolonie in 2020 in lagere aantallen gevangen dan in 2011, 25 ex. versus 44 exemplaren. De soort is op alle 7 onderzochte locaties vastgesteld tijdens minstens één van beide onderzoeksjaren. Op 5 plaatsen nam de soort in aantal af tussen 2011 en 2020. Omgekeerd, op 2 plaatsen nam ze toe, of meer precies: ze dook er in 2020

voor het eerst op. Het sterkst nam de soort toe op locatie 6 (van 0 naar 15 ex.), de brede, open, heischrale gang doorheen lichtrijk bos.

Porrhomma microcavense, het **Molkleinoogje**, is slechts vrij recent beschreven van het Duitse Bielefeld nabij Keulen (WUNDERLICH, 1990). Ze leeft in onderaardse gangen van o. a. woelmuizen, waardoor ze lange tijd onopgemerkt is gebleven. In België werd ze voor het aangetroffen in de Mechelse Heide, in een snelwegberm van de E314 die aansluit op de Mechelse heide (Maasmechelen) en in de berm van de snelweg E313 te Millen/Riemst (Lambrechts *et al.*, 2002).

De soort is in 2017 gevonden (1 ex.) in de Kalmthoutse heide (Nature ID 2017).

In voorliggend onderzoek is één vrouwtje aangetroffen in mei 2020 in het beukenbos (locatie 5).

3.1.4.1.2 Met uitsterven bedreigde soorten

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).

We ontdekten de voorbije 20 jaar tal van nieuwe vindplaatsen, vooral in heidegebieden, met soms hoge aantallen, zoals in een heidegebied in Dessel in 2008 (106 exemplaren; negende talrijkst gevangen soort in het gebied) (Lambrechts *et al.* 2012) en in heidegebied Keiheuvel in Balen in 2018 (88 ex., tiende talrijkst gevangen soort) (Lambrechts *et al.* 2019).

De soort is bijvoorbeeld ook sterk toegenomen op ecoduct Kikbeek, dat viermaal op identieke wijze is bemonsterd: van acht ex. bij de T1 in 2007, en telkens één ex. bij T3 (2009) en T7 (2013), tot 35 ex. bij de T14 in 2020 (Lambrechts *et al.* 2021).

Alle gegevens wijzen er op dat de Rode Lijst-status van deze soort dringend aan herziening toe is.

De Zonnekampoot nam in voorliggend onderzoek in Wortel kolonie ook toe. In de schrale bosrand (locatie 4) nam de soort toe van 8 ex. in 2011 tot 44 ex. in 2020. De enige andere vindplaats in het gebied is locatie 6, de brede, open, heischrale gang doorheen lichtrijk bos, en daar zijn 4 ex. gevangen in 2020.



Figuur 17: de Zonnekampoot (*Drassyllus praeficus*) nam in Wortel kolonie in aantal toe tussen 2011 en 2020. Dit sluit aan bij een bredere trend dat deze soort meer vastgesteld wordt en in hogere aantallen.
Foto ARABELbeeldbank / ©Gilbert Loos.

Piratula uliginosa, de **Heidepiraat**, is de enige *Pirat(ul)a*-soort die soms in vrij droge omstandigheden kan gevonden worden (Roberts, 1998), maar de voorkeursbiotoop is wel natte heide met veenmossen (MAELFAIT *et al.*, 1998).

De soort is in Wortel kolonie enkel vastgesteld op locatie 6, de brede, open, heischrale gang doorheen lichtrijk bos, en op locatie 7, in naaldbos. In de brandgang zijn 15 ex. gevangen in 2011, en slechts 6 ex. in 2020. In het naaldbos zijn enkel in 2011 drie ex. gevangen. Locatie 3 lijkt ook geschikt voor deze soort.

3.1.4.1.3 Bedreigde soorten

Trachyzelotes pedestris, de **Stekelkaakkampoot**, is door ons de voorbije 20 jaren regelmatig gevangen, en uit de vindplaatsen blijkt een voorkeur voor droge, schraal begroeide (warme) graslanden. De (sterke) toename in vindplaatsen en de vaak hoge aantallen suggereren een (sterke) toename van deze schraal-graslandsoort. Alle gegevens wijzen er op dat de Rode Lijst-status van deze soort dringend aan herziening toe is.

De Stekelkaakkampoot vertoont ook in Wortel kolonie een toename, en is in 2020 in veel hogere aantallen gevangen dan in 2011, meer bepaald 127 ex. versus 21 exemplaren. De soort is in 2020 op 6 van de 7 onderzochte locaties vastgesteld.

De sterkste toename vond plaats op locatie 4, de warme schrale bosrand, met een toename van 20 ex. in 2011 tot 79 ex. in 2020.

Daarnaast is het heel opvallend hoe deze soort opduikt of sterk toeneemt op de 3 boslocaties:

- Beukenbos (locatie 5): 11 ex. in 2020;
- Brede heischrale brandgang (locatie 6): 4 ex. in 2020;
- Naaldbos: 1 ex. in 2011, 30 ex. in 2020.

De verklaring hiervoor ligt ons inziens in een combinatie van deze 3 factoren:

- Het dunnen van het naaldbos waardoor bestanden (locatie 7) en de gangen erdoor (locatie 6) lichtrijker en 'warmer' worden.
- De warme zomers van 2018, 2019 en 2020 waardoor dieren uitwijken naar locaties die 'in normale jaren' te koel zijn (locatie 5);
- De algemene toename van deze soort, al dan niet versterkt door de 3 warme zomers.

Het is zeker opmerkelijk dat de soort (zo goed als) ontbrak in 2020 op de 2 locaties met droge heide, locatie 1 (0 ex.) en locatie 2 (1 ex.). Men zou deze soort eerder in droge heide dan in bos verwachten.

3.1.4.1.4 Kwetsbare soorten

Asagena phalerata, de **Heidesteatoda**, heeft (had?) een voorkeur voor droge heide (Maelfait *et al.*, 1998). We stelden recent een toename van deze spinnensoort vast in Vlaanderen: we ontdekten tal van nieuwe vindplaatsen en vrij hoge aantallen, niet enkel in typisch leefgebied zoals in soortenrijke heidegebieden, maar ook op meerdere plaatsen in de kustduinen, alwaar de soort nooit eerder was vastgesteld.

De Heidesteatoda vertoont ook in Wortel kolonie een toename, en is in 2020 in hogere aantallen gevangen dan in 2011, meer bepaald 11 ex. versus 1 exemplaar. De sterkste toename vond plaats op locatie 1, waar vanuit agrarisch gebied droge heide is gecreëerd via natuurherstel, en waar in 2020 acht Heidesteatoda's zijn gevangen.

Attulus 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

In 2011 was één exemplaar gevonden op locatie 3, in 2020 geen. Voor deze soort geven vangsten met bodemvallen geen goede kijk op het voorkomen van de soort, en dient men gerichte sleepvangsten uit te voeren.

Atypus affinis, **Mijnspin** (of Aardspin) genoemd omwille van de sedentaire levenswijze in een ondergrondse 'woonbuis' (vaak koloniegewijs), is de enige inheemse 'vogelspinachtige' (suborde Orthognatha of Mygalomorphae) in Vlaanderen.

De ecologie van deze soort wijkt af van de andere inheemse spinnen. De soort wordt vrij oud: ze wordt pas na vier jaar volwassen (is dus geen explosieve voortplanter) en leeft dan nog meerdere jaren. Een losse bodem is vereist om te kunnen graven en zuidhellingen en lage vegetaties worden geprefereerd (Roberts, 1998). Volgens Canard (1986) is de soort

gevoelig voor allerhande verstoringen en komt ze vooral in stabiele milieus voor. Met bodemvallen vangt men enkel mannetjes als deze rondzwerven op zoek naar wijfjes (die hun woonbuis nooit verlaten). Maelfait *et al.* (1998) vermelden als voorkeurs habitat 'zuidgeoriënteerde droge schrale graslanden met aanwezigheid van graspollen'. Lambrechts & Janssen ontdekten recent heel wat nieuwe vindplaatsen in Limburg, waarbij de habitat kan samengevat worden tot 'niet-gestoorde, heide-achtige vegetaties op zuidhellingen' (zoals Maelfait *et al.* aangeven). En ook in de Antwerpse Kempen is de soort plaatselijk (in geschikt biotoop) niet zeldzaam, ook in 'geïsoleerde' heidegebieden (zoals de Kesselse Heide) en zelfs in tuinen.

In een heidegebied in Dessel is de Mijnspin in opmerkelijk hoge aantallen gevangen, in totaal 97 exemplaren. De soort is op 11 van de 12 onderzochte locaties aangetroffen. Enkel in een Corsicaanse-dennenbos zonder ondergroei ontbrak ze, terwijl de hoogste aantallen (27 ex.) ook in een bos gevangen zijn, maar wel een vochtig, gemengd, lichtrijk bos met vooral Pijpenstro in de kruidlaag (Lambrechts *et al.* 2012).



Figuur 18: *Atypus affinis*, de Mijnspin, is op 3 locaties in Wortel kolonie vastgesteld. Foto: Maarten Jacobs.

De Mijnspin komt ook in Wortel kolonie voor. Er zijn in totaal 21 mannetjes gevangen, verspreid over 3 locaties en over beide onderzoeksjaren.

Er is één locatie waar de soort in beide jaren is vastgesteld (5 resp. 3 ex. in 2011 resp. 2020), het beukenbos (locatie 5), waar recent geen menselijke ingrepen plaatsvonden.

Op 2 andere locaties verscheen de soort nieuw:

- in de schrale zuidgerichte bosrand (locatie 4) vingen we niet minder dan 9 dieren in 2020, en vragen we ons af waarom de soort er ontbrak in 2011.
- In de heischrale brandgang (locatie 6) zijn 4 ex. gevangen in 2020.

Coelotes terrestris, de **Gewone bostrechterspin**, is een zeer kenmerkende (stenotope) bossoort. Dit is bevestigd in een zeer omvangrijk onderzoek in 40 Vlaamse bossen, waar het globaal de derde talrijkst gevangen spinnensoort was (De Bakker et al., 2009).

In Wortel kolonie is de Gewone bostrechterspin goed vertegenwoordigd. Er zijn 205 exemplaren gevangen, met evenwel een forse afname tussen 2011 (175 ex.) en 2020 (30 ex.).

De sterke afname van 110 ex. in 2011 tot slechts 6 ex. in 2020, in het beukenbos (locatie 5), waar recent geen menselijke ingrepen plaatsvonden, doet ons vermoeden dat de oorzaak moet gezocht worden in (abiotische) factoren die een gevolg zijn van de opeenvolging van droge, warme zomers.

De afname op de andere boslocatie (locatie 7), van 64 ex. in 2011 tot 23 ex. in 2020, is beperkter.

De binding met bos is opmerkelijk: buiten de 2 boslocaties is de soort enkel gevonden in de warme, schrale 'bosrand' op locatie 4, waar zowel in 2011 als in 2020 een enkel dier is gevangen. Dit is allicht een zwerver uit een aanpalend bos, maar die heeft dus wel een zekere afstand via de houtkant afgelegd tot op de vangstlocatie.

Euryopis flavomaculata, de **Geelvlekjachtkogelspin**, is een uitzondering onder de Kogelspinnen (Theridiidae) omdat ze geen web maakt. Ze jaagt vooral op mieren door er snel omheen te lopen, ze ondertussen in te spinnen en ze vervolgens in een poot te bijten (Noordam, 1998). Het optimale biotoop zou bestaan uit droge schaalgraslanden met ruige vegetatie die voor schaduwrijke en dus vochtigere omstandigheden zorgt (Maelfait et al., 1998) terwijl Roberts (1998) aangeeft dat zowel natte als droge plaatsen bewoond worden. Onze eigen ervaringen met deze soort wijzen erop dat men haar in een breed scala aan ecotopen kan aantreffen.

In Wortel kolonie zijn in totaal 32 Geelvlekjachtkogelspinnen gevangen. In 2020 zijn lagere aantallen gevangen dan in 2011, meer bepaald 11 resp. 21 ex.

Nochtans bleef de vastgestelde verspreiding stabiel: we vonden deze soort namelijk zowel in 2011 als in 2020 op dezelfde 4 locaties. Maar vooral op locatie 7 nam ze relatief sterk af in aantal (van 14 tot 4 ex.).

Pardosa lugubris, de **Zwartstaartboswolfspin**, en *Pardosa saltans*, de **Zwarthandboswolfspin**, zijn 2 sterk gelijkende 'bosrandsoorten' waarvan er in Vlaanderen een relatief groot aantal vindplaatsen bekend zijn. *P. lugubris* komt plaatselijk abundant voor in bossen op zandbodem, vb. op het Kempens plateau. *P. saltans* zou de ecologische tegenhanger zijn in bossen op voedselrijkere bodem. Soms worden ze samen aangetroffen, zoals in Butselbos in Boutersem (LAMBRECHTS et al. 2017).

Recent is een toename van *P. saltans* op zandbodems in Limburg vastgesteld, met bijvoorbeeld recent hoge aantallen in de Maastrichterheide in Peer (82 mannetjes en 71 wijfjes) (pers. med. Marc Janssen) en het opduiken op ecoduct Kikbeek in Maasmechelen in 2020, terwijl ze daar ontbrak tijdens drie eerdere onderzoeksjaren 2007, 2009 en 2013 (LAMBRECHTS et al. 2021).

In Wortel Kolonie ondergingen beide soorten zeer markante aantalsveranderingen in de periode 2011 – 2020.

- De Zwarthandboswolfspin (*P. saltans*) kende **een zeer sterke toename**. Anno 2011 was ze niet vastgesteld, maar in 2020 was het de talrijkst aangetroffen spinnensoort, met een hoog aantal gevangen dieren, meer bepaald 982 ex. Dat is 12,5 % van het totaal aantal gevangen spinnen over het hele onderzoek, of circa 25 % van het aantal gevangen spinnen van een bepaald onderzoeksjaar. Dus één op 4 gevangen spinnen in 2020 behoorde tot deze soort...
- De Zwartstaartboswolfspin (*P. lugubris*) kende daarentegen een **sterke afname**. Het was in 2011 de talrijkst gevangen spinnensoort in het gebied, met 643 exemplaren. In 2020 zijn 'slechts' 109 dieren gevangen, waarmee het dat jaar de zevende talrijkst gevangen soort was.

Pardosa saltans verscheen in 2020 op 3 locaties:

- In zeer hoge aantallen (866 ex.) in het gedunde naaldbos (locatie 7).
- In vrij hoge aantallen (108 ex.) in het beukenbos (locatie 5).
- In lage aantallen (8 ex.) in de bosrand (locatie 4).

Merk dus op dat de soort ontbreekt in de brede brandgang (locatie 6), wat op zich geschikt leefgebied lijkt.

Pardosa lugubris is in 2011 op 6 van de 7 onderzochte locaties aangetroffen. Enkel op de toenmalige akker (locatie 1) ontbreekt de soort dan, logischerwijze, gezien dit geen geschikt leefgebied is.

In 2020 is de soort nog op 4 locaties aangetroffen, nog steeds één meer dan *P. saltans* dus. Op de plaats waar anno 2011 de hoogste aantallen waren geteld (locatie 7, 268 ex.) is de soort verdwenen en compleet vervangen door *P. saltans*.

Daarnaast zijn de aantallen sterk afgenomen op:

- Locatie 6 (van 240 ex. tot 12 ex.), de brede brandgang, terwijl *P. saltans* daar niet is vastgesteld.
- Locatie 5, het beukenbos, (van 66 tot 28 ex.), alwaar beide soorten samen zijn aangetroffen.

Tenslotte is er ook één locatie waar *Pardosa lugubris* toenam in aantal, met 44 ex. in 2011 en 68 ex. in 2020, en dat is de warme, schrale bosrand (locatie 4).

In welke mate verdringt *P. saltans* actief haar dubbelganger *P. lugubris*? Of is dit louter het innemen van een vacante niche waar *P. lugubris* om andere redenen verdwijnt?

Belangrijke opmerking: *Pardosa lugubris*, de **Zwartstaartboswolfspin**, en *Pardosa saltans*, de **Zwarthandboswolfspin**, zijn –zoals reeds vermeld - sterk gelijkende soorten. In 2020 zijn beide soorten gevonden en zijn alle exemplaren in detail bekeken door Johan Van Keer. De aantallen per soort kloppen. In 2011 is echter enkel *P. lugubris* aangetroffen, maar we vragen ons af of *P. saltans* niet over het hoofd is gezien. Helaas valt dit niet meer te achterhalen, want Herman De Koninck, die de spinnen in 2011 op naam bracht, is helaas overleden.



Figuur 19: *Pardosa saltans*, de Zwarthandboswolfspin, is anno 2011 nog niet aangetroffen in Wortel kolonie, maar 9 jaar later, in 2020, is het daar de talrijkst gevangen spinnensoort. Haar dubbelganger, *P. lugubris*, neemt sterk af. Foto Gilbert Loos (Beeldbank ARABEL).

Silometopus elegans, het **Elegant groefkopje**, is een soort van natte graslanden met ruige vegetatie (Maelfait *et al.* 1998). In Groot – Brittannië komt de soort wijd verspreid voor, maar ze is quasi afwezig in het zuid(oost)en. Het is er een soort van natte terreinen (webref).

Het Elegant groefkopje is in 2020 nieuw aangetroffen voor Wortel Kolonie. Ze is op drie plaatsen vastgesteld, met de hoogste aantallen (15 ex.) in vochtige / natte heide (locatie 3), maar ook 9 ex. in oude droge heide (locatie 2) en een enkel (zwervend?) dier in de warme schrale bosrand (locatie 4).

Zelotes petrensis, de **Steppekampoot**, nam sterk in aantal toe in Wortel Kolonie, van 32 ex. in 2011 tot 100 ex. in 2020. Ze is op 6 van de 7 onderzochte locaties aangetroffen (niet in het beukenbos). De sterkste toenames waren in de warme, schrale, zuidgerichte bosrand (locatie 4; van 29 tot 51 ex.) en in de brede heischrale brandgang (van afwezig tot 31 ex.).



Figuur 20: *Zelotes petrensis*, de Steppekampoot, nam sterk in aantal toe in Wortel Kolonie (foto: Ludwig Jansen (Beeldbank ARABEL)).

3.1.4.1.5 Zeldzame soorten

Centromerus pabulator, het **Kegelpalpje**, komt bij ons aan de westgrens van haar areaal voor en ontbreekt in Groot-Brittannië. Het is een bossoort, vooral van naaldbossen.

Het Kegelpalpje is in 2020 voor het eerst aangetroffen in Wortel Kolonie (10 ex.). Ze is op drie plaatsen vastgesteld, in beide bossen (locaties 5 en 7, telkens 2 ex.) en in de brede brandgang door bos (locatie 6; 6 ex.)

Erigonella hiemalis, het **Putkopruwborstje**, is een algemene en wijdverspreide soort in Groot-Brittannië. Ze wordt er frequent in natte terreinen gevonden (webref 3). Ook webref 4 noemt de soort '*frequent, in different habitats, frequent in humid moss and litter layer of forests*'. Ze zou bij ons aan de zuidgrens van haar areaal voorkomen (Maelfait et al. 1998). Ook deze soort is in 2020 voor het eerst aangetroffen in Wortel Kolonie (15 ex.). In de vochtige tot natte heide (locatie 3) zijn 6 dieren gevangen, in de brede brandgang (locatie 6) zijn 9 ex. bekomen.

3.1.4.2 Loopkevers

We bespreken een aantal gevangen loopkeversoorten. De besproken soorten zijn Rode Lijstsoorten.

Eerst bespreken we de ecotoopvoorkeur volgens Turin (2000) en eventueel eerder eigen onderzoek, vervolgens de bevindingen in Wortel kolonie.

3.1.4.2.1 Bedreigde soort

Asaphidion pallipes - **Zandgrootoogkever**.

Opmerking: Van deze soort werd een exemplaar in 2011 gedetermineerd. Er is echter twijfel over de juistheid van de determinatie. De eerste auteur heeft de soort sindsdien nooit meer waargenomen hoewel hij sindsdien toch 150.000-200.000 loopkevers heeft gedetermineerd. Spijtig genoeg kon het betreffende exemplaar vooralsnog niet teruggevonden worden om de determinatie te controleren.

Van deze kleine loopkeversoort werden in België na 1950 beduidend minder vondsten gedaan. Dit komt overeen met de ons omringende landen waar ook een achteruitgang werd geconstateerd. Volgens Desender et al. (2008) is het een soort van kalkgraslanden, stenige hellingen en andere xerotherme biotopen, een biotoopbeschrijving die afwijkt van andere literatuur. In Turin (2000) worden volgende biotopen genoemd: open fijn zand of 'silt', op open bodem met een ijle vegetatie, vaak met mosplekken; nabijheid van rivieren, in zandgroeves of aan de kust; leemgroeven en op braaklanden; vochtig zand aan oevers. Het is een dagactieve soort die goed kan vliegen.

Als bescherming wordt een natuurlijke erosie van kusten en oevers als noodzaak voor de soort opgegeven. Zowel een versnelde erosie als het volledig stilleggen ervan zal het habitat nadelig beïnvloeden.

In het studiegebied werd één exemplaar van *Asaphidion pallipes* gevangen in 2011 en dit in reeks 1.

3.1.4.2.2 Kwetsbare soorten

Acupalpus exiguus - **Kleibontloper**

De Kleibontloper is in België maar uit een beperkt aantal atlashokken bekend en lijkt daarenboven nog achteruit te zijn gegaan. Het is een sterk vochtminnende soort en het is daarom niet uitgesloten dat de soort onderbemonsterd is daar bodemvallen (veruit de meest gebruikte methode voor het bemonsteren van loopkevers) minder goed functioneren in erg natte gebieden.

Een soort van moerassige, beschaduwde terreinen, langs watertjes, op vochtige kleibodem, niet zelden aan de kust onder aanspoelsel. Ook bekend uit venen en broekbossen.

Zelf konden we de soort de laatste jaren op verschillende locaties vinden, ook met bodemvallen. Zo werden er tussen 2017 en 2020 113 exemplaren gevonden in verschillende

Vlaamse valleigebieden in het kader van het project Future Floodplains. Uit deze vangsten wordt de voorkeur voor zwaardere bodems bevestigd.

In Wortel Kolonie werd 1 exemplaar gevangen middels handvangsten in de oevervegetatie van een heidevennetje (B13-B14) op 9 juni 2020.

Amara kulti - **Glanzende drietandglimmer**

In België werd *Amara kulti* tussen 1830-1950 in 19 atlashokken waargenomen, tussen 1950-1980 in 5 atlashokken en tussen 1980-2007 uit 10 atlashokken. Van deze 10 recente vindplaatsen liggen er 9 in de Kempen. In Nederland is de soort pas bekend vanaf 1960 en werd deze vermoedelijk verwisseld met *Amara tricuspidata*. Zelf konden we de soort de afgelopen jaren op tal van locaties en toch wel in uiteenlopende biotopen aantreffen. Zo werden o.a. 132 exemplaren gevangen tijdens een intensieve bemonsteringscampagne in enkele Vlaamse rivier valleien in het kader van het project Future Floodplains. Hier werd de soort in aantal aangetroffen in de Demervallei (83 ex. in 2019) en de Grote Getevallei (26 ex. in 2019). Verder werd de soort recent ook aangetroffen in de berm langs de Brusselse ring (18 ex. in 2020) en op het Ecoduct de Munt (3 ex. in 2018). Het lijkt erop dat de soort intussen vrij verspreid voorkomt en mogelijk talrijker is geworden.

Volgens Desender et al. (2008) is het een soort van droge schrale graslanden. In Nederland enkel op de hogere gronden. Volgens Turin (2000) een thermofiele soort maar recente vondsten doen een vrij vochtig terreintype op venige bodem met droge plekken en een begroeiing van veel grassen vermoeden. Eigen waarnemingen doen een vrij brede habitatvoorkeur vermoeden.

Graszaden vormen waarschijnlijk een belangrijke voedselbron voor de volwassen dieren. In het studiegebied werden in 2011 6 exemplaren gevangen op locatie 4. In 2020 werd de soort op deze locatie opnieuw aangetroffen met 3 exemplaren en werden er tevens 4 ex. gevangen op locatie 6 en 1 ex. op locatie 2.

Calosoma inquisitor, **Kleine poppenrover**

In tegenstelling tot de meeste loopkeversoorten is dit een arboricole (in de bomen levende) soort. De verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers in België (Desender et al. 2008) toont voor de Kempen een 12tal vindplaatsen tussen 1830 en 1950, één vindplaats tussen 1950 en 1980 en 3 vindplaatsen (allen in NO-Limburg) tussen 1980 en 2007. Deze stenotope bossoort kende na 2007 een heropleving waarbij de soort in meerdere Limburgse bossen werd waargenomen. In de provincie Antwerpen werd de soort ook waargenomen in Den Doolhof te Turnhout. Ook in Nederland was de soort zeer sterk achteruitgegaan maar is sinds 1994 geleidelijk toegenomen. Dit waarschijnlijk ten gevolge van enkele jaren met veel rupsen (mogelijk eikenprocessierups). In Vlaanderen lijkt de soort sinds enkele jaren weer achteruitgegaan.

Het is een soort die in hoofdzaak voorkomt in oude eikenbossen maar ook in beukenbossen. Bij ons voornamelijk in grotere boscomplexen.

De soort is dagactief. De adulten jagen in de boomkruinen en in struiken, vooral op rupsen van spanners (Geometridae) en bladrollers (Tortricidae). Voortplanting in het voorjaar met bij ons een piek in mei-juni. De eieren worden in de bodem gelegd.

Het is een goede indicator van ongestoorde eikenbossen en boscomplexen met een goede infrastructuur. Belangrijk zijn het behoud van grote boscomplexen waar binnen de bossen een gevarieerde leeftijdsopbouw aanwezig is en voldoende dood hout blijft liggen.

Omdat *C. inquisitor* een arboricole soort is, is de kans om deze soort in bodemvallen te vangen eerder beperkt.

In het studiegebied werden in 2011 3 exemplaren gevangen in bodemvallen uit reeks 5. Vermits het een voornamelijk arboricole soort is, doen deze bodemvalvangsten een veel grotere populatie vermoeden. In 2020 werd de soort niet aangetroffen.



Figuur 21: *Calosoma inquisitor*, de Kleine poppenrover, werd enkel in 2011 vastgesteld. Foto: Maarten Jacobs.

3.1.4.2.3 Zeldzame soorten

Loopkevers van ven- en plasranden

Naast *Acupalpus exiguus*, de Kleibontloper, die onder 'Kwetsbare' soorten werd behandeld, zijn er verschillende soorten in de categorie 'Zeldzaam' gebonden aan begroeide en onbegroeide ven- en plasranden met een gelijkende ecologie. Deze soorten zijn, samen met een aantal andere typische oeversoorten in de categorie 'Momenteel niet bedreigd' uitsluitend of voornamelijk gevonden met handvangsten (simulieren van overstroming).

Zeldzame soorten in dit rijtje zijn:

- *Acupalpus brunnipes*, Bruine bontloper
Vooral in voedselarmere natte gebieden onder plantenmateriaal. In 2011 werden middels bodemvallen 3 exemplaren gevangen in reeks 3, in 2020 werd middels bodemvallen telkens 1 exemplaar gevangen in reeks 1 en 3 en werden er ook 4

exemplaren gevangen middels handvangsten, 1 exemplaar aan het Bootjesven (B6) en 3 exemplaren aan de vennen B2 en B3.



Figuur 22: de Bruine bontloper, *Acupalpus brunnipes*, verkiest een nat leefgebied met voldoende dood plantenmateriaal. De soort is in het studiegebied waarschijnlijk goed verspreid maar is moeilijker met bodemvallen te bemonsteren. Foto: Maarten Jacobs.

- *Agonum gracile*, Veenmossnelloper
Een erg vochtminnende soort van uiteenlopende moerassige en natte terreinen met een voorliefde voor oligotrofe en dystrofe venoeveren. Ook talrijk in (hoog)venen met veenmos, op venige bodem en in oude pollens. De Veenmossnelloper kon enkel vastgesteld worden door handvangsten. In 2011 werden zo 4 exemplaren en in 2020 1 exemplaar aan de vennen B13-B14 verzameld.
- *Agonum versutum*, Vensnelloper
Opnieuw een erg vochtminnende soort die bij ons vooral voorkomt in natte heides. De Vensnelloper werd enkel vastgesteld in 2020 waarbij 3 exemplaren werden gevangen in de bodemvallen van reeks 3 en 6 exemplaren werden verzameld rond de vennen B7 (1 ex.), B13 en B14 (4 ex.) en B2 en B3 (1 ex.).
- *Bembidion doris*, Groefkopriemkever
Eveneens een zeer vochtminnende soort die vooral gevangen wordt aan oligotrofe en dystrofe wateren met een dichte vegetatie. Ook in moerasbossen en moerassen met veenmos. De Groefkopriemkever werd zowel in 2011 (4 ex.) als in 2020 (5 ex.) doormiddel van handvangsten gevangen in de randen en tussen de begroeiing rond de vennen B13 en B14.
- *Bembidion obliquum*, Donkere venpriemkever
Nogmaals een erg vochtminnende oeversoort van vooral oligotrofe wateren. Meestal op modderige ondergrond met een matige begroeiing. De Donkere venpriemkever

werd zowel in 2011 (6ex.) als in 2020 (10 ex.) doormiddel van handvangsten gevangen in de randen en tussen de begroeiing rond de vennen B6 en B7.

- *Omophron limbatum*, Kogelloopkever

Een vrij eurytope oeversoort en vooral op open, zanderige of lemige oevers op de grens tussen open oever en meer begroeide plaatsen. De Kogelloopkever werd enkel in 2020 vastgesteld bij het nabootsen van overstroming op de oevers van het Bootjesven (B6).



Figuur 23: De Kogelloopkever, *Omophron limbatum* heeft een wat afwijkende bouw in vergelijking met andere loopkevers. Het is een typische soort van vrij open zandige of lemige oevers. De soort werd enkel op een, door recreatie ontstaan, strandje langs het Bootjesven gevonden. Foto: Maarten Jacobs.

Loopkevers van droge, thermofiele droge heide, droog schraal grasland en open zandige plekken

Onderstaande soorten in de categorie 'Zeldzaam' zijn allen min of meer warmte- en droogteminnende soorten van open zandbodem, struikheidevegetaties met open plekken en schrale graslanden. Zeldzame soorten in dit rijtje zijn:

- *Amara bifrons*, Bruingele glimmer
Een soort van zonnige, zandige bodems met een mozaïekachtige, ijle vegetatie, zoals droge graslanden, weinig bemeste akkers en ruderaal plaatsen. Van de Bruingele glimmer werd maar 1 exemplaar gevangen, in reeks 4 in 2020.
- *Amara fulva*, Gele glimmer
Zeer droogteminnend. In open terreinen in droog, los en bijna onbegroeid zand. Vooral in duinen en stuifzand. De Gele glimmer werd enkel in 2011 vastgesteld waarbij 2 exemplaren werden gevangen in de wildakker (reeks 1) en 1 exemplaar in de droge heide (reeks 2).



Figuur 24: De Gele glimmer, *Amara fulva* werd enkel in 2011 gevonden in reeks 1 en 2. Het is een uitgesproken soort van droog, los en onbegroeide bodems. Foto: Maarten Jacobs.

- *Amara tibialis*, Dwergglimmer
Opnieuw zeer droogteminnend met name op zeer open, droge, zonnige bodem met een vrij korte, maar soms dichte vegetatie van grassen of struikheide. De Dwergglimmer is 1 van de 2 RodeLijstsoorten die gevonden werden in de vangpotreeks op het voormalige landloperkerkhof in 2012 (1 exemplaar). Het is naast de Zandtandklauw (*Calathus erratus*) de enige soort die buiten deze locatie nergens anders werd vastgesteld binnen het studiegebied Wortel-Kolonie.
- *Bradycellus ruficollis*, Heiderondbuik
Vrijwel uitsluitend op droge heide op open, droge en zandige plaatsen. De Heiderondbuik werd in het studiegebied uitsluitend gevonden in de goed ontwikkelde en oudere struikheidevegetatie van reeks 2. Hier werden in 2011 5 exemplaren en in 2020 1 exemplaar gevangen. Bij deze soort moet opgemerkt worden dat het een soort is die vooral winteractief is en hierdoor mogelijk onderbemonsterd is met het bodemvalonderzoek dat liep van maart tot eind oktober.

- *Calathus cinctus*, Mostandklauw

Een droogteminnende soort van droge schrale graslanden, duinen, weinig bemeste zandige cultuurterreinen zoals schrale akkers en braakland, meestal met een spaarzame vegetatie. De Mostandklauw werd in 2011 enkel gevonden in reeks 4 (5 exemplaren) waarna deze in 2020 in de reeksen 1 (2 ex.), 4 (1 ex.) en 5 (1 ex.) gevonden werd. Vooral de vondst in reeks 5 (Beukenbos) is opmerkelijk. Mogelijk hebben de extreem warme en droge jaren 2019 en 2020 de soort doen verspreiden en/of uitbreiden.



Figuur 25: De Mostandklauw, *Calathus cinctus*. Foto: Maarten Jacobs.

- *Harpalus attenuatus*, Sobere kustkruiper
Een soort van droge, zandige terreinen. Erg droogteminnend. De Sobere kustkruiper werd voor het eerst in 2020 vastgesteld op de nieuw ontwikkelde droge heide (reeks 1, 3 exemplaren).



Figuur 26: Sobere kustkruiper, *Harpalus attenuatus*. Foto: Maarten Jacobs.

- *Harpalus rufipalpis*, Roodtasterkruiper
Eveneens een droogte- en warmteminnende soort. Prefereert droge terreintypen op zand met een korte, mozaïekachtige, droogteminnende vegetatie zoals Buntgras. De Roodtasterkruiper werd met 4 exemplaren vastgesteld op het landloperkerkhof in 2012 en met 1 exemplaar langsheen de thermofiele houtkant van reeks 4 in 2020.



Figuur 27: Roodtasterkruiper, Harpalus rufipalpis. Foto: Maarten Jacobs.

- *Masoreus wetterhalii*, Duinloper
Een soort in het rijtje van droogteminnende soorten. Vooral in droge heide, buntgrasvegetaties, duinen en schrale zandige graslanden. Opvallend is dat de Duinloper enkel in 2020 gevangen werd en dit meteen met 14 exemplaren. Eén exemplaar werd gevangen in reeks 1 en maar liefst 13 exemplaren werden gevangen in reeks 4. Deze locatie bleef tussen 2011 en 2020 nochtans ongewijzigd. Mogelijk hebben de extreem droge en warme zomers van 2019 en 2020 voor een ijlere, minder hoge vegetatie gezorgd, door droogtestress, met meer open, zandige plekken tot gevolg.



Figuur 28: Duinloper, *Masoreus wetterhalii*. Opvallend is dat de Duinloper enkel in 2020 gevangen werd en dit meteen met 14 exemplaren. Foto: Maarten Jacobs.

- *Microlestes minutulus*, Kleine dwergloper
Een droogte- en zonminnende soort van vrij droge, open en zonnige plaatsen met een ijle vegetatie. Van de Kleine dwergloper werden 2 exemplaren (reeks 2 en 4) gevangen in 2020. In navolging van de Duinloper waarschijnlijk ook een soort die geprofiteerd heeft van de warme, droge zomers van 2019 en 2020.

4 Referenties

Bosmans, R. 2009. Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (Araneae). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 24 (1-3): 33—58.

De Bakker, D., De Vos, B., De Bruyn, L., Desender, K. & Maelfait, J.-P., 2009. In Flanders forests: final results of a large spider survey. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 24(1-3): 167-198.

Desender K., Dekoninck W. & Maes D. m.m.v. Crevecoeur L., Dufrêne M., Jacobs M., Lambrechts J., Pollet M., Stassen E. & Thys N. (2008). Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 5INBO.R.2008.13). Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek, Brussel.

HÄNGG, A., STÖCKL, E. & W. NENTWIG 1995. Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. Misc. Faun. Helv. 4: 460pp.

Jacobs, M. (2011). Bodemvalbemonstering loopkevers en spinnen in het natuurgebied Wortel Kolonie. Nature-ID gcv in opdracht van Grontmij.

Lambrechts, J. (2002). 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. Aeolus in opdracht van AMINAL afdeling Natuur (Limburg).

Lambrechts, J., Janssen, M. & F. Hendrickx (2002). Vier nieuwe spinnensoorten voor de Belgische fauna. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging (2002), 17 (3): 74 - 79.

Lambrechts, J., Janssen, M. & M. Jacobs (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., Boers K., Keulemans G., Jacobs M., Moens L., Renders M. & Willems W. (2013). Monitoring ecoduct 'De Warande' over de N25 in Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het zevende jaar na aanleg (T7: 2012) en vergelijking met de T3 en T1. Natuurpunt Studie i.o.v. Vlaamse Overheid, LNE, Dienst Milieu-integratie Economie en Infrastructuur. *Rapport Natuurpunt Studie 2013/4*, Mechelen.

Lambrechts, J., Van Keer, J. & Stassen, E. (2017). De spinnenfauna van 6 oud-bosrelicten in Vlaams-Brabant. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 32 (1): 1-29.

Lambrechts, J., Janssen, M., Nijs, G., Stassen, E. & K. Lambeets (2018). De regio zuidoost-Brabant: de spinnenfauna (Araneae) van de Gete- en de Velpevallei. Onderzoek in functie

van prooibeschikbaarheid voor Grauwe klauwier in de provincie Vlaams-Brabant. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 33 (1): 1-34.

Lambrechts, J., Van Keer, J. & M. Jacobs (2019). Vier jaar later: monitoring van de spinnenfauna in de Most – Keiheuvel na de LIFE-werken. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 34 (2): 43-115.

Lambrechts, J., Janssen, M., Jacobs, M. & S. Feys (2021). Drie Limburgse eco(recrea)ducten onderzocht op spinnen. Journal of the Belgian Arachnological Society 36 (2): 79-103.

MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & M. ALDERWEIRELDT 1998. A Red list for the spiders of Flanders. Bulletin van het K.B.I.N. 68 :131-142.

Nature ID 2017. Monitoring loopkevers en spinnen in nieuw open zand en stuifzand in het Grenspark De Zoom – Kalmthoutse heide d.m.v. bodemvallen. 10-jaar lopend onderzoek. Rapport onderzoeksjaar 8 / 2017. 44 p.

ROBERTS, M. J. 1998. Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 blz.

Turin, H., 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie 5(Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse fauna “. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 666 blz., 16 platen, met cd-rom.

Van Keer J. & M. Jacobs (2015). *Abacoproeces saltuum* (L. Koch, 1872) (Araneae, Linyphiidae), a new species for the Belgian spider fauna. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 30(1): 13-15.

Web-referenties:

webreferentie 1:

https://araneae.nmbe.ch/data/1110/Abacoproeces_saltuum. Geraadpleegd 30 november 2021.

Webreferentie 2:

<http://srs.britishtspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Silometopus+elegans>

webreferentie 3:

<http://srs.britishtspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Erigonella+hiemalis>. Geraadpleegd 5 november 2021.

Webreferentie 4:

https://araneae.nmbe.ch/data/566/Erigonella_hiemalis

5 Bijlagen

5.1 Bijlage 1: Vergelijking bodemvalvangsten spinnen 2011 vs. 2020 per reeks.

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Abacoproeces saltuum</i>	Bermgroefkopje	nieuw											27		2		16		45	45
<i>Agelena labyrinthica</i>	Gewone labyrinthspin				1			1		1		2	1		3		2	4	7	11
<i>Agroeca brunnea</i>	Grote lantaarnspin						1	1	1		2	7	2	10	4	5	1	23	11	34
<i>Agroeca proxima</i>	Heidelantaarnspin														2				2	2
<i>Agyneta conigera</i>	Gewoon slankpalpje						2												2	2
<i>Agyneta decora</i>	Gezaagd dikpalpje			1		1												2		2
<i>Agyneta rurestris</i>	Veldprobleemspinnetje				3	1	9							2	8			3	20	23
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb	4		1			1	158	42		1		42			163	86	249
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	Gewone panterspin			1			1	1		39	21			13	150		7	54	179	233
<i>Anyphaena accentuata</i>	Struikspin											3	1			1		4	1	5
<i>Araeoncus humilis</i>	Bescheiden voorkopje			22	2	4	4		3				1	1				27	10	37
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt	3			6	9	27	1								13	33	46
<i>Arctosa perita</i>	Gewone zandwolfspin	B	Godb		3	1												1	3	4
<i>Asagena phalerata</i>	Heidesteatoda	K	Hd		8				1	1	2							1	11	12
<i>Attulus floricola</i>	Gevlekte moerasspringer	K	Mo					1										1		1
<i>Atypus affinis</i>	Gewone mijnspin	K	Godts								9	5	3		4			5	16	21
<i>Ballus chalybeius</i>	Eikenspringspin												2				1		3	3
<i>Bathyphantes gracilis</i>	Gewoon wevertje			71		3						1					1	75	1	76
<i>Centromerita bicolor</i>	Groot haarpalpje			1					1	1				1				3	1	4
<i>Centromerita concinna</i>	Klein haarpalpje				1	15	12		1									15	14	29
<i>Centromerus brevipalpus</i>	Bostongpalpje						8				1	2	3	3	6	9	5	14	23	37

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Centromerus dilutus</i>	Middelste tongspinnetje						1												1	1
<i>Centromerus pabulator</i>	Kegelpalpje	Z	W										2		6		2		10	10
<i>Centromerus prudens</i>	Porceleinspinnetje						1												1	1
<i>Centromerus sylvaticus</i>	Gewoon zaagpalpje										1					7	1	7	2	9
<i>Ceratinella brevipes</i>	Gewoon schildspinnetje																2		2	2
<i>Ceratinella brevis</i>	Zwart schildspinnetje												1				3		4	4
<i>Cercidia prominens</i>	Stekelrugje									1			1	1				2	1	3
<i>Clubiona brevipes</i>	Eikenzakspin												1						1	1
<i>Clubiona comta</i>	Bonte zakspin															5	6	5	6	11
<i>Clubiona pallidula</i>	Boomzakspin											1						1		1
<i>Clubiona reclusa</i>	Zompzakspin										2								2	2
<i>Clubiona terrestris</i>	Gewone zakspin															3		3		3
<i>Cnephalocotes obscurus</i>	Donker tepelpalpje						1												1	1
<i>Coelotes terrestris</i>	Gewone bostrechterspin	K	Fddd							1	1	110	6			64	23	175	30	205
<i>Collinsia inerrans</i>	Pionierdwergspin			23														23		23
<i>Crustulina guttata</i>	Gevlekt raspinnetje	K	Godt							1			2					1	2	3
<i>Dicymbium nigrum</i>	Donker bolkopje			1					5						2			1	7	8
<i>Diplocephalus picinus</i>	Gewoon vals dubbelkopje												3				1		4	4
<i>Diplostyla concolor</i>	Langtongspinnetje									2						15	3	17	3	20
<i>Drassodes cupreus</i>	Gewone muisspin						3	4	2						1			4	6	10
<i>Drassodes pubescens</i>	Harige muisspin	B	Godt							5	1				2			5	3	8
<i>Drassyllus praeficus</i>	Zonnekampoot	MUB	Hdb							8	44				4			8	48	56
<i>Drassyllus pusillus</i>	Kleine kampoot				22		1	2		35	21				1			37	45	82
<i>Enoplognatha caricis</i>	Moerastandkaak	Z	N	1														1		1
<i>Enoplognatha ovata</i>	Gewone tandkaak												1						1	1
<i>Enoplognatha thoracica</i>	Bodemtandkaak						1			6	1	4	8	1	2		8	11	20	31
<i>Episinus angulatus</i>	Gewone kabelspin													6		1		7		7

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Eratigena picta</i>	Spiraaltrechterspin						3				1	4	3	7	4	3	5	14	16	30
<i>Erigone atra</i>	Storingsdwegspin			115	6	2		3	4	2		4		6		1		133	10	143
<i>Erigone dentipalpis</i>	Aeronautje			91	14	7		5	1	5	2	2	4	16	5	1	2	127	28	155
<i>Erigone longipalpis</i>	Langpalpstoringsdwegspin			5														5		5
<i>Erigonella hiemalis</i>	Putkopruwborstje	Z	S						6						9				15	15
<i>Euophrys frontalis</i>	Gewone zwartkop						21	1		1	4		2	2	15	3	12	7	54	61
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekjachtkogelspin	K	Godr							3	2	1	4	3	1	14	4	21	11	32
<i>Evarcha falcata</i>	Bonte springspin						1					1						1	1	2
<i>Gnathonarium dentatum</i>	Knobbeldwegtandkaak			1														1		1
<i>Gongylidiellum latebricola</i>	Vingerpalpje							1										1		1
<i>Gongylidiellum vivum</i>	Nagelpalpje			2		2		1	3		1							5	4	9
<i>Gongylidium rufipes</i>	Oranjepoot															13		13		13
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd				1	1				1	2		3	1	3	3	9	12
<i>Haplodrassus signifer</i>	Heidemuisspin				6	1	10		1		1			8	3			9	21	30
<i>Haplodrassus silvestris</i>	Bosmuisspin	B	Fddd									19	9		1	2	16	21	26	47
<i>Heliophanus flavipes</i>	Gewone blinker						1												1	1
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	Trommelwolfspin	B	Fdmot					2	2					45	27			47	29	76
<i>Iberina montana</i>	Gewoon kamstaartje				1		7				1		1	1	2	1	4	2	16	18
<i>Lepthyphantes minutus</i>	Boomstamwever												1						1	1
<i>Linyphia triangularis</i>	Herfsthangmatspin													1				1		1
<i>Macrargus rufus</i>	Winterstrooiselspin											6	17			6	3	12	20	32
<i>Marpissa muscosa</i>	Schorsmarpissa												1						1	1
<i>Mermessus trilobatus</i>	Drielobbige Amerikaanse dwergspin	nieuw		4	1	18	5	16	2	5	1	1			15		1	44	25	69
<i>Micaria pulicaria</i>	Zandmierspin						27		9					5	19		7	5	62	67
<i>Micrargus herbigradus</i>	Vingerpalpputkopje					1	5	1		1			1			2		5	6	11

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Microlinyphia pusilla</i>	Kleine heidehangmatspin				1														1	1
<i>Microneta viaria</i>	Lentestrooiselspin			1			2				1	6	15			5	2	12	20	32
<i>Minyriolus pusillus</i>	Deukkopje						1										1		2	2
<i>Neon reticulatus</i>	Gewone neon																1		1	1
<i>Neriere clathrata</i>	Kruidhangmatspin											4		2		2	1	8	1	9
<i>Oedothorax apicatus</i>	Knobbelakkerdwergspin			82		1						1						84		84
<i>Oedothorax fuscus</i>	Gewone velddwergspin			122	1		6		32			1						123	39	162
<i>Oedothorax retusus</i>	Bolkopvelddwergspin			103			1	1	17									104	18	122
<i>Ozyptila praticola</i>	Gewone bodemkrabspin								1			10	31	1		28	18	39	50	89
<i>Ozyptila trux</i>	Grasbodemkrabspin							1				1				3	6	5	6	11
<i>Pachygnatha clercki</i>	Grote dikkaak			73		1												74		74
<i>Pachygnatha degeeri</i>	Kleine dikkaak			1	1					77	4			1	3			79	8	87
<i>Pachygnatha listeri</i>	Bosdikkaak	K	Fdmo											8				8		8
<i>Palliduphantes ericaeus</i>	Heidebodemwevertje						2	2							1			2	3	5
<i>Palliduphantes insignis</i>	Sikkelbodemwevertje								2	1	2							1	4	5
<i>Palliduphantes pallidus</i>	Geknot bodemwevertje						2			3	6		3					3	11	14
<i>Pardosa amentata</i>	Tuinwolfspin			141										1				142		142
<i>Pardosa hortensis</i>	Geelarpje	Z	N							1			1	1	13			2	14	16
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	K	Fddv			4		21	1	44	68	66	28	240	12	268		643	109	752
<i>Pardosa palustris</i>	Moeraswolfspin			21	24	1	1			11				1	11			34	36	70
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc	140	3		22	5	37	23	4		1		25			168	92	260
<i>Pardosa pullata</i>	Gewone wolfspin															1		1		1
<i>Pardosa saltans</i>	Zwarthandboswolfspin	K	Fddv								8		108				866		982	982
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N	22	2	1	9		27						1			23	39	62
<i>Pelecopsis parallela</i>	Neusballonkopje			34	5	1	4		11	16	6	1						52	26	78
<i>Philodromus collinus</i>	Lente-renspin																1		1	1
<i>Philodromus dispar</i>	Zwartrugrenspin												2						2	2

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Phlegra fasciata</i>	Gestreepte springspin	K	Godb							8	5							8	5	13
<i>Phrurolithus festivus</i>	Bonte fruroliet					2	46	2	7	3	7	1		1	39	1	13	10	112	122
<i>Pirata piraticus</i>	Poelpiraat			6			1		11									6	12	18
<i>Piratula uliginosa</i>	Heidepiraat	MUB	Hws											15	6	3		18	6	24
<i>Piratula hygrophila</i>	Bospiraat			2			3	1	29			9	2	24	9	181	11	217	54	271
<i>Piratula latitans</i>	Kleine piraat			5			2	2	140	1	1							8	143	151
<i>Pisaura mirabilis</i>	Kraamwebspin			1		1		6		7	13	1		2	3			18	16	34
<i>Pocadicnemis pumila</i>	Bleek bosgroefkopje					2	12	1										3	12	15
<i>Porrhomma microcavense</i>		nieuw											1						1	1
<i>Robertus arundineti</i>	Moerasmolspin	B	Gowr													1		1		1
<i>Robertus lividus</i>	Bosmolspin						1			4	2			1		1		6	3	9
<i>Saaristoa abnormis</i>	Driepunthangmatspin											1						1		1
<i>Segestria senoculata</i>	Boomzesoog											1						1		1
<i>Silometopus elegans</i>	Elegant groefkopje	K	Gowr				9		15		1								25	25
<i>Tallusia experta</i>	Wimpelpalpje			1					1									1	1	2
<i>Tapinocyba praecox</i>	Puntig groefkopje					1	3											1	3	4
<i>Tenuiphantes flavipes</i>	Zwart wevertje						1					41	24	1	2	10	17	52	44	96
<i>Tenuiphantes mengei</i>	Veldwevertje							1										1		1
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	Bodemwevertje			1	1				3	1	1		2	3	1	1		6	8	14
<i>Tibellus oblongus</i>	Gewone sprietspin	K	Gowt								1				1				2	2
<i>Tiso vagans</i>	Krulpalpje				5		5		2		6		7		31		2		58	58
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt				1		2	20	79		11		4	1	30	21	127	148
<i>Trochosa terricola</i>	Gewone nachtwolfspin			3	2	10	39	37	8	91	59	28	28	89	63	67	125	325	324	649
<i>Troxochrus scabriculus</i>	Griendwevertje			2		2	1			1								5	1	6
<i>Walckenaeria acuminata</i>	Periskoopspinnetje						2	1				1			9			2	11	13
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	Gewoon contrastpootje						9		3			1		3	1	13		17	13	30
<i>Walckenaeria cucullata</i>	Dubbelsierkopje						4		2		1	9	8			6	17	15	32	47

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	TOTAAL 2011	TOTAAL 2020	TOTAAL 2011 + 2020
<i>Walckenaeria furcillata</i>	Gespleten doorkijkkopje												1				5		6	6
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	Middelste vals sierkopje								6							1		1	6	7
<i>Walckenaeria obtusa</i>	Groot vals sierkopje													1				1		1
<i>Xerolycosa miniata</i>	Duinwolfspin (Kustwolfspin)	B	Godb							2									2	2
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Bosrandwolfspin	K	Fddv			35	20	2			4				1			37	25	62
<i>Xysticus cristatus</i>	Gewone krabspin			8	8	3		4		72	71				9			87	88	175
<i>Xysticus erraticus</i>	Bleke struikkrabspin	B	Godt												3				3	3
<i>Xysticus kochi</i>	Koch's krabspin			26	6			2		78	59	1		1	5			108	70	178
<i>Xysticus lanio</i>	Boskrabspin											2		1		7	1	10	1	11
<i>Xysticus ulmi</i>	Moeraskrabspin						1			2	2							2	3	5
<i>Zelotes electus</i>	Duinkampoot	K	Godt							18	20				2			18	22	40
<i>Zelotes latreillei</i>	Latreille's kampoot			1			2	3	6	2	8				1			6	17	23
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt		6	1	9	1	1	29	51				31	1	2	32	100	132
<i>Zelotes subterraneus</i>	Noordse kampoot			1		1	1		1		4	19	24	16	25	2	48	39	103	142
<i>Zora spinimana</i>	Gewone stekelpoot						5					2	4	3	9	1	7	6	25	31
Aantal exemplaren				1143	133	123	359	144	435	792	655	381	412	548	664	761	1313	3892	3971	7863
Aantal soorten				39	25	28	56	35	41	44	49	40	48	41	56	42	46	112	119	142
Aantal RL-soorten				5	4	5	7	9	10	16	17	6	13	6	21	9	8	28	29	34

5.2 Bijlage 2: Totaallijst spinnen Wortel Kolonie. Bodemvalvangen (BV) en handvangen (HV) in 2011, 2012 en 2020.

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Abacoproeces saltuum</i>	Bermgroefkopje	NIEUW						45		45	45
<i>Agelena labyrinthica</i>	Gewone labyrinthspin			4		4	3	7		7	14
<i>Agroeca brunnea</i>	Grote lantaarnspin			23		23	9	11		11	43
<i>Agroeca proxima</i>	Heidelantaarnspin							2		2	2
<i>Agyneta conigera</i>	Gewoon slankpalpje							2		2	2
<i>Agyneta decora</i>	Gezaagd dikpalpje			2		2	14				16
<i>Agyneta rurestris</i>	Veldprobleemspinnetje			3		3	5	20		20	28
<i>Alopecosa cuneata</i>	Dikpootpanterspin	K	Godb	163		163	2	86		86	251
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	Gewone panterspin			54		54	8	179		179	241
<i>Anyphaena accentuata</i>	Struikspin			4		4		1		1	5
<i>Araeoncus humilis</i>	Bescheiden voorkopje			27		27	4	10		10	41
<i>Araneus diadematus</i>	Marmerkruisspin				1	1					1
<i>Araneus marmoreus</i>	Kruisspin				1	1					1
<i>Araneus quadratus</i>	Viervlekwiwebspin				1	1					1
<i>Araneus triguttatus</i>	Drievlekwiwebspin				1	1					1
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	Gowt	13		13		33	5	38	51
<i>Arctosa perita</i>	Gewone zandwolfspin	B	Godb	1	1	2	8	3		3	13
<i>Argiope bruennichi</i>	Tijgerspin	K	N		1	1					1
<i>Asagena phalerata</i>	Heidesteatoda	K	Hd	1		1		11		11	12
<i>Attulus floricola</i>	Gevlekte moerasspringer	K	Mo	1		1			3	3	4
<i>Atypus affinis</i>	Gewone mijnspin	K	Godts	5		5	2	16		16	23
<i>Ballus chalybeius</i>	Eikenspringspin				1	1		3		3	4
<i>Bathyphantes approximatus</i>	Moeraswevertje				4	4					4
<i>Bathyphantes gracilis</i>	Gewoon wevertje			75	2	77	1	1		1	79
<i>Centromerita bicolor</i>	Groot haarpalpje			3		3	1	1		1	5
<i>Centromerita concinna</i>	Klein haarpalpje			15	1	16		14		14	30

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Centromerus brevipalpus</i>	Bostongpalpje			14	2	16		23		23	39
<i>Centromerus dilutus</i>	Middelste tongspinnetje							1		1	1
<i>Centromerus pabulator</i>	Kegelpalpje	Z	W				1	10		10	11
<i>Centromerus prudens</i>	Porceleinspinnetje							1		1	1
<i>Centromerus sylvaticus</i>	Gewoon zaagpalpje			7		7		2		2	9
<i>Ceratinella brevipes</i>	Gewoon schildspinnetje							2		2	2
<i>Ceratinella brevis</i>	Zwart schildspinnetje							4		4	4
<i>Cercidia prominens</i>	Stekelrugje			2		2		1		1	3
<i>Clubiona brevipes</i>	Eikenzakspin				3	3		1		1	4
<i>Clubiona comta</i>	Bonte zakspin			5		5		6		6	11
<i>Clubiona corticalis</i>	Schorszakspin				1	1					1
<i>Clubiona pallidula</i>	Boomzakspin			1		1					1
<i>Clubiona reclusa</i>	Zompzakspin				5	5		2	1	3	8
<i>Clubiona stagnatilis</i>	Moeraszakspin				1	1					1
<i>Clubiona subtilis</i>	Kleine zakspin				2	2					2
<i>Clubiona terrestris</i>	Gewone zakspin			3		3					3
<i>Cnephalocotes obscurus</i>	Donker tepelpalpje							1		1	1
<i>Coelotes terrestris</i>	Gewone bostrechtterspin	K	Fddd	175		175	3	30		30	208
<i>Collinsia inerrans</i>	Pionierdwergspin			23		23	1				24
<i>Crustulina guttata</i>	Gevlekt raspennetje	K	Godt	1		1		2		2	3
<i>Cyclosa conica</i>	Kegelspin				1	1					1
<i>Diaea dorsata</i>	Groene krabspin				1	1					1
<i>Dictyna arundinacea</i>	Heidekaardertje				8	8					8
<i>Dictyna uncinata</i>	Struikkaardertje				1	1					1
<i>Dicycymbium nigrum</i>	Donker bolkopje			1		1		7		7	8
<i>Diplocephalus picinus</i>	Gewoon vals dubbelkopje							4		4	4
<i>Diplostyla concolor</i>	Langtongspinnetje			17	1	18		3		3	21
<i>Drassodes cupreus</i>	Gewone muisspin			4		4		6		6	10

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Drassodes pubescens</i>	Harige muisspin	B	Godt	5		5		3		3	8
<i>Drassyllus praeficus</i>	Zonnekampoot	MUB	Hdb	8		8		48		48	56
<i>Drassyllus pusillus</i>	Kleine kampoot			37		37		45		45	82
<i>Enoplognatha caricis</i>	Moerastandkaak	Z	N	1		1					1
<i>Enoplognatha ovata</i>	Gewone tandkaak				1	1		1		1	2
<i>Enoplognatha thoracica</i>	Bodemtandkaak			11		11	1	20		20	32
<i>Episinus angulatus</i>	Gewone kabelspinn			7		7					7
<i>Eratigena picta</i>	Spiraalrechterspin			14		14		16		16	30
<i>Erigone atra</i>	Storingsdwerdspinn			133		133	2	10		10	145
<i>Erigone dentipalpis</i>	Aeronautje			127	2	129	20	28		28	177
<i>Erigone longipalpis</i>	Langpalpstoringsdwerdspinn			5		5					5
<i>Erigonella hiemalis</i>	Putkopruwborstje	Z	S					15		15	15
<i>Ero cambridgei</i>	Cambridge's spinneneter				1	1					1
<i>Euophrys frontalis</i>	Gewone zwartkop			7		7	1	54	1	55	63
<i>Euryopis flavomaculata</i>	Geelvlekkogelspin	K	Godr	21		21	1	11		11	33
<i>Evarcha falcata</i>	Bonte springspin			1		1		1	1	2	3
<i>Gibbaranea gibbosa</i>	Boomknobbelspin				2	2					2
<i>Gnathonarium dentatum</i>	Knobbeldwergtandkaak			1	6	7			1	1	8
<i>Gongylidiellum latebricola</i>	Vingerpalpje			1	1	2					2
<i>Gongylidiellum vivum</i>	Nagelpalpje			5	2	7		4		4	11
<i>Gongylidium rufipes</i>	Oranjepoot			13	1	14					14
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	K	Fddd	3		3		9		9	12
<i>Haplodrassus signifer</i>	Heidemuisspin			9		9	5	21		21	35
<i>Haplodrassus silvestris</i>	Bosmuisspin	B	Fddd	21		21		26		26	47
<i>Heliophanus flavipes</i>	Gewone blinker							1		1	1
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	Trommelwolfspin	B	Fdmot	47		47		29		29	76
<i>Hypomma bituberculatum</i>	Moerasknobbelkopje				2	2			1	1	3
<i>Hypomma cornutum</i>	Bermknobbelkopje				2	2					2

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Iberina montana</i>	Gewoon kamstaartje			2		2		16		16	18
<i>Larinioides cornutus</i>	Rietkruisspin				1	1					1
<i>Lathys humilis</i>	Dennenkaardertje				1	1	1				2
<i>Lepthyphantes minutus</i>	Boomstamwever							1		1	1
<i>Linyphia triangularis</i>	Herfsthangmatspin			1	1	2					2
<i>Macrargus rufus</i>	Winterstrooiselspin			12		12	3	20		20	35
<i>Marpissa muscosa</i>	Schorsmarpissa				1	1		1		1	2
<i>Mermessus trilobatus</i>	drielobbige Amerikaanse dwergspin			44	1	45	8	25		25	78
<i>Metellina mengei</i>	Zomerwielwebspin				2	2					2
<i>Metellina segmentata</i>	Herfstspin				1	1					1
<i>Micaria pulicaria</i>	Zandmierspin			5		5		62		62	67
<i>Micrargus herbigradus</i>	Vingerpalpputkopje			5	5	10		6		6	16
<i>Microlinyphia pusilla</i>	Kleine heidehangmatspin				2	2		1		1	3
<i>Microneta viaria</i>	Lentestrooiselspin			12		12		20		20	32
<i>Minyriolus pusillus</i>	Deukkopje							2		2	2
<i>Misumena vatia</i>	Gewone kameleonspin	K	Godf		1	1					1
<i>Neon reticulatus</i>	Gewone neon				1	1		1		1	2
<i>Neottiura bimaculata</i>	Witbandkogelspin				1	1					1
<i>Neriere clathrata</i>	Kruidhangmatspin			8	1	9		1		1	10
<i>Neriere montana</i>	Lentehangmatspin				2	2					2
<i>Neriere peltata</i>	Struikhangmatspin				7	7					7
<i>Nigma flavescens</i>	Geel kaardertje				1	1					1
<i>Nuctenea umbratica</i>	Platte wielwebspin				1	1					1
<i>Oedothorax apicatus</i>	Knobbelakkerdwergspin			84		84					84
<i>Oedothorax fuscus</i>	Gewone velddwergspin			123		123	2	39		39	164
<i>Oedothorax gibbosus</i>	Bultvelddwergspin	K	Fdmo				1				1
<i>Oedothorax retusus</i>	Bolkopvelddwergspin			104		104		18		18	122
<i>Ozyptila praticola</i>	Gewone bodemkrabspin			39		39		50		50	89

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Ozyptila trux</i>	Grasbodemkrabspin			5		5		6		6	11
<i>Pachygnatha clercki</i>	Grote dikkaak			74		74	1				75
<i>Pachygnatha degeeri</i>	Kleine dikkaak			79		79	1	8		8	88
<i>Pachygnatha listeri</i>	Bosdikkaak	K	Fdmo	8		8					8
<i>Paidiscura pallens</i>	Kleine boskogelspin				1	1					1
<i>Palliduphantes ericaeus</i>	Heidebodemwevertje			2		2		3		3	5
<i>Palliduphantes insignis</i>	Sikkelbodemwevertje			1		1		4		4	5
<i>Palliduphantes pallidus</i>	Geknot bodemwevertje			3		3		11		11	14
<i>Pardosa amentata</i>	Tuinwolfspin			142		142	1				143
<i>Pardosa hortensis</i>	Geelarpje	Z	N	2		2		14		14	16
<i>Pardosa lugubris</i>	Zwartstaartboswolfspin	Z	N	643		643	55	109		109	807
<i>Pardosa palustris</i>	Moeraswolfspin			34		34	8	36		36	78
<i>Pardosa prativaga</i>	Oeverwolfspin	K	Mc	168		168		92		92	260
<i>Pardosa pullata</i>	Gewone wolfspin			1		1					1
<i>Pardosa saltans</i>	Zwarthandboswolfspin	K	Fddv					982		982	982
<i>Pardosa tenuipes</i>	Noordelijke veldwolfspin	Z	N	23		23	1	39		39	63
<i>Pelecopsis parallela</i>	Neusballonkopje			52		52	5	26		26	83
<i>Philodromus collinus</i>	Lente-renspin							1		1	1
<i>Philodromus dispar</i>	Zwartrugrenspin							2		2	2
<i>Phlegra fasciata</i>	Gestreepte springspin	K	Godb	8		8		5		5	13
<i>Phrurolithus festivus</i>	Bonte fruroliet			10		10	3	112	2	114	127
<i>Pirata piraticus</i>	Poelpiraat			6		6		12		12	18
<i>Pirata tenuitarsis</i>	Veenpiraatspin								3	3	3
<i>Piratula uliginosa</i>	Heidepiraatspin	MUB	Hws	18		18		6		6	24
<i>Piratula hygrophila</i>	Bospiraatspin			217		217		54	7	61	278
<i>Piratula latitans</i>	Kleine piraatspin			8		8		143		143	151
<i>Pisaura mirabilis</i>	Kraamwebspin			18		18		16		16	34
<i>Platnickina tinctoria</i>	Zwartringkogelspin				1	1					1

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Pocadicnemis pumila</i>	Bleek bosgroefkopje			3		3		12		12	15
<i>Porrhomma microcavense</i>		NIEUW						1		1	1
<i>Porrhomma pygmaeum</i>	Gewoon kleinoogje				9	9					9
<i>Robertus arundineti</i>	Moerasmolspin	B	Gowr	1		1					1
<i>Robertus lividus</i>	Bosmolspin			6	1	7		3		3	10
<i>Saaristoa abnormis</i>	Driepunthangmatspin			1		1					1
<i>Segestria senoculata</i>	Boomzesoog			1		1					1
<i>Silometopus elegans</i>	Elegant groefkopje	K	Gowr					25		25	25
<i>Tallusia experta</i>	Wimpelpalpje			1		1		1		1	2
<i>Tapinocyba praecox</i>	Puntig groefkopje			1	2	3		3		3	6
<i>Tenuiphantes flavipes</i>	Zwart wevertje			52	2	54		44		44	98
<i>Tenuiphantes mengei</i>	Veldwevertje			1		1					1
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	Bodemwevertje			6		6	5	8		8	19
<i>Tenuiphantes zimmermanni</i>	Boswevertje				1	1					1
<i>Tetragnatha montana</i>	Schaduwstrekspin								1	1	1
<i>Theridion pictum</i>	Rood visgraatje				1	1					1
<i>Tibellus oblongus</i>	Gewone sprietspin	K	Gowt					2		2	2
<i>Tiso vagans</i>	Krulpalpje							58		58	58
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	B	Godt	21		21	1	127		127	149
<i>Trematocephalus cristatus</i>	Doorkijkkopje	K	Fddv		2	2					2
<i>Trichopterna cito</i>	Stekelloos putkopje	K	Godb				1				1
<i>Trochosa terricola</i>	Gewone nachtwolfs spin			325		325	35	324		324	684
<i>Troxochrus scabriculus</i>	Griendwevertje			5	5	10		1		1	11
<i>Walckenaeria acuminata</i>	Periskoopspinnetje			2		2		11		11	13
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	Gewoon contrastpootje			17		17		13		13	30
<i>Walckenaeria cucullata</i>	Dubbelsierkopje			15	4	19		32		32	51
<i>Walckenaeria cuspidata</i>	Klein knobbelsierkopje				2	2					2
<i>Walckenaeria furcillata</i>	Gespleten doorkijkkopje							6		6	6

WETENSCHAPPELIJKE NAAM	NEDERLANDSE NAAM	RL-STATUS	RL-HABITAT	BV 2011	HV 2011	Totaal 2011	BV 2012 Kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	Middelste vals sierkopje			1		1		6		6	7
<i>Walckenaeria obtusa</i>	Groot vals sierkopje			1		1					1
<i>Xerolycosa miniata</i>	Duinwolfspin (Kustwolfspin)	B	Godb	2		2					2
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	Steppewolfspin (Bosrandwolfspin)	K	Fddv	37		37	1	25		25	63
<i>Xysticus cristatus</i>	Gewone krabspin			87	1	88	11	88		88	187
<i>Xysticus erraticus</i>	Bleke struikkrabspin	B	Godt					3		3	3
<i>Xysticus kochi</i>	Koch's krabspin			108		108	29	70		70	207
<i>Xysticus lanio</i>	Boskrabspin			10		10		1		1	11
<i>Xysticus ulmi</i>	Moeraskrabspin			2		2		3		3	5
<i>Zelotes electus</i>	Duinkampoot	K	Godt	18		18	15	22		22	55
<i>Zelotes latreillei</i>	Latreille's kampoot			6		6		17		17	23
<i>Zelotes petrensis</i>	Steppekampoot	K	Godt	32		32	5	100		100	137
<i>Zelotes subterraneus</i>	Noordse kampoot			39		39	1	103		103	143
<i>Zilla diodia</i>	Maskerspinnetje				2	2					2
<i>Zora spinimana</i>	Gewone stekelpoot			6		6		25	2	27	33
Aantal exemplaren				3892	124	4016	286	3971	28	3999	8301
Aantal soorten				112	62	154	43	119	12	124	181
Aantal RL-soorten				28	4	31	13	29	2	30	39

5.3 Bijlage 3: Habitatcodes van de Rode Lijst van de spinnen

CR, EN and VU the habitat is characterised by means of a code. For the RG-species it is indicated if they are at the northern (N), southern (S) or western (W) limit of their geographical range. The following habitat types (and codes) were distinguished:

- **Fd**: deciduous forest
- **Fdd**: dry deciduous forest
- **Fddd**: Fdd with large quantities of dead wood in the litter layer
- **Fddo**: open Fdd with well-developed undergrowth
- **Fddv**: verges of Fdd
- **Fddvs**: southerly exposed verges of Fdd
- **Fdm**: marshy deciduous forest
- **Gods**: southerly exposed God with dwarf shrubs
- **Godf**: God rich in flowering plants
- **Godg**: short-grazed God
- **Godl**: lime-rich God
- **Godr**: God with rough vegetation
- **Godt**: God with grassy tussocks
- **Godta**: God with grassy tussocks and ants
- **Godtr**: God with grassy tussocks on or close to first dune ridge
- **Godts**: southerly exposed God with grassy tussocks
- **Gow**: wet oligotrophic grassland
- **Gowd**: Gow with dwarf shrubs
- **Gowr**: Gow with rough vegetation
- **Gowt**: Gow with tussocks
- **Hd**: dry heathland
- **Hdb**: Hd with patches of bare ground
- **Hdbs**: southerly exposed Hd with patches of bare ground
- **Hw**: wet heathland
- **Hws**: Hw with Sphagnum carpets
- **M**: marshland
- **Mc**: M with large sedges (*Carex*)
- **Mo**: oligotrophic marshland
- **Mr**: M with reed vegetation (*Phragmites*)
- **Mrr**: M with rough reed vegetation
- **R**: riparian habitat
- **Rb**: R with bare ground
- **Rg**: R with gravel
- **Rs**: sandy R
- **Sa**: saltmarsh
- **We**: eutrophic stagnant or only slow-flowing water
- **Wed**: as We, covered with floating water-plants
- **Wes**: as We, with well-developed submerged vegetation
- **Fdmo**: open Fdm
- **Fdmot**: open Fdm with tussocks of sedges
- **Fdw**: wet deciduous forest
- **Fdwl**: Fdw rich in lichens
- **Fdwo**: open Fdw
- **Fdwv**: verges of Fdw
- **Go**: oligotrophic grassland
- **God**: dry oligotrophic grassland
- **Godb**: God with patches of bare ground
- **Godba**: God with patches of bare ground and ants
- **Godbr**: God with patches of bare ground on or close to first dune ridge
- **Godbs**: southerly exposed God with patches of bare ground
- **Godsd**: God with dwarf shrubs

5.4 Bijlage 4: Vergelijking bodemvalvangsten loopkevers 2011 vs. 2020 per reeks.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	Totaal 2011 BV	Totaal 2020 BV	Eindtotaal	
<i>Abax parallelepipedus</i>	Gewone breedborst				2	1	2	2	3	6	13	11	6	3	68	65	94	88	182	
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Bruine bontloper	Z		1			3	1									3	2	5	
<i>Acupalpus dubius</i>	Moerasbontloper							64		4								68	68	
<i>Acupalpus flavicollis</i>	Geelhalsbontloper		1					4										1	4	5
<i>Acupalpus parvulus</i>	Rietbontloper		1			1		10		1								1	12	13
<i>Agonum fuliginosum</i>	Moerassnelloper							1											1	1
<i>Agonum muelleri</i>	Grassnelloper		2															2		2
<i>Agonum sexpunctatum</i>	Zespuntsnelloper		1	1			3			2				1				4	4	8
<i>Agonum versutum</i>	Vensnelloper	Z						3											3	3
<i>Amara aenea</i>	Bronzen glimmer		3	6	2		2		1	1			3	2				11	9	20
<i>Amara aulica</i>	Distelglimmer		1															1		1
<i>Amara bifrons</i>	Bruingele glimmer	Z								1									1	1
<i>Amara communis</i>	Veldglimmer		3			1	1		1	5						1		5	7	12
<i>Amara familiaris</i>	Akkerroodpootglimmer		1	1					1	1			1					3	2	5
<i>Amara fulva</i>	Gele glimmer	Z	2		1													3		3
<i>Amara kulti</i>	Glanzende drietandglimmer	K				1			6	3				4				6	8	14
<i>Amara lunicollis</i>	Gewone glimmer								7	3			10	5				17	8	25
<i>Amara ovata</i>	Ovale glimmer									1			1					1	1	2
<i>Amara plebeja</i>	Gewone drietandglimmer		2						2									4		4
<i>Amara similata</i>	Akkerglimmer		6				1											7		7
<i>Amara spreta</i>	Platte glimmer								2									2		2
<i>Anisodactylus binotatus</i>	Gewone roodkruin		26		1		8	5	4	1				1				39	7	46
<i>Asaphidion pallipes</i>	Zandgrootoogkever	B	1															1		1
<i>Badister lacertosus</i>	Ovale stompkaak									1	1							1	1	2
<i>Bembidion lampros</i>	Glansprietkever		12				1		2				38		1			54		54
<i>Bembidion properans</i>	Puntglansprietkever		24	1		2												24	3	27

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	Totaal 2011 BV	Totaal 2020 BV	Eindtotaal
<i>Bembidion tetracolum</i>	Gewone viervlekpriemkever		40														40		40
<i>Bradycellus harpalinus</i>	Gewone rondbuik		11		11	1	1	1		2				3			23	7	30
<i>Bradycellus ruficollis</i>	Heiderondbuik	Z			5	1											5	1	6
<i>Bradycellus verbasci</i>	Ruigterondbuik		4														4		4
<i>Calathus cinctus</i>	Mostandklauw	Z		2					5	1		1					5	4	9
<i>Calathus fuscipes</i>	Gewone tandklauw			414	4	27			30	121		5					34	567	601
<i>Calathus melanocephalus</i>	Zwartkoptandklauw			2		4			9	11							9	17	26
<i>Calathus rotundicollis</i>	Bostandklauw							1										1	1
<i>Calosoma inquisitor</i>	Kleine poppenrover	K									3						3		3
<i>Carabus granulatus</i>	Kettingschallebijter		33	6	5		10	20		3			1				49	29	78
<i>Carabus nemoralis</i>	Tuinschallebijter			17		5		1	1	16	13	12	7		27	117	48	168	216
<i>Carabus problematicus</i>	Blauwzwarte schallebijter		1	5	28	3	1		11	16	39	35	2		53	7	135	66	201
<i>Cicindela campestris</i>	Groene zandloopkever	A		1	273	20	245						2	26			520	47	567
<i>Cicindela hybrida</i>	Basterdzandloopkever	A		203	17												17	203	220
<i>Clivina collaris</i>	Akkergraver		12					1									12	1	13
<i>Clivina fossor</i>	Roodbruine graver		8					1	1								9	1	10
<i>Cychrus caraboides</i>	Lederslakkenloopkever					1								2	3	11	3	14	17
<i>Dyschirius globosus</i>	Dwerggravertje						5	58		1							5	59	64
<i>Harpalus affinis</i>	Behaarde kruiper			2					1								1	2	3
<i>Harpalus attenuatus</i>	Sobere kustkruiper	Z		3														3	3
<i>Harpalus griseus</i>	Kleine roodpoothalmkruiper	Z	1						1	1							2	1	3
<i>Harpalus latus</i>	Breedkopkruiper					1			1	1			1	8			2	10	12
<i>Harpalus rubripes</i>	Blauwe kruiper			6						8								14	14
<i>Harpalus rufipalpis</i>	Roodtasterkruiper	Z								1								1	1
<i>Harpalus rufipes</i>	Roodpoothalmkruiper		49			1	1	1	16	127		2		1			66	132	198
<i>Harpalus tardus</i>	Zandkruiper			1		2			108	135		2			2		110	140	250
<i>Leistus ferrugineus</i>	Roestbaardloper								1	1							1	1	2
<i>Leistus rufomarginatus</i>	Bosbaardloper									1		8			9	1	9	10	19
<i>Leistus terminatus</i>	Zwartkopbaardloper		1														1		1

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	1_2011	1_2020	2_2011	2_2020	3_2011	3_2020	4_2011	4_2020	5_2011	5_2020	6_2011	6_2020	7_2011	7_2020	Totaal 2011 BV	Totaal 2020 BV	Eindtotaal
<i>Loricera pilicornis</i>	Borstelspriet		19										3				22		22
<i>Masoreus wetterhallii</i>	Duinloper	Z				1				13								14	14
<i>Microlestes minutulus</i>	Kleine dwergloper	Z				1				1								2	2
<i>Nebria brevicollis</i>	Gewone kortnek			72	1	6		3	5	6	13	108	8	2	2	2	29	199	228
<i>Nebria salina</i>	Heidekortnek			72		5		3				16						96	96
<i>Notiophilus biguttatus</i>	Tweevlekspiegelloopkever										11	11	16			1	27	12	39
<i>Notiophilus palustris</i>	Moerasspiegelloopkever		3				1						10				14		14
<i>Notiophilus rufipes</i>	Bosspiegelloopkever										11	62	1		1		13	62	75
<i>Notiophilus substriatus</i>	Oeverspiegelloopkever		3					1	1	1				3			4	5	9
<i>Oxypselaphus obscurus</i>	Smalhalssnelloper		1				1	60									2	60	62
<i>Parophonus maculicornis</i>	Kalkgroefkop	Z	1														1		1
<i>Poecilus cupreus</i>	Koperen kielspriet		3			4							1	5			4	9	13
<i>Poecilus versicolor</i>	Veelkleurige kielspriet		74	69	4	10	6	18	304	114	1	1	41	113		4	430	329	759
<i>Pterostichus diligens</i>	Gladde zwartschild						5	79									5	79	84
<i>Pterostichus melanarius</i>	Gewone zwartschild		3						10		1						14		14
<i>Pterostichus minor</i>	Moeraszwartschild							41	1					1			1	42	43
<i>Pterostichus niger</i>	Grote zwartschild		40	1	1		14	46	6	3			1				62	50	112
<i>Pterostichus nigrata</i>	Moerasboszwartschild		1				1	2	1							1	3	3	6
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	Bronzen boszwartschild							1			10	3	8		8	1	26	5	31
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	Heidezwartschild						1	12				1					1	13	14
<i>Pterostichus vernalis</i>	Groeftarszwartschild		13				1	1									14	1	15
<i>Stenolophus mixtus</i>	Zwarthalsglansloper		2				2	29									4	29	33
<i>Syntomus foveatus</i>	Bronzen dwergloper		1			4		1		101		1					1	107	108
<i>Syntomus truncatellus</i>	Zwarte dwergloper			1		3			2	50				1		1	2	56	58
<i>Synuchus vivalis</i>	Rondhalstandklauw					1												1	1
<i>Trechus obtusus</i>	Gewone boogkever		1						3	3							4	3	7
Aantal exemplaren			411	887	355	107	316	471	547	768	116	279	161	181	174	212	2080	2905	4985
Aantal soorten			39	22	14	25	23	30	31	38	11	16	20	17	10	12	69	65	81
Aantal Rode Lijst-soorten			4	3	2	4	1	2	3	7	1	1	0	1	0	0	9	11	15

5.5 Bijlage 5: Totaallijst loopkevers Wortel Kolonie. Bodemvalvangsten (BV) en handvangsten (HV) in 2011, 2012 en 2020.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	Habitatvoorkeur	Vleugelont.	BV 2011	HV2011	Totaal 2011	BV 2012 kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Abax parallelepipedus</i>	Gewone breedborst		bossen (eurytoop)	brachypteer	94		94	1	88		88	183
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Bruine bontloper	Z	natte heide en hoogveen	macropteer	3		3		2	4	6	9
<i>Acupalpus dubius</i>	Moerasbontloper		oevers van stilstaand eutroof water	macropteer		7	7		68	34	102	109
<i>Acupalpus exiguus</i>	Kleibontloper	K	oevers van stilstaand eutroof water	macropteer						1	1	1
<i>Acupalpus flavicollis</i>	Geelhalsbontloper		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	1	3	4		4	6	10	14
<i>Acupalpus parvulus</i>	Rietbontloper		oevers van stilstaand oligotroof water	macropteer	1	3	4		12	49	61	65
<i>Agonum emarginatum</i>	Glanzende snelloper		oevers van stilstaand eutroof water	macropteer						1	1	1
<i>Agonum fuliginosum</i>	Moerassnelloper		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf		16	16		1	1	2	18
<i>Agonum gracile</i>	Veenmossnelloper	Z	natte heide en hoogveen	macropteer		4	4			1	1	5
<i>Agonum marginatum</i>	Geelrandsnelloper		oevers van stilstaand oligotroof water	macropteer						3	3	3
<i>Agonum muelleri</i>	Grassnelloper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	2		2	1				3
<i>Agonum sexpunctatum</i>	Zespuntsnelloper		droge biotopen (stenotoop)	macropteer	4		4		4		4	8
<i>Agonum thoreyi</i>	Rietsnelloper		moerassen	macropteer		1	1					1
<i>Agonum versutum</i>	Vensnelloper	Z	oevers van stilstaand oligotroof water	macropteer					3	6	9	9
<i>Agonum viduum</i>	Groene snelloper		oevers van stilstaand eutroof water	macropteer						1	1	1
<i>Agonum viridicupreum</i>	Kopergroene snelloper	Z	vochtige graslanden	macropteer						1	1	1
<i>Amara aenea</i>	Bronzen glimmer		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	11		11	4	9	1	10	25
<i>Amara aulica</i>	Distelglimmer		vochtige graslanden	macropteer	1		1					1
<i>Amara bifrons</i>	Bruingele glimmer	Z	droge biotopen (stenotoop)	macropteer					1		1	1
<i>Amara communis</i>	Veldglimmer		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	5		5		7		7	12
<i>Amara familiaris</i>	Akkerroodpootglimmer		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	3		3		2		2	5
<i>Amara fulva</i>	Gele glimmer	Z	droge biotopen (stenotoop)	macropteer	3		3					3
<i>Amara kulti</i>	Glanzende drietandglimmer	K	droge schrale graslanden	macropteer	6		6		8		8	14

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	Habitatvoorkeur	Vleugelont.	BV 2011	HV2011	Totaal 2011	BV 2012 kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Amara lunicollis</i>	Gewone glimmer		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	17		17		8		8	25
<i>Amara ovata</i>	Ovale glimmer		droge schrale graslanden	macropteer	1		1		1		1	2
<i>Amara plebeja</i>	Gewone drietandglimmer		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	4		4					4
<i>Amara similata</i>	Akker-glimmer		ruigten en akkers	macropteer	7		7					7
<i>Amara spreta</i>	Platte glimmer		droge biotopen (stenotoop)	macropteer	2		2					2
<i>Amara tibialis</i>	Dwergglimmer	Z	duinen en stranden	macropteer				1				1
<i>Anisodactylus binotatus</i>	Gewone roodkruin		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	39		39		7	1	8	47
<i>Asaphidion pallipes</i>	Zandgrootoogkever	B	xerotherme biotopen	macropteer	1		1					1
<i>Badister lacertosus</i>	Ovale stompkaak		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	1		1		1		1	2
<i>Bembidion articulatum</i>	Vlekprijmkever		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer						2	2	2
<i>Bembidion doris</i>	Groefkoprijmkever	Z	oevers van stilstaand oligotroof water	macropteer		4	4			5	5	9
<i>Bembidion lampros</i>	Glansprijmkever		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	54		54					54
<i>Bembidion lunulatum</i>	Kleine maanvlekprijmkever		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer						1	1	1
<i>Bembidion obliquum</i>	Donkere venprijmkever	Z	oevers van stilstaand oligotroof water	macropteer		6	6			10	10	16
<i>Bembidion properans</i>	Puntglansprijmkever		vochtige graslanden	dimorf	24		24		3		3	27
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	Viervlekprijmkever		droge schrale graslanden	macropteer		1	1					1
<i>Bembidion tetracolum</i>	Gewone viervlekprijmkever		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	40		40					40
<i>Bradycellus harpalinus</i>	Gewone rondbuik		droge biotopen (stenotoop)	dimorf	23	3	26		7		7	33
<i>Bradycellus ruficollis</i>	Heiderondbuik	Z	droge heide	macropteer	5		5		1		1	6
<i>Bradycellus verbasci</i>	Ruigterondbuik		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	4		4					4
<i>Calathus cinctus</i>	Mostandklauw	Z	droge schrale graslanden	dimorf	5		5		4		4	9
<i>Calathus erratus</i>	Zandtandklauw		droge biotopen (stenotoop)	dimorf				8				8
<i>Calathus fuscipes</i>	Gewone tandklauw		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	34		34		567		567	601
<i>Calathus melanocephalus</i>	Zwartkoptandklauw		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	9		9		17		17	26
<i>Calathus rotundicollis</i>	Bostandklauw		bossen (eurytoop)	dimorf					1		1	1
<i>Calosoma inquisitor</i>	Kleine poppenrover	K	bossen (stenotoop)	macropteer	3		3					3

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	Habitatvoorkeur	Vleugelont.	BV 2011	HV2011	Totaal 2011	BV 2012 kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Carabus granulatus</i>	Kettingschallebijter		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	49		49		29		29	78
<i>Carabus nemoralis</i>	Tuinschallebijter		bossen (eurytoop)	brachypteer	48		48	2	168		168	218
<i>Carabus problematicus</i>	Blauwzwarte schallebijter		bossen (eurytoop)	brachypteer	135		135	12	66		66	213
<i>Cicindela campestris</i>	Groene zandloopkever	A	droge biotopen (eurytoop)	macropteer	520		520	1	47		47	568
<i>Cicindela hybrida</i>	Basterdzandloopkever	A	droge biotopen (stenotoop)	macropteer	17		17	502	203		203	722
<i>Clivina collaris</i>	Akkergraver		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	12		12		1		1	13
<i>Clivina fossor</i>	Roodbruine graver		droge biotopen (eurytoop)	polymorf	9		9		1		1	10
<i>Cychrus caraboides</i>	Lederslakkenloopkever		bossen (stenotoop)	brachypteer	3		3	1	14		14	18
<i>Dromius quadrimaculatus</i>	Grote viervlekschorsloper	Z	bossen (eurytoop)	macropteer		3	3					3
<i>Dyschirius globosus</i>	Dwerggravertje		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	5	1	6		59	2	61	67
<i>Elaphrus cupreus</i>	Moerasoeverloopkever		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer		3	3					3
<i>Elaphrus riparius</i>	Gewone oeverloopkever		oevers van stilstaand water	macropteer		10	10			2	2	12
<i>Harpalus affinis</i>	Behaarde kruiper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	1		1	1	2		2	4
<i>Harpalus attenuatus</i>	Sobere kustkruiper	Z	droge biotopen (stenotoop)	macropteer					3		3	3
<i>Harpalus griseus</i>	Kleine roodpoothalmkruiper	Z	droge schrale graslanden	macropteer	2		2		1		1	3
<i>Harpalus latus</i>	Breedkopkruiper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	2		2		10		10	12
<i>Harpalus rubripes</i>	Blauwe kruiper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer					14		14	14
<i>Harpalus rufipalpis</i>	Roodtasterkruiper	Z	droge biotopen (stenotoop)	macropteer				4	1		1	5
<i>Harpalus rufipes</i>	Roodpoothalmkruiper		ruigten en akkers	macropteer	66		66	1	132	1	133	200
<i>Harpalus tardus</i>	Zandkruiper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	110		110	11	140		140	261
<i>Leistus ferrugineus</i>	Roestbaardloper		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	1		1		1		1	2
<i>Leistus rufomarginatus</i>	Bosbaardloper		bossen (eurytoop)	macropteer	9		9		10		10	19
<i>Leistus terminatus</i>	Zwartkopbaardloper		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	1		1					1
<i>Limodromus assimilis</i>	Bossnelloper		bossen (eurytoop)	macropteer						3	3	3
<i>Loricera pilicornis</i>	Borstelspriet		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	22		22					22
<i>Masoreus wetterhalii</i>	Duinloper	Z	droge biotopen (stenotoop)	dimorf					14		14	14

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	Habitatvoorkeur	Vleugelont.	BV 2011	HV2011	Totaal 2011	BV 2012 kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Microlestes minutulus</i>	Kleine dwergloper	Z	droge biotopen (stenotoop)	macropteer					2		2	2
<i>Nebria brevicollis</i>	Gewone kortnek		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	29		29	14	199		199	242
<i>Nebria salina</i>	Heidekortnek		droge schrale graslanden	macropteer				3	96		96	99
<i>Notiophilus biguttatus</i>	Tweevlekspiegelloopkever		bossen (eurytoop)	dimorf	27		27		12		12	39
<i>Notiophilus palustris</i>	Moerasspiegelloopkever		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	14		14					14
<i>Notiophilus rufipes</i>	Bosspiegelloopkever		bossen (eurytoop)	macropteer	13		13		62	1	63	76
<i>Notiophilus substriatus</i>	Oeverspiegelloopkever		droge schrale graslanden	macropteer	4		4	1	5		5	10
<i>Omophron limbatum</i>	Kogelloper	Z	oevers van stilstaand water	macropteer						1	1	1
<i>Oxypselaphus obscurus</i>	Smalhalssnelloper		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	2	4	6		60	3	63	69
<i>Paradromius linearis</i>	Smalle schorsloper		droge biotopen (eurytoop)	dimorf		2	2			1	1	3
<i>Paranchus albipes</i>	Oeversnelloper		oevers van stilstaand eutroof water	macropteer						3	3	3
<i>Parophonus maculicornis</i>	Kalkgroefkop	Z	vochtige graslanden	macropteer	1		1					1
<i>Poecilus cupreus</i>	Koperen kielspriet		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer	4		4	3	9		9	16
<i>Poecilus versicolor</i>	Veelkleurige kielspriet		droge biotopen (eurytoop)	macropteer	430		430	14	329		329	773
<i>Pterostichus diligens</i>	Gladde zwartschild		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	5	18	23		79	8	87	110
<i>Pterostichus melanarius</i>	Gewone zwartschild		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	14		14					14
<i>Pterostichus minor</i>	Moeraszwartschild		vochtige biotopen (eurytoop)	dimorf	1	2	3		42	13	55	58
<i>Pterostichus niger</i>	Grote zwartschild		bossen (eurytoop)	macropteer	62		62	1	50		50	113
<i>Pterostichus nigrata</i>	Moerasboszwartschild		vochtige biotopen (eurytoop)	polymorf	3		3		3	1	4	7
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	Bronzen boszwartschild		bossen (eurytoop)	macropteer	26		26		5		5	31
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	Heidezwartschild		natte heide en hoogveen	macropteer	1	1	2		13	1	14	16
<i>Pterostichus vernalis</i>	Groeftarszwartschild		vochtige biotopen (eurytoop)	polymorf	14		14		1		1	15
<i>Stenolophus mixtus</i>	Zwarthalsglansloper		oevers van stilstaand water	macropteer	4	6	10		29	30	59	69
<i>Stenolophus teutonius</i>	Tweekleurige glansloper		vochtige biotopen (eurytoop)	macropteer		1	1			2	2	3
<i>Syntomus foveatus</i>	Bronzen dwergloper		droge biotopen (stenotoop)	dimorf	1		1	5	107		107	113
<i>Syntomus truncatellus</i>	Zwarte dwergloper		droge schrale graslanden	dimorf	2		2		56		56	58

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL-status	Habitatvoorkeur	Vleugelont.	BV 2011	HV2011	Totaal 2011	BV 2012 kerkhof	BV 2020	HV 2020	Totaal 2020	Eindtotaal
<i>Synuchus vivalis</i>	Rondhalstandklauw		droge schrale graslanden	macropteer					1		1	1
<i>Trechus obtusus</i>	Gewone boogkever		droge biotopen (eurytoop)	dimorf	4		4		3		3	7
Aantal exemplaren					2080	99	2179	591	2905	200	3105	5875
Aantal soorten					69	21	81	21	65	33	81	103
Aantal Rode Lijst-soorten					9	4	13	2	11	8	17	23