

Hoofdstuk 9. Bodembewonende ongewervelden (spinnen, loopkevers en mieren)

Jorg Lambrechts (Natuurpunt Studie vzw) & Maarten Jacobs (NatureID)

9.1. 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.

Mieren spelen een zeer belangrijke rol in diverse ecosystemen. Ze zijn, in tegenstelling tot de overgrote meerderheid aan loopkever- en spinnensoorten, gebonden aan oude, stabiele milieus. Ze zijn gevoelig voor beheeringrepen en dat maakt hen tot belangrijke indicatoren. Samen met spinnen en loopkevers maken ze het grootste deel uit van de bodembewonende ongewervelden fauna.

9.2. Methodiek

Er is vooral gewerkt met bodemvallen. Dit zijn potten die in de grond gegraven worden, waarmee bodemactieve kevers, mieren en spinnen gevangen worden. Ze zijn gevuld met een vloeistof die de gevangen ongewervelden conserveert (formol).

Het bestek voorzag om op 10 locaties te onderzoeken. We hebben op 12 locaties bodemvallen gezet. Op elke locatie zijn 2 bodemvallen geplaatst, dit om voldoende materiaal te bekomen. Het materiaal van deze 2 vallen is telkens samengevoegd.

De bodemvallen zijn geplaatst door Jorg Lambrechts en Maarten Jacobs, op 8 april 2014. Ze zijn leeggemaakt door natuurwachter Koen Maréchal op 24 april, 5 mei, 19 mei, 16 juni, 11 augustus, 21 en 25 augustus, 8 september en 6 oktober 2014. Op laatst genoemde datum zijn ze opgehaald.

Alle met bodemvallen gevangen spinnen, loopkevers en mieren zijn getrieerd en vervolgens gedetermineerd.

Op verschillende plaatsen in het gebied, soms in de vegetatie rond de bodemvallen, zijn sleepvangsten en handvangsten uitgevoerd op 19 mei 2014, in het bijzonder voor vegetatiebewonende spinnen, door Johan Van Keer. Deze vangsten zijn apart bewaard voor drie grote eenheden:

- Zwin-vlakte: slikken en schorrensysteem;
- Zeereepduinen, in helmgras;
- Dijk: sleepvangsten in grazige vegetaties en in struiken;

Daarnaast zijn er ook veel handvangsten uitgevoerd in functie van loopkevers, door Maarten Jacobs, zowel op 24 april 2014 als op 19 mei 2014. De focus lag hierbij op het schorrensysteem, vermits er tal van kleine loopkeversoorten zijn (met name *Bembidion spp.*) die notoir lastig met bodemvallen te bemonsteren zijn in natte systemen (echte oeversoorten). Occasioneel vonden er ook handvangsten in de zeereepduinen plaats.

De locaties waar met bodemvallen is bemonsterd, worden in onderstaande tekst beschreven en ze worden weergegeven op Fig. 9.1. Per locatie worden ook linken gegeven naar de exacte (GPS)-coördinaten.

De bodemvallen situeren zich in volgende 2 UTM-kilometerhokken:

- ES2490: ZW4, ZW5, ZW6, ZW7, ZW8 en ZW9;
- ES2590: ZW1, ZW2, ZW3, ZW10, ZW11 en ZW12.

De bodemvallen zijn zowel in de duinen als op de schorren geplaatst.

Locaties ZW1, ZW2, ZW3 zijn in de zeereepduinen geplaatst en hebben een uitgesproken zandige bodem. Ook ZW7 en ZW9 hebben een zandige bodem.

Locaties ZW4 en ZW5 zijn in de schorren geplaatst en hebben een uitgesproken zware kleibodem.

Op sommige locaties was eerder sprake van een tussensituatie vb. ZW10.

Anders gezegd, de helft van de onderzochte locaties (6 van de 12) kan als droog-zandig beschouwd worden: ZW1, ZW2 en ZW3 in de zeereepduinen, ZW7 aan de voet van de dijk (slechts 1 van beide vallen!) en ZW9 en ZW10 (hogere, drogere locaties binnen het schorrensysteem).

Het schorrengebied is soms overstroomd, wat de werking van de bodemvallen (sterk) benadeelde. Zo is het volledig gebied overstroomd in april 2014, vrij kort na de plaatsing van de vallen.



Figuur 9.1. Situering van de 12 locaties die met bodemvallen zijn bemonsterd in de periode april – oktober 2014 in het Zwin.

9.3. Beschrijving van de onderzochte locaties

Alle foto's zijn genomen door Jorg Lambrechts, op 8 april 2014.

ZW1: Mosduin

De vallen zijn opgesteld nabij PQ5.

Het betreft een droog, open duingebied, maar de vegetatie bedekt wel 100%. Hiervan is 95% Duinsterretjesmos en voorts groeit er Echt walstro, Zandzegge en hoornbloem spec..

Op slechts 1 tot 4 m van beide bodemvallen begint een situatie die erg verschillend is qua structuur, met name kaal zand en dichte grasvegetatie en dus geen dichte mosvegetatie meer.



Foto. Overzicht van locatie ZW1. Bodemval in het mosduin, op de achtergrond Helmduin.



Foto. Detail van één van beide bodemvallen op locatie ZW1.

ZW2: Helmduin

Deze locatie bevindt zich nabij locatie ZW1. Het betreft een grote plek kaal (stuivend) zand. Val 1 is in het open zand opgesteld, val 2 is wat meer beschermt tussen Helm geplaatst.



Foto. Locatie ZW2, Helmduin. Eén bodemval is in het kale zand geplaatst.



Foto. Locatie ZW2, helmduin. De tweede bodemval wordt door Maarten Jacobs geplaatst, tussen Helm.

ZW3: Duingrasland

De vallen zijn opgesteld nabij PQ4. De vegetatiebedekking is 100%. De dominante vaatplant is Zandzegge en voorts zijn er veel korstmossen aanwezig.



Foto. Locatie ZW3, duingrasland. Overzicht.



Foto. Locatie ZW3, duingrasland. Detail van de vegetatie rond een bodemval.

ZW4: Schor met grote oppervlakte Zoutmelde vegetatie

De vallen zijn geplaatst op open plekjes in een grote oppervlakte Zoutmelde vegetatie, met verspreid Lamsoor en op de open plekjes Melkkruid.



Foto. Locatie ZW4, Zoutmelde-vegetatie. Overzicht. Maarten Jacobs plaatst een bodemval.



Foto. Locatie ZW4, Zoutmelde-vegetatie. Detail van de vegetatie rond een bodemval.

ZW5: Zoutmelde-Schorrenkruidovergang

Val 1 is in een kortgrazige lage vegetatie met veel Zoutmelde geplaatst. Het betreft lage planten Zoutmelde in tegenstelling tot ZW4.

Val 2 is geplaatst op de overgang van de zonet genoemde situatie naar een grote dichte Schorrenkruidvegetatie. Daar is veel kale bodem aanwezig.



Foto. Locatie ZW5. Val 1 staat in een kortgrazige lage vegetatie met veel Zoutmelde. Op de achtergrond de Schorrenkruidvegetatie. In de overgang tussen beiden is val 2 geplaatst.



Foto Locatie ZW5. Val 2 staat op de overgang naar de Klein schorrenkruidvegetatie.

ZW6: Soortenrijk schor

De vallen zijn geplaatst in een lage vegetatie van Zoutmelde, Lamsoor en Zeeweegbree. Op 6m van de vallen situeert zich een geul met Schorrenkruid erlangs.



Foto. Locatie ZW6. Overzicht.

ZW7: Strandkweek-Zoutmelde vegetatie

De vallen zijn opgesteld in PQ7. Ze situeren zich nabij de grote permanente waterpartij waar de vogeleilanden zijn aangelegd en ook niet ver van de dijk.

Eén val is hoger op de oever geplaatst, in droog zand. 75% van de bodem rond de vallen is kaal zand, de overige 25 % wordt bedekt door Strandkweek (ijle vegetatie). De andere val is lager op de oever geplaatst, in nat zand. 90% van de bodem rond de vallen is kaal zand, de overige 10 % wordt bedekt door Zoutmelde.

Dit PQ representeert een gradiënt van droog naar nat, als volgt:

- Dichte Strandkweekvegetatie;
- Een ijle Strandkweekvegetatie (droog, kaal);
- Een ijle Zoutmeldevegetatie (vochtig, kaal);
- Oever vol algen en wat Schorrenkruid;
- Water;



Foto. Locatie ZW7. Zicht op de palen van PQ7 en op de gradiënt van droog (rechts) naar nat (links op foto). Deze locatie situeert zich tussen de Internationale dijk (nabij het Zwin-vogelpark) en de zoutwaterlagune met de nieuwe broedvogeleilanden, maar wel veel korter bij laatstgenoemde.



Foto. Locatie ZW7. Detail van de vegetatie rond de bodemval in het droog-zandig deel van de gradiënt.



Foto. Locatie ZW7. Detail van de vegetatie rond de bodemval in het vochtig deel van de gradiënt, met veel pootafdrukken van de er soms grazende schapen.

ZW8: Begraasde schorre-slikken overgang

Dit is een nat terrein dat door runderen begraasd wordt en waar veel trapgaten zijn. De bodemvallen zijn op iets hogere bultjes geplaatst: één ten midden van een natte ijle vegetatie, een andere aan de rand van een hogere dichte vegetatie van Zeeweegbree en Zeerus.



Foto. Locatie ZW8. Zicht op de bodemval in het nat, begraasd terrein.



Foto. Locatie ZW8. Zicht op de bodemval aan de rand van de hogere dichte vegetatie.

ZW9: Begraasd droog grasland van duinrug-schorrenovergang

De vallen zijn opgesteld nabij PQ19.

Het is een droog, 'microreliëfrijk' grasland. De bodem is zandig en 'los'. We noteerden begin april o.a. Deens lepelblad (Lf), Jacobskruiskruid (frequent) en Paardenbloem (occasioneel). Ook later op het seizoen werd duidelijk dat dit een bloemrijk, schraal grasland is.

Deze locatie overstroomt vermoedelijk (vrijwel) nooit.



Foto. Locatie ZW9. Droger, schraal en later op seizoen bloemrijk grasland. Zicht op één van beide bodemvallen en op PQ19.

ZW10: Dichte Strandkweekvegetatie

De vallen zijn geplaatst in een zeer dichte, monotone, onbegraasde Strandkweekvegetatie. Het is een vaste, vettige zand-klei bodem.



Foto. Locatie ZW10. Zicht op een van beide bodemvallen in een dichte uitgestrekte Strandkweekvegetatie.

ZW11: Overgangen Strandkweek-Zoutmelde vegetaties

Deze locatie situeert zich nabij een zijarm van de Zwingeel.
Hier is een afwisseling van hogere zones met Strandkweek en nattere lagere zones met Zoutmelde, zeeaster en Zilte rus.



Foto. Locatie ZW11. Zicht op één van beide bodemvallen, in een lagere natte zone.



Foto. Locatie ZW11. Zicht op de tweede bodemval, iets hoger gelegen.

ZW12: Afgegraven schor, pioniersituatie

De vallen zijn opgesteld bij PQ10. Het betreft de afgegraven door strandkweek gedomineerde hoge schorre (ZTAR actie C2). Het terrein was een kale vlakte op het moment van plaatsing van de bodemvallen. De vallen zijn er op kleine bultjes geplaatst. Ze zijn voor 80% omgeven door kale bodem. Beide vallen zijn op circa 20m van een groot, bij de werken uitgespaard 'vegetatie-eiland' geplaatst. Op 24 april 2014 zijn de vallen verplaatst naar deze vegetatie-eilanden, omdat ze anders zeer frequent zouden overstromen.



Foto. Locatie ZW12. Zicht op één van beide bodemvallen, in de in kader van Life ZSTAR afgegraven zone. De vallen zijn kort nadien verplaatst naar uitgespaarde vegetatie-eilanden (niet op foto).

9.4. Resultaten

9.4.1. Spinnen

9.4.1.1. Algemene bevindingen

We vingen met bodemvallen 10.757 spinnen, verdeeld over 88 soorten. Hiervan zijn niet minder dan 36 soorten (41% van de soorten!) opgenomen in de Rode Lijst (Maelfait *et al.*, 1998). Deze worden weergegeven in Tabel , met vermelding van:

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

Via sleepvangsten zijn 104 spinnen gevangen. Dit betreft 40 soorten, waarvan slechts iets meer dan de helft, meer bepaald 22 soorten, met bodemvallen zijn gevangen. Met andere woorden, dit extra onderzoek leverde 18 extra spinnensoorten op.

Van de 40 soorten die met sleepvangsten zijn bekomen, zijn 14 soorten opgenomen in de Rode Lijst. Hiervan zijn 4 soorten niet met de bodemvallen gevangen.

In totaal, met de diverse methodes samen, zijn er dus 106 spinnensoorten door ons vastgesteld in het Zwin, waarvan er niet minder dan 40 (of 38 % van de soorten) op de Rode Lijst zijn opgenomen, meer bepaald in de categorieën:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 6 soorten
- Bedreigd (B): 17 soorten
- Kwetsbaar (K): 13 soorten
- Zeldzaam (Z): 4 soorten

De 4 soorten die opgenomen zijn in de categorie 'Zeldzaam', zijn sensu strictu geen 'Rode Lijstsoorten'. Het zijn soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen. Sommige, zoals de Veldwolfspin (*P. proxima*), zijn recent zeer sterk toegenomen. De meeste bereiken hier de noordgrens van hun areaal.

Het aantreffen van zes met uitsterven bedreigde spinnensoorten in één onderzoek is erg bijzonder. Het is een weerspiegeling van het feit dat hier heel bijzondere ecotopen zijn onderzocht, met een unieke, zeldzame fauna. De zes met uitsterven bedreigde soorten betreffen het Kwelderkaardertje (*Argenna patula*), de Zwarte bodemkrabspin (*Ozyptila claveata*), de Schorrenwolfspin (*Pardosa purbeckensis*), de Kustrenspin (*Philodromus fallax*), het Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*) en het Elegant putkopje (*Silometopus ambiguus*).

Daarenboven is er ook een **nieuwe soort voor de Belgische fauna** vastgesteld: *Porrhomma cambridgei*. Deze hoort tot de familie der Hangmatspinnen (*Linyphiidae*) en daarbinnen tot het genus *Porrhomma* (Kleinoogje).

Tabel 9.1. Spinnen gevangen in de periode april – oktober 2014 in het Zwin, met 12 reeksen bodemvallen (ZW1 – ZW12).

Soort	Rode Lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	Totaal
<i>Agroeca cuprea</i>	B	Godt	4	8	2										14
<i>Agyneta decora</i>										4	2	1			7
<i>Alopecosa accentuata</i>	Z				9										9
<i>Alopecosa cuneata</i>	K	Godb	9	3	154	10	15	3	18		81				293
<i>Alopecosa fabrilis</i>	B	Godb	6	6	4		1								17
<i>Alopecosa pulverulenta</i>			1		15	10	18	9	3		66	114	1		237
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt	2	1		26	23	15	2	72		1			142
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb		11					11						22
<i>Argenna patula</i>	MUB	Sa				4	20	45		6			1	2	78
<i>Argenna subnigra</i>	B	Godb		1	10	1	2			2	44				60
<i>Bathyphantes gracilis</i>			2		1	6	1			2					12
<i>Centromerita bicolor</i>											1				1
<i>Centromerita concinna</i>					2		1			1		3			7
<i>Ceratinella brevipes</i>											1				1
<i>Cheiracanthium virescens</i>	B	Godt	2			1	3		10		1				17
<i>Clubiona neglecta</i>					1						1				2
<i>Clubiona reclusa</i>											2				2
<i>Clubiona stagnatilis</i>						3	3	7				1			14
<i>Drassodes cupreus</i>				2	5				1		1				9
<i>Enoplognatha mordax</i>	K	Godd				11	12	14		8					45
<i>Enoplognatha thoracica</i>											13				13
<i>Eratigena agrestis</i>				1	1										2
<i>Eratigena atrica</i>					1										1
<i>Erigone atra</i>				1	1	30	4	4	1	40	27			1	109
<i>Erigone dentipalpis</i>						7	1			2	6				16
<i>Erigone longipalpis</i>						41	46	23	1	80			1		192
<i>Gongylidiellum vivum</i>										1					1

Soort	Rode Lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	Totaal
<i>Hahnia nava</i>	B	Godr									1	1			2
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	B	Godt	20	3											23
<i>Haplodrassus signifer</i>			1	1	3	3		1							9
<i>Heliophanus flavipes</i>				1											1
<i>Hypomma bituberculatum</i>						8	7	57		2		2	1		77
<i>Hypsosinga albovittata</i>	K	Godd			4										4
<i>Mermessus trilobatus</i>			2		1						2				5
<i>Metopobactrus prominulus</i>	K	Godb	2		7										9
<i>Micaria pulicaria</i>					3										3
<i>Micrargus subaequalis</i>					1										1
<i>Oedothorax apicatus</i>									1	2					3
<i>Oedothorax fuscus</i>						127	161	275	4	103					670
<i>Oedothorax retusus</i>						108	67	117	2	184		42	3	3	526
<i>Ozyptila claveata</i>	MUB	Godt		1	3		1								5
<i>Ozyptila sanctuaria</i>	B	Godt									21				21
<i>Ozyptila simplex</i>						1	2	4		22	2	14			45
<i>Pachygnatha clercki</i>					1	118	80	60	5	14	2	26	10		316
<i>Pachygnatha degeeri</i>				1	127		24		5	119	368	16	2		662
<i>Parapelecopsis nemoralioides</i>	B	Godtr		1											1
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg	142	1	472		28		17		221				881
<i>Pardosa nigriceps</i>			10	6	36		4	1	8		29	52			146
<i>Pardosa palustris</i>			4		1		3	1			359			1	369
<i>Pardosa proxima</i>	Z (n)		1	1		22	66	9	18	49	11	1	6	2	186
<i>Pardosa pullata</i>						1	2			3	51	7			64
<i>Pardosa purbeckensis</i>	MUB	Sa	1			756	574	806	9	344	6	214	166	114	2990
<i>Pelecopsis parallela</i>			1								8				9
<i>Philodromus fallax</i>	MUB	Godtr		4											4
<i>Phlegra fasciata</i>	K	Godb			2										2

Soort	Rode Lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	Totaal
<i>Pirata piraticus</i>						2		1		2					5
<i>Piratula hygrophilus</i>											1				1
<i>Piratula latitans</i>										2	1				3
<i>Pocadicnemis juncea</i>				3		2		1							6
<i>Porrhomma cambridgei</i>	nieuw				1										1
<i>Porrhomma microphthalmum</i>			1				1	1							3
<i>Praestigia duffeyi</i>	MUB	Sa				891	3	93	1			34	663	2	1687
<i>Prinerigone vagans</i>										1					1
<i>Silometopus ambiguus</i>	MUB	Sa				12	57	9	1	57					136
<i>Sitticus distinguendus</i>	B	Godb		2											2
<i>Sitticus saltator</i>	B	Godb	1	1											2
<i>Stemonyphantes lineatus</i>			2			2	3	3	3	1	2	9			25
<i>Styloctetor romanus</i>	B	Godt	6		1										7
<i>Styloctetor stativa</i>	Z (n)										2	3			5
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			12	6	8	5	2	1	1		11				46
<i>Thanatus striatus</i>	K	Godt	1	1			1			1					4
<i>Tibellus maritimus</i>	K	Gowt		1	1		1								3
<i>Tiso vagans</i>										1	16				17
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	B	Godt			6										6
<i>Trichopterna cito</i>	K	Godb			6										6
<i>Trochosa ruricola</i>			1		7	19	52	15		4	3	27	5		133
<i>Trochosa terricola</i>					1	2		1	1		4	7			16
<i>Walckenaeria antica</i>					1							2			3
<i>Walckenaeria monoceros</i>			1		1										2
<i>Walckenaeria vigilax</i>						1									1
<i>Xerolycosa miniata</i>	B	Godb	1						2		1				4
<i>Xysticus cristatus</i>							1				15				16
<i>Xysticus erraticus</i>	B	Godt									7				7

Soort	Rode Lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	Totaal
<i>Xysticus kochi</i>			21	4	30	2	2		1		6				66
<i>Zelotes electus</i>	K	Godt	19	4	78		2				1				104
<i>Zelotes latreillei</i>					1						2				3
<i>Zelotes longipes</i>	K	Godt	39	2	34				4						79
Aantal exemplaren			315	78	1043	2232	1294	1576	130	1129	1399	577	859	125	10757
Aantal soorten			29	28	40	31	38	27	25	29	40	21	11	7	88
Aantal exemplaren van Rode Lijstsoorten			256	52	793	1734	809	994	93	539	397	254	836	120	6878
Aantal Rode Lijstsoorten			16	18	16	10	16	8	11	8	12	6	4	4	36
Percentage Rode Lijstsoorten			55	64	40	32	42	30	44	28	30	29	36	57	41

LEGENDE:

Rode Lijst:

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

Habitat:

- God = droge, voedselarme graslanden;
- Gow = natte, voedselarme graslanden;
- Sa = schorren / zoutmoeras.

Tabel 9.1. Spinnen gevangen in 2014 in het Zwin, met sleepvangsten. Soorten gemarkeerd met een asterix * zijn niet gevangen met de bodemvallen.

Soort	Rode Lijst	Habitat	Dijk	Slik-Schor	Duinen	Totaal
<i>Anelosimus vittatus*</i>			1			1
<i>Araniella cucurbitina*</i>			1			1
<i>Araniella opistographa*</i>			1			1
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb			3	3
<i>Argenna patula</i>	MUB	Sa		1		1
<i>Argenna subnigra</i>	B	Godb		1		1
<i>Clubiona frisia*</i>	K	Godt	1			1
<i>Clubiona neglecta</i>				1		1
<i>Clubiona reclusa</i>			15			15
<i>Clubiona stagnatilis</i>				1		1
<i>Enoplognatha thoracica</i>				3		3
<i>Erigone atra</i>				6		6
<i>Erigone longipalpis</i>				3		3
<i>Heliophanus flavipes</i>			3	1		4
<i>Hypsosinga albobittata</i>	K	Godd			2	2
<i>Larinioides cornutus*</i>			2	3		5
<i>Linyphia hortensis*</i>			2			2
<i>Marpissa muscosa*</i>			1			1
<i>Marpissa nivoyi*</i>	B	Godt			1	1
<i>Metellina mengei*</i>			6			6
<i>Neriere montana*</i>			1			1
<i>Oedothorax retusus</i>				1		1
<i>Pachygnatha degeeri</i>			1	1		2
<i>Parapelecopsis nemoralioides</i>	B	Godtr			1	1
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg		2	1	3
<i>Pardosa nigriceps</i>				2		2
<i>Pardosa purbeckensis</i>	MUB	Sa		6		6
<i>Philodromus aureolus*</i>			2			2
<i>Philodromus rufus*</i>	Z (n)		1			1
<i>Phylloneta sisyphia*</i>			1			1
<i>Praestigia duffeyi</i>	MUB	Sa		1		1
<i>Salticus scenicus*</i>					1	1
<i>Sitticus saltator</i>	B	Godb			1	1
<i>Styloctetor romanus</i>	B	Godt			1	1
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			1	12		13
<i>Tetragnatha extensa*</i>			2			2
<i>Tetragnatha montana*</i>			3			3
<i>Tibellus oblongus*</i>	K	Gowt	1			1
<i>Xysticus cristatus</i>			1			1
<i>Zygiella atrica*</i>			1			1
Aantal exemplaren			48	45	11	104
Aantal soorten			21	16	8	40
Aantal Rode Lijstsoorten			3	5	7	14

9.4.1.2. De 20 talrijkst gevangen soorten

Tabel 9.3 geeft een overzicht van de 20 met bodemvallen talrijkst gevangen spinnensoorten bij voorliggend onderzoek, in afnemende volgorde van talrijkheid.

Hiervan zijn de helft (10) Rode Lijstsoorten. Dit is opnieuw een duidelijke indicatie dat er waardevolle ecotopen zijn onderzocht. Niet minder dan vier van deze soorten zijn kenmerkende schorrensoorten (Sa: saltmarsh). De 2 talrijkst gevangen soorten in het Zwin, de Schorrenwolfspin (*Pardosa purbeckensis*) en het Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*), zijn zelfs op Vlaams niveau 'met uitsterven bedreigde' soorten en kenmerkend voor schorren. Hun gezamenlijke vangstaantallen met bodemvallen (2990 + 1687) maken 43,5 % van alle gevangen spinnen (10.757) uit...

Schorren zijn een erg bedreigd en zeldzaam ecotoop en dat geldt dan ook voor haar kenmerkende fauna...

In elk geval, de spinnenfauna van het Zwin wordt gedomineerd door soorten die belangrijk zijn voor het natuurbehoud in Vlaanderen en bij uitbreiding, in Europa.

Het feit dat dit ecotoop zal worden uitgebreid bij de toekomstige ontpoldering, betekent dan ook een belangrijke uitbreiding van het leefgebied van deze soorten.

Tabel 9.3. Overzicht van de 20 talrijkst gevangen spinnensoorten in 2014 in het Zwin, met bodemvallen.

Soort	Rode Lijst	Habitat	Totaal
<i>Pardosa purbeckensis</i>	MUB	Sa	2990
<i>Praestigia duffeyi</i>	MUB	Sa	1687
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg	881
<i>Oedothorax fuscus</i>			670
<i>Pachygnatha degeeri</i>			662
<i>Oedothorax retusus</i>			526
<i>Pardosa palustris</i>			369
<i>Pachygnatha clercki</i>			316
<i>Alopecosa cuneata</i>	K	Godb	293
<i>Alopecosa pulverulenta</i>			237
<i>Erigone longipalpis</i>			192
<i>Pardosa proxima</i>	Z (n)		186
<i>Pardosa nigriceps</i>			146
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt	142
<i>Silometopus ambiguus</i>	MUB	Sa	136
<i>Trochosa ruricola</i>			133
<i>Erigone atra</i>			109
<i>Zelotes electus</i>	K	Godt	104
<i>Zelotes longipes</i>	K	Godt	79
<i>Argenna patula</i>	MUB	Sa	78

Van 18 van deze 20 spinnensoorten zijn er gedurende voorliggend bodemvalonderzoek meer dan 100 exemplaren gevangen.

Omgekeerd, van (slechts) 12 spinnensoorten is in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen. Dit kan zowel zwervende exemplaren betreffen van soorten die geen populaties hebben in het gebied, als soorten die lastig te vangen zijn met bodemvallen. Onder die 12 soorten is er slechts één Rode Lijstsoort, het Gegroefd zusterballonkopje (*Parapelecopsis nemoralioides*).

Negen van de twintig talrijkst gevangen soorten zijn wolfspinnen, waarvan vijf *Pardosa*-soorten. Zes van de twintig talrijkst gevangen soorten zijn Dwerg- en Hangmatspinnen (Linyphiidae). Dit is met verre voorsprong de soortenrijkste spinnenfamilie in België, met anno 2009 niet minder 264 soorten (Bosmans 2009). Van deze 6 soorten zijn er 4 uitgesproken pioniersoorten, met name beide *Erigone*-soorten en beide *Oedothorax*-soorten.

9.4.1.3. Voorkeurshabitat van de Rode Lijstsoorten

Alle Rode Lijstsoorten sensu stricto, meer bepaald alle soorten uit de categorieën MUB, B en K, zijn door Maelfait *et al.* (1998) gekarakteriseerd naar ecotoopvoorkeur. Dit betreft 36 soorten uit voorliggend onderzoek. We vinden de volgende verdeling:

- God = droge, voedselarme graslanden: 29 soorten;
- Gow = natte, voedselarme graslanden: 3 soorten, alle 3 gebonden aan de aanwezigheid van graspollen (Gowt);
- Sa = schor / zoutmoeras: 4 soorten;

Het meest opmerkelijk is het hoge aantal kensoorten van open, droge, voedselarme graslanden: 29 soorten. Daartegenover staat dat er slechts 7 soorten van natte ecotopen gevonden zijn.

De helft van de onderzochte locaties (6 van de 12) kan als droog-zandig beschouwd worden: ZW1, ZW2 en ZW3 in de zeereepduinen, ZW7 aan de voet van de dijk (waarbij slechts 1 van beide vallen droog-zandig staat en de andere kort bij de waterlijn) en ZW9 en ZW10 (hogere, drogere locaties binnen het schorrensysteem).

Als we de 29 soorten met voorkeur voor het ecotoop 'droge voedselarme graslanden' nader beschouwen, zien we volgende 'microhabitat-voorkeur':

- Godb = droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem: 10 soorten;
- Godd = droge, voedselarme graslanden met dwergstruiken: 2 soorten;
- Godg = kort gegraasde droge, voedselarme graslanden: 1 soort;
- Godr = droge, voedselarme graslanden met plekken ruige vegetatie: 1 soort;
- Godt = droge, voedselarme graslanden met graspollen: 15 soorten, waarvan 2 soorten kenmerkend zijn voor de zeereepduinen (Godtr);

Belangrijke besluiten hieruit zijn:

- dat 35% van de soorten binnen deze al zeer schrale graslanden, een sterke binding heeft aan kaal zand;
- dat meer dan de helft van de soorten (18 van de 29 ofwel 62% van de aangetroffen soorten) binnen deze droge schrale graslanden nood heeft aan structuur, bij voorkeur grassen in pollen (t), of in mindere mate plekken dwergstruiken (d) of ruigere vegetatie (r).

9.4.1.3. Vergelijking van de met bodemvallen onderzochte locaties

Het aantal met bodemvallen gevangen spinnen per locatie verschilt sterk tussen locaties. Er zijn drie locaties met vrij lage aantallen. Twee hiervan zijn locaties met een uitgesproken open (pioniers)karakter: één in de droge sfeer, de helmduinen (ZW2; 78 ex.) en één in de natte sfeer, de afgegraven vlakte ZW12 (125 ex.). Daarnaast zijn ook in ZW7, op de gradiënt van droog naar nat, weinig spinnen gevangen (130 ex.).

Anderzijds zijn er 6 locaties waar meer dan 1000 spinnen zijn gevangen tijdens het onderzoek. Aan de top staan 2 schorrenlocaties, ZW4 (2232 ex.) en ZW6 (1576 ex.), waar de hoge aantallen vooral bepaald worden door 2 kenmerkende schorrensoorten, de Schorrenwolfspin (*Pardosa purbeckensis*) en het Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*).

De 4 andere locaties met hoge aantallen spinnen betreffen 2 natte locaties (ZW5 en ZW8) en 2 droge duinlocaties (ZW9 en ZW3).

Ook het aantal met bodemvallen gevangen spinnensoorten per locatie verschilt sterk tussen locaties. De twee droge graslanden scoren het beste, met 40 soorten: ZW3 in de zeeleepduinen en ZW9 in de Zwinvlakte. Ook de schorrenlocatie ZW5 kent een hoog soortenaantal, met 38 soorten.

Dan zijn er 6 locaties waar tussen de 25 en 31 spinnensoorten gevangen zijn.

Op drie locaties is het soortenaantal lager: in de dichte Strandkweekvegetatie ZW10 (21 soorten), in de nochtans gevarieerde situatie ZW11 (11 soorten) en in de recent afgegraven situatie ZW12 (7 soorten).

Het aantal gevangen exemplaren van Rode Lijstsoorten is op alle locaties erg hoog. Dit is een gevolg van het feit dat er veel Rode Lijstsoorten zijn gevangen (als we enkel het bodemvalonderzoek beschouwen: 41 % van de soorten!) én het feit dat enkele Rode lijstsoorten de aantallen sterk domineren. Dit betreft vooral 2 kenmerkende schorrensoorten, de Schorrenwolfspin (*Pardosa purbeckensis*) en het Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*), maar ook de Duinwolfspin (*Pardosa monticola*).

Er zijn in totaal 6878 Rode Lijstspinnen gevangen. Globaal behoren dus 64 op 100 met bodemvallen gevangen exemplaren tot een Rode-lijstsoort....

Op sommige plaatsen (ZW11, ZW12) zijn bijna enkel Rode Lijstspinnen gevangen.

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

Zeer opmerkelijk: de locatie waar het laagste aantal spinnen zijn gevangen met bodemvallen (78 ex.), levert het meest Rode Lijstsoorten op: 18 soorten. Het betreft de helmduinen ZW2. Het is erg belangrijk te beseffen dat deze botanisch arme omgeving, met zijn extreme omstandigheden, een unieke fauna herbergt. Er zijn enkel op die locatie 2 kenmerkende 'zeereepduinsoorten' gevonden, het Gegroefd zusterballonkopje (*Parapelecopsis nemoralioides*) en de Kustrenspin (*Philodromus fallax*). Met sleepvangsten zijn er in het Zwin trouwens nog 2 kenmerkende helmduinsoorten gevonden: de Helmmarpissa (*Marpissa nivoyi*) en de Helmzakspin (*Clubiona frisia*). Deze laatste is wel enkel op de dijk gevonden.

Een erg typische helmduinsoort die NIET is gevonden bij voorliggend onderzoek is het Helmgrasputkopje (*Baryphyma maritimum*). Deze pas in 1970 beschreven soort komt enkel aan de zeezijde in de voorste zeereepduinen voor (Bonte *et al.* In Provoost & Bonte 2004). De soort is wél bekend van het Zwin (ARADAT 2014; Baert & Maelfait 1999).

Vervolgens zijn er drie locaties waar 16 Rode Lijstsoorten gevonden zijn: de 2 andere locaties in de zeereepduinen, met name het mosduin ZW1 en het duingrasland ZW3, en de schorrenlocatie ZW5. Het droge grasland ZW9 is met 12 Rode Lijstsoorten ook erg interessant te noemen. Merk op dat dit het dubbel aantal is van ZW10 (6 RLsoorten), dat hier vlakbij ligt maar waar een dichte

Strandkweekvegetatie domineert. **Het is dus duidelijk dat voor een groot aandeel van de bodembewonende ongewervelden een open, lichtrijke, kort gegraasde situatie veel geschikter is!**

In ZW7 zijn weinig spinnen gevangen (130 ex.) maar wel 11 Rode Lijstsoorten.

De schorrenlocaties ZW4 en ZW6 evenals de natte situatie ZW8 scoren met 8 tot 10 Rode Lijstsoorten goed. ZW11 valt opmerkelijk tegen met 4 RLsoorten, eenzelfde aantal als op de recent afgegraven locatie ZW12.

Bijkomend kan men ook het percentage Rode Lijstsoorten per locatie beschouwen. De locatie die hier best scoort (64% van de daar aangetroffen soorten staat op de RL), staan ook aan de top qua absoluut aantal Rode Lijstsoorten: het helmduin ZW2.

Dat dit niet noodzakelijk hoeft samen te gaan, wordt aangetoond door de recent afgegraven locatie ZW12, waar weinig spinnensoorten zijn aangetroffen, en ook weinig RLsoorten, maar wel relatief veel (57%).

Slechts 2 locaties vallen net onder de 30% RLsoorten, de Strandkweekvegetatie ZW10 (29%) en de natte begraasde situatie ZW8 (28%).

9.4.1.4. Vergelijking met onderzoek in de Zwinduinen en –polders en ander onderzoek in het Zwin

We onderzochten in de Zwinduinen en -polders 11 locaties met bodemvallen, van 18 april 2005 tot 9 december 2005. Dit leverde 8511 spinnen op, 109 soorten, 22 Rode-lijstsoorten (Lambrechts *et al.* 2007, Zwaenepoel *et al.*, 2007).

Hoeveel Rode lijstsoorten waren gemeenschappelijk met voorliggend onderzoek? Heel wat, zo blijkt:

- Met uitsterven bedreigd: 1 soort: *Ozyptila clavata*;
- Bedreigd: 10 soorten: *Agroeca cuprea*, *Arctosa perita*, *Argenna subnigra*, *Cheiracanthium virescens*, *, *Hahnia nava*, *Ozyptila sanctuaria*, *Pardosa monticola*, *, *Styloctetor romana**, *Trachyzelotes pedestris*, *Xerolycosa miniata* en *Xysticus erraticus*; Vier soorten, *Maso gallicus**, *Ozyptila atomaria*, *Philodromus praedatus** en *Dictyna latens** zijn enkel in 2005 vastgesteld (de 3 met asterix* enkel met sleepvangsten!).
- Kwetsbaar: 8 soorten: *Alopecosa cuneata*, *Arctosa leopardus*, *Clubiona frisia**, *Hypsosinga albiovittata*, *Phlegra fasciata*, , *Trichopterna cito*, *Zelotes electus* en *Zelotes longipes*; Eén soort is enkel in 2005 vastgesteld: *Steatoda phalerata*;
- Zeldzaam: 2 soorten: *Pardosa proxima* en *Styloctetor stativus*; *Pardosa hortensis* is enkel in 2005 vastgesteld.

Geen enkel van de 4 met uitsterven bedreigde schorrensoorten uit het onderzoek van 2014 was gevangen in 2005 en ook een aantal belangrijke soorten van droge, voedselarme graslanden, die in 2014 in de zeeoepduinen zijn gevonden, ontbraken destijds in de Zwinduinen (vb. *Alopecosa fabrilis*, *Sitticus distinguendus* en *Sitticus saltator*).

Baert & Maelfait (1999) vergelijken de spinnenfauna van de schorren van het Zwin (die ze onderzochten van maart 1992 tot maart 1993) en de IJzermonding. De halofiele soorten *Pardosa purbeckensis*, *Praestigia duffeyi*, *Erigone longipalpis* en *Argenna patula* vonden zij in beide gebieden, *Enoplognatha mordax* en *Silometopus ambiguus* enkel in het Zwin en *Allomengea scopigera* enkel in de IJzermonding. Laatstgenoemde kon ook door ons niet gevonden worden in het Zwin in 2014. Wel zijn de aantallen *P. duffeyi* die wij vonden in het Zwin veel hoger dan die van Baert & Maelfait (1999) en komen ze overeen met hun aantallen in de IJzermonding. De drie eerstgenoemde soorten zijn ook bekend van de schorren langs de Schelde, terwijl *A. patula* beperkt lijkt tot de kust.

Speybroeck *et al.* (2005) onderzochten 11 stranden verspreid over de Vlaamse kust op ongewervelden (BEST-project). Ter hoogte van het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders

vonden ze 15 spinnensoorten. De 4 Rode-lijstsoorten die zij vonden, zijn eveneens door ons vastgesteld in of nabij de zereepduinen: *Clubiona frisia*, *Arctosa perita*, *Agroeca cuprea* en *Tibellus maritimus*.

Daarnaast vermelden ze ook *Erigone atra*, *E. dentipalpis*, *E. arctica*, *Agyneta decora*, *Bathyphantes gracilis*, *Centromerita concinna*, *Oedotharax fuscus*, *Tenuiphantes tenuis*, *Typhocrestus digitatus*, *Phrurolithus festivus* en *Pardosa nigriceps*. Dit zijn in Vlaanderen zeer algemene soorten. De meeste hiervan zijn echte pioniersoorten.

9.4.1.5. Soortbesprekingen

We bespreken een selectie van de 40 aangetroffen Rode Lijstsoorten.

Nieuw voor België

Porrhomma cambridgei wordt hier **nieuw voor de Belgische fauna** gemeld. We vonden in het Zwin één vrouwtje *Porrhomma cambridgei* in de periode 8 – 24 april 2014, in het duingrasland ZW3. In Groot-Brittannië zijn enkel nog maar vrouwtjes gevonden.

De bleke kleur en gereduceerde ogen doen vermoeden dat de soort een ondergrondse levenswijze heeft. Men vermoedt dat ze –net als andere soorten van dit genus- in spleten in de bodem leeft in graslanden en akkers. Dit doet denken aan het Molkleinoogje (*Porrhomma microcavense*) dat pas in 1990 beschreven is en circa 10 jaar nadien voor het eerst in België werd gevonden op 3 plaatsen in Limburg (Lambrechts *et al.* 2002).

Porrhomma cambridgei is enkel bekend van Duitsland, Zwitserland en Groot-Brittannië. In laatstgenoemd land zijn er 6 vindplaatsen, verspreid over 4 10x10 km hokken, allen in Zuid-Engeland, meest recent in 1993. In Duitsland en Zwitserland is de soort gevonden in schaarse vegetatie in zandige gebieden, wat aansluit bij onze waarneming.

Men heeft reeds ‘ballooning’ gedrag waargenomen, een indicatie dat de soort zich via de wind (en dus over aanzienlijke afstanden) kan verspreiden. Er is te weinig bekend over de ecologie om beheeraanbevelingen te kunnen geven maar men gaat er van uit dat bodemcompactie de voornaamste potentiële bedreiging is (<http://srs.britishspiders.org.uk/>).

Bij ons onderzoek is nog één andere *Porrhomma* soort gevonden, het Aeronautkleinoogje (*P. microphthalmum*), meer bepaald op 3 plaatsen, zowel in mosduin (ZW1) als in het schor (ZW5 en ZW6). Telkens betrof het één vrouwtje.

Met uitsterven bedreigd

Argenna patula, het **Kwelderkaardertje**, is in Nederland vrij algemeen op kwelders (schorren) in het Waddengebied en in het zuidwesten. In België is het bekend van enkele plaatsen langs de kust (Roberts 1998).

In het Zwin is een flinke populatie *Argenna patula* aanwezig. We ving 78 dieren verspreid over de 6 natte locaties (ZW4,5,6,8,11,12). Daarmee is het de twintigst talrijkst gevangen spinnensoort in het onderzoek. Meer dan de helft van de dieren (45 ex.) is gevonden in de fraaie schorrenvegetatie ZW6 en ook in ZW5 is de soort goed vertegenwoordigd (20 ex.). Waarom ze in ZW4 en ZW11 zo weinig is gevonden is ons niet duidelijk. In ZW12 zijn 2 mannetjes in de uitgespaarde eilanden gevonden.

Ozyptila claveata, de **Zwarte bodemkrabspin**, wordt door Noordam (in Roberts 1998) ‘vrij algemeen in kalkrijke duinen en kalkgraslanden’ genoemd, en ‘elders zeldzaam’. Ze leeft er in droge lage vegetaties liefst op reliëfrijke bodem. De soort was vroeger bekend onder de naam *Ozyptila nigrita*. Wij ving in het Zwin 5 exemplaren, waarvan 3 in het duingrasland ZW3 en 1 in het open helmduin ZW2. Daarnaast is er ook één gevangen in het schor ZW5, een locatie vlakbij de duinen.

Pardosa purbeckensis, de **Schorrenwolfspin**, is erg verwant aan *Pardosa agrestis*, de Slikwolfspin en beide worden soms niet als aparte soorten beschouwd. *Pardosa purbeckensis* wordt volgens Noordam (in Roberts 1998) vrijwel uitsluitend langs de kust gevangen en is op kwelders zeer talrijk. Ze komt enkel voor op schorren in NW-Europa (België, Nederland, Duitsland, Denemarken en Engeland). Op de schorren van de Mont Saint Michel in NW-Frankrijk komt *Pardosa monticola* voor, een soort die bij ons xerofiel is (zie verder) (Baert & Maelfait 1999).

Pardosa purbeckensis is in zeer grote aantallen aangetroffen in het Zwin. In totaal zijn 2990 exemplaren gevangen met bodemvallen; dit zijn 28% van alle gevangen spinnen. Daardoor is ze met voorsprong de talrijkst gevangen soort.

Doch merk op hoe stenotoop ze is. In de drie mooie schorrenvegetatie ZW4, ZW5 en ZW6 zijn hoge aantallen gevonden (telkens meer dan 500 ex.), maar op de drie locaties in de aanpalende duinen (ZW1, ZW2, ZW3) is slechts een enkele zwerver aangetroffen!

In het droge kortgrazige grasland ZW9 zijn ook slechts 6 dieren gevangen. In de dichte hoge Strandkweekvegetatie (ZW20) daarentegen zijn 214 dieren gevangen. Dat wijst er op dat deze dichte vegetatie, waar –vergeleken met ZW9- vochtige omstandigheden heersen, een belangrijk ecotoop is. In het afgegraven schor ZW12 was *Pardosa purbeckensis* ook goed vertegenwoordigd (120 ex., wat 96% is van de daar gevangen spinnen...).



Foto. De Zwarte bodemkrabspin (*Ozyptila claveata*). Foto Pierre Oger (databank ARABEL).

Philodromus fallax, de **Kustrenspin**, leeft vrijwel uitsluitend in met helm begroeide kustduinen, bij voorkeur in de zeereep. De soort is er niet algemeen (Roberts 1998). We vingden de soort ook in VNR Ter Yde in 2005.

We troffen in het Zwin één mannetje en drie wijfjes *Philodromus fallax* aan in het helmduin ZW2, in de periode april – mei 2014.

Praestigia duffeyi, het **Klokspinnetje**, is endemisch voor NW-Europa (België, Nederland, Duitsland, Denemarken en Engeland) en heeft in deze regio nog een erg beperkt voorkomen, gezien de soort beperkt is tot schorren.

Praestigia duffeyi is in grote aantallen aangetroffen in het Zwin. In totaal zijn 1687 exemplaren gevangen met bodemvallen; dit zijn 16% van alle gevangen spinnen. Het is de tweede talrijkst gevangen soort bij voorliggend onderzoek.

Het Klokspinnetje is –nog sterker dan *Pardosa purbeckensis* – beperkt tot bepaalde locaties. Meer dan de helft van alle individuen (891 ex.) is gevangen in de Zoutmeldevegetatie ZW4! In de nabijgelegen schorrenvegetatie ZW5 zijn maar 4 exemplaren gevangen. Is dat een gevolg van het feit dat hier is bemonsterd in een zeer open vegetatie met veel kale bodem? In ZW8 ontbreekt de soort op natte kale bodem en in de afgegraven zone ZW12 zijn maar 2 exemplaren gevangen.

Opmerkelijk zijn de hoge aantallen *Praestigia duffeyi* in ZW11 (663 ex.!) terwijl die locatie voor andere schorrensoorten eerder tegenvalt.

Voorts is het nog vermeldenswaard dat in de dichte Strandkweekvegetatie ZW10 onverwacht hoge aantallen (34 ex.) zijn gevonden en ook de in ZW6, de beste locatie voor de Schorrenwolfspin, zijn behoorlijke aantallen *Praestigia duffeyi* gevonden (93 ex.).

Silometopus ambiguus, het **Elegant putkopje**, is de vierde kenmerkende (en met uitsterven bedreigde) schorrensoort uit voorliggend onderzoek, naast *Argenna patula*, *Pardosa purbeckensis* en *Praestigia duffeyi*.

Er zijn 136 exemplaren gevangen in het Zwin, verspreid over 5 locaties. Daarmee is het de vijftiende talrijkst gevangen spinnensoort in het onderzoek. Deze soort verkiest duidelijk zeer open, natte plaatsen: telkens 57 individuen zijn gevangen in ZW5 en ZW8. De soort ontbrak compleet in het oostelijk deel van het Zwin: in de dichte Strandkweekvegetatie (ZW10), in de schorrenvegetatie waar veel Klokspinetjes zitten (ZW11) en ook in ZW12. Daar zorgde het natuurherstel nochtans voor veel kale, natte bodem. Is dit nog te recent?



Foto. De Kustrenspin (*Philodromus fallax*) is een kenmerkende helmduinsoort. Foto Jan Soors (databank ARABEL).

Bedreigd

Agroeca cuprea, de **Gouden lantaarnspin**, en *Alopecosa fabrilis*, de **Grote panterspin**, zijn in het Zwin beperkt tot de drie droge zandige locaties in de zeereepduinen, wat overeenkomt met hun habitatvoorkeur. Daar zijn mooie aantallen gevangen (14 resp. 16 ex.). Daarnaast is er één Grote panterspin gevangen in het schor ZW5, een locatie vlakbij de duinen (cfr. *Ozyptila claveata*). De Grote panterspin is een grote wolfspin die gebonden is aan open, zandige plaatsen waar ze een woonholte kan uitgraven. Ze komt voor aan de Westkust en in de Kempen. De Gouden lantaarnspin, is in de Benelux algemeen in het hele duingebied, terwijl ze in het binnenland zeer lokaal voorkomt op warme plekken (vooral in Zuidoost-België). Ze leeft er tussen gras of heide maar ook in open bossen tussen mos en onder stenen (Roberts, 1998).

Arctosa perita, de **Gewone zandwolfspin**, leeft op kale zandgrond met zeer schaarse vegetatie, waar ze een woonhol uitgraaft. In de Benelux is ze vrij algemeen in de duinen maar alleen lokaal aanwezig in het binnenland (Roberts, 1998). We ontdekten de soort het voorbije decennium nog op heel wat plaatsen in Limburg. Binnen droge heide bleek er een zeer sterke binding met open zandig terrein met schaarse tot geen vegetatie te zijn (Lambrechts *et al.*, 2000a; Lambrechts & Janssen, 2002). Op het mijnterrein van Eisden daarentegen is ze op verschillende bodemtypes waargenomen, hetzij grindig, hetzij zandig, hetzij stenig, maar wel telkens op open, vegetatie-arme plaatsen (Lambrechts *et al.*, 2004).

Deze voorkeur komt opnieuw tot uiting in het Zwin: telkens 11 exemplaren zijn gevangen in het helmduin (ZW2) en in het kale zand tussen de dijk en de waterplas (ZW7).

Argenna subnigra, het **Bodemkaardertje**, is in de Benelux niet zeldzaam in de duinen en vrij zeldzaam op de hogere zandgronden in Nederland en het oosten van Vlaanderen (Roberts, 1998). In de Cabourduinen vonden we de soort slechts op 1 locatie (Lambrechts *et al.* 2010), maar bij recent onderzoek in de Schuddebeurze vonden we de soort in aanzienlijke aantallen (56 ex.) (Lambrechts & Jacobs 2014).

In het Zwin komt het Bodemkaardertje wijd verspreid (op 6 locaties) en vrij talrijk voor (60 ex. in totaal). Opmerkelijk is dat er een grote populatie (44 ex. gevangen) voorkomt in het droge grasland ZW9, terwijl in de zeereepduinen veel lagere aantallen zijn vastgesteld. In het mosduin ZW1 ontbrak ze zelfs, in het dingrasland ZW3 zijn wel 10 ex. gevonden. Voorts is de soort op 3 natte locaties met kale bodem (ZW4, ZW5 en ZW8) in lage aantallen (1-2 ex.) gevonden.

Haplodrassus dalmatensis, de **Gestreepte muisspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux vrij algemeen in het hele duingebied en minder algemeen op heides in het binnenland. De soort is in het Zwin enkel op 2 locaties in de zeereepduinen gevonden (ZZ1 en ZW2), in totaal 23 ex.

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

De soort wordt door ons sindsdien frequent gevangen in Vlaanderen. Zo vingen we haar recent (in 2011) in de polders, in totaal 9 exemplaren in 3 deelgebieden van het gebiedscomplex Paddegat-Lage Moeren (Zwaenepoel *et al.*, 2014a).

In het Zwin stelden we de aanwezigheid van een populatie (21 ex. gevangen) vast in het droge grasland ZW9. Elders, dus ook in de zeereepduinen, ontbrak de Bleke bodemkrabspin.

Parapelecopsis nemoralioides, het **Gegroefd zusterballonkopje**, lijkt sterk op het Gegroefd ballonkopje (*Parapelecopsis nemoralis*). Het zijn 2 zeer variabele soorten die elkaar in sommige morfologische kenmerken overlappen, zelfs in één en dezelfde populatie. *P. nemoralioides* komt echter praktisch uitsluitend voor in duinen aan de kust en is ook al eens gevonden in kalkgrasland in Engeland (Kent). Het is nog niet volledig duidelijk of het hier om 2 aparte soorten gaat of wel over ecomorfen van 1 soort.

Met bodemvallen vingen we één mannetje *Parapelecopsis nemoralioides* in april 2014 in het Zwin, in de helmduinen ZW2. Via sleepvangsten vingen we daar een vrouwtje, op 19 mei 2014.

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, heeft een voorkeur voor kortgrazig, droog, schraal grasland (Maelfait *et al.*, 1998). In de duinen is ze vaak talrijk op droog duingrasland dat door konijnenbegrazing kort gehouden wordt (Maelfait & Baert, 1997). Ook Roberts (1998) benadrukt de korte en vaak schaarse vegetatie in de leefgebieden duinen, heide en kalkgrasland.

In de Limburgse Kempen vonden we de soort in kort begroeide, droge, voedselarme graslanden en ze kan daar erg talrijk (honderden dieren) zijn (vb. Teut, Tenhaagdoornheide, bepaalde snelwegbermen van de E314, Oudsberg, terrils op mijnterrein Eisdén).

In de Zwinduinen daarentegen is de soort in 2005 enkel in lage aantallen gevonden en vermoedden we dat de duingraslanden een kritische ondergrens qua oppervlakte bereikten (Lambrechts *et al.* 2007).

Bij voorliggend onderzoek in het Zwin was de Duinwolfspin de derde talrijkst gevangen soort, met 881 ex. Ze is op 6 locaties vastgesteld, waarvan op 3 locaties in hoge aantallen: het mosduin (ZW1; 142 ex.), het duingrasland in de zeeoep (ZW3: 472 ex.!) en het droge grasland ZW9 (221 ex.). Merk op dat *Pardosa monticola* ontbreekt in de bij ZW9 aansluitende locatie ZW10 waar een dichte Strandkweekvegetatie groeit. Het kortgrazige karakter van het grasland is dus duidelijk cruciaal.



Foto. De Duinwolfspin (*Pardosa monticola*) is de derde talrijkst gevangen spinnensoort in het Zwin, met hoge aantallen in drie droge duingraslanden. Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Aanpalend bij de zeer grote populatie in ZW3 is een zwerver gevonden in het helmduin ZW2 en opmerkelijk veel zwerfende exemplaren in het schor ZW5 (28 ex.), waar nog andere soorten als zwerver vanuit de duinen gevonden zijn. Tenslotte komt de soort ook voor aan de voet van de dijk (ZW7; 17 ex.).

Sitticus distinguendus, de **Kustspringspin**, en *Sitticus saltator*, de **Zandspringspin**, zijn zeer verwant aan elkaar. Beide komen volgens Noordam (in Roberts 1998) vooral in de kustduinen voor, op open zandige plekken. *Sitticus distinguendus* was anno 2004 nog niet bekend van de Belgische kust (Bonte *et al.* in Provoost & Bonte 2004).

Er zijn van beide soorten lage aantallen (2 ex.) gevonden in het Zwin, in het mosduin ZW1 en het helmduin ZW2. Het betrof 2 mannetjes *Sitticus distinguendus*, gevangen in de nazomer (periode half augustus – begin oktober), en 2 vrouwtjes *Sitticus saltator*, gevangen in het voorjaar (één in periode 8 – 24 april en één in periode half mei-half juni).



Figuur X: De Zandspringspin (*Sitticus saltator*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Styloctetor romanus, het **Bosplatkopje**, is in België bekend van de Kempen en West-Vlaanderen, zowel aan de oost- als aan de westkust (Baert, 1996). Bij een onderzoek in een heidegebied in Dessel zijn in totaal 26 exemplaren gevangen, met een opmerkelijke voorkeur voor 2 schraal begroeide locaties: een korstmosvegetatie op een landduin en een heischrale wegberm (Lambrechts *et al.* 2009, 2012).

Bij voorliggend onderzoek in het Zwin is de soort enkel in de zeereepduinen gevonden, in het mosduin (ZW1; 6 ex.) en het duingrasland (ZW3; 1 ex.), en niet in het helmduin.

Trachyzelotes pedestris, de **Stekelkaakkampoot**, is in het Zwin vastgesteld in het duingrasland ZW3 (6 ex.).

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

We vingen de soort in het Zwin in zeer lage aantallen (totaal 4 ex.), op 3 locaties, wel wijdverspreid over het gebied, meer bepaald in ZW1, ZW7 en ZW9. Dit zijn (samen met ZW3) de drie locaties die best overeen komen met de habitatvoorkeur en het is ons dan ook niet duidelijk waarom er zo lage aantallen zijn vastgesteld van deze wolfspin.

Xysticus erraticus, de **Graskrabspin**, is in het Zwin enkel vastgesteld in het droge grasland ZW9 (7 ex.) (net als de Bleke bodemkrabspin). Elders, dus ook in de zeereepduinen, ontbrak ze.

Kwetsbaar

Alopecosa cuneata, de **Dikpootpanterspin**, is met 293 gevangen ex. de negende talrijkst gevangen spinnensoort in voorliggend onderzoek. Er zijn hoge aantallen genoteerd in het duingrasland ZW3 (153 ex.). Wellicht zijn al de vangsten in het aanpalende schor afkomstig van deze populatie, al zijn de aantallen soms vrij hoog (ZW4: 10 ex.; ZW5: 15 ex.; ZW6: 3 ex.). Hoe korter bij de duinen hoe hoger de aantallen zijn (ZW5>ZW4>ZW6) dus dat klopt alvast.

Ook in het droge grasland ZW9 komt een stevige populatie voor (81 ex. gevangen). Nochtans ontbreekt de Dikpootpanterspin volledig in de bij ZW9 aansluitende locatie ZW10, waar een dichte Strandkweekvegetatie groeit. Het kortgrazige, schrale karakter van het grasland is dus duidelijk cruciaal.

In de omgeving van de dijk (ZW7) is ook een populatie aanwezig (17 ex. gevangen).

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, is een soort met een kenmerkend uiterlijk die een voorkeur heeft voor nat voedselarm grasland met pollenvegetatie (Maelfait *et al.*, 1998) terwijl ze volgens Roberts (1998) vooral in mosrijke venen algemeen kan zijn. Lambrechts & Janssen stelden in meerdere studies vast dat er een duidelijke voorkeur is voor schaars begroeide (niet beboste) natte terreinen (dus met veel kale natte plekken).

In het Zwin vingen we 142 exemplaren en daarmee was de Moswolfspin de 14^{de} talrijkst aangetroffen soort. De helft van deze dieren (72 ex.) is aangetroffen in ZW8, een natte locatie met veel kale bodem, overeenkomstig de habitatvoorkeur die wij eerder vaststelden. Daarnaast is er ook in het schorrengebied een populatie aanwezig, met heel wat vangsten in de drie nabij elkaar gelegen locaties ZW4 (26 ex.), ZW5 (23 ex.) en ZW6 (15 ex.). Vooral in ZW5 is veel kale natte bodem aanwezig.

Enoplognatha mordax, de **Schorretandkaak**, leeft op de bodem in zandige gebieden en op schorren. De soort is in Nederland niet zeldzaam in het Delta- en Waddengebied, en zeldzaam in het binnenland (Roberts 1998).

In het Zwin zijn in totaal 45 exemplaren gevangen. Op 4 locaties komt de soort voor, in vergelijkbare aantallen. Het zijn 4 natte locaties (schorren): ZW4, 5, 6 en 8.

Hypsosinga albovittata, de **Witgevlekte moeraswielspin**, zou niet zeldzaam zijn op drogere gronden in de hele Benelux, inclusief de duinen (Roberts, 1998). Ze is in het Zwin enkel in het duingrasland ZW3 gevonden (4 ex.).



Foto. De Witgevekte moeraswielspin (*Hypsosinga albovittata*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Metopobactrus prominulus, de **Kalkgrasdwergspin**, wordt door Bonte *et al.* (2004) in Provoost & Bonte 2004) als een typische soort van mosduin beschouwd. We vingen in het Zwin 2 ex. in het mosduin (ZW1) en 7 ex. in het duingrasland (ZW3).

Phegra fasciata, de **Gestreepte springspin**, staat bekend om haar binding aan plekken kale bodem in droge voedselarme graslanden (Maelfait *et al.*, 1998). We vingen in het Zwin 2 ex. in het duingrasland (ZW3).

Thanatus striatus, de **Duinrenspin**, heeft een voorkeur voor droge, voedselarme graslanden met graspollen (Maelfait *et al.*, 1998), maar kan ook in natte heide en veen gevonden worden. De soort is algemeen in het hele duingebied en komt verder voor op heides in het binnenland (Roberts, 1998). De soort bereikt haar hoogste dichtheden in natte en dichte struisrietvegetaties (Bonte *et al.* in Provoost & Bonte 2004).

We vonden in het Zwin met bodemvallen 4 exemplaren op 4 verschillende locaties.

Tibellus oblongus, de **Gewone sprietspin**, heeft net als de zustersoort de **Stippelsprietspin** (*T. maritimus*) een voorkeur voor nat voedselarm grasland met pollen vegetatie (Maelfait *et al.*, 1998). De dieren hebben een strokleurig en langgerekt uiterlijk en hebben de gewoonte om hun poten te strekken langs grassen en plantenstengels. Dit maakt hen op droge vegetatie heel onopvallend (vooral op Pijpenstro).

Volgens Roberts (1998) is *T. maritimus* niet algemeen in de hele Benelux en komt ze meest voor in vochtige grasvegetaties, zowel in de duinen als het binnenland. *T. oblongus* zou volgens deze auteur op vergelijkbare plaatsen voorkomen maar relatief droger. Deze is algemeen in Helmgrasvegetaties in de duinen.

Wij vingen in het Zwin met bodemvallen 3 ex. *Tibellus maritimus*, op 3 locaties, het helmduin (ZW2), duingrasland (ZW3) en schor (ZW5). Sleepvangsten leverden 1 ex. *T. oblongus* op, op de dijk, maar geen dieren in het helmduin.

Trichopterna cito, het **Stekelloos putkopje**, is in het Zwin enkel in het duingrasland (ZW3) gevangen (6 ex.).

Zelotes electus, de **Duinkampoot**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux algemeen in de duinen en niet zeldzaam op heide in het binnenland. Het voorkeurs habitat zijn droge, schrale graslanden met graspollen (Maelfait *et al.*, 1998).

De Duinkampoot was met 104 exemplaren de 18^{de} talrijkst aangetroffen soort bij het bodemvalonderzoek in het Zwin. Een grote populatie komt voor in de zeereepduinen, ter hoogte van het duingrasland ZW3 (78 ex. gevangen) en mosduin ZW1 (19 ex.). Twee zwervende exemplaren bereikten vandaaruit de nabijgelegen schorrenlocatie ZW2. Hoewel ook het droge grasland ZW9 geschikt lijkt, is daar maar 1 exemplaar genoteerd.

Zelotes longipes, de **Stekelkampoot**, wordt doorgaans in lagere aantallen gevangen dan haar zonet besproken genusgenoot. In een heidegebied in Dessel vertoonde de soort – net zoals zoveel andere bijzondere spinnensoorten – een uitgesproken voorkeur voor korstmosvegetaties op een landduin (Lambrechts *et al.* 2009a, 2012).

De Duinkampoot was met 73 exemplaren de 19^{de} talrijkst aangetroffen soort bij het bodemvalonderzoek in het Zwin. Het verspreidingspatroon lijkt grosso modo op dat van de Duinkampoot. Ze is bijna uitsluitend in de zeereepduinen gevangen, maar itt de Duinkampoot wel in hogere aantallen in het schralere mosduin ZW1 (39 ex.) dan in het dichter begroeide duingrasland ZW3 (34 ex.). Dit komt overeen met eerdere bevindingen.

Voorts zijn er 4 ex. Stekelkampoot gevangen in de droge, zandige vegetatie nabij de voet van de dijk.



Foto. De Duinrenspin (*Thanatus striatus*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Zeldzaam

Alopecosa accentuata, de **Pinksterpanterspin**, wordt pas sinds 1990 van de Paaspanterspin (*Alopecosa barbipes*) onderscheiden. Daardoor is de verspreiding nog onduidelijk. De soort komt op warmere plekken voor dan *A. barbipes*. Ze komt voor in Midden-Europa tot in Zuid-België (Roberts 1998). Anno 1998 stond ze niet vermeld voor Vlaanderen (Maelfait *et al.*, 1998) en Bonte *et al.* (in Provoost & Bonte 2004) vermelden haar niet voor de duinen.

In het Zwin vingen we 1 mannetje en 8 wijfjes, allen in de periode half mei – half juni, en allen in het duingrasland ZW3.

Opmerking: De gevangen dieren zijn grondig gecheckt op de dubbelganger *A. barbipes*. Het mannetje stemt volledig overeen met de kenmerken die Roberts (1998) beschrijft en van een aantal van de vrouwtjes zijn de epigynes opgedaan en opgeklaard. Ook deze kwamen overeen met morfologische kenmerken die Roberts (1998) aanhaalt.

Pardosa proxima, de **Veldwolfspin**, is algemeen in Zuid-Europa, maar heeft (had) bij ons zijn noordgrens. In Nederland is (was) ze enkel in Zuid-Limburg gevonden (Roberts, 1998).

De soort is recent sterk toegenomen en wordt tegenwoordig vaak in hoge aantallen gevonden.

Bij een bodemvalonderzoek in 2005 in het VNR Zwinduinen en –polders was dit de talrijkst gevangen soort (1551 ex.). Er zijn toen bijzonder hoge aantallen gevonden in een nat, kort gegraasd grasland in de Kleyne Vlakte (Lambrechts *et al.*, 2007).

Ook in Vloethemveld in Zedelgem is bij monitoring van LIFE natuurherstel een toename vastgesteld. Natte pionierssituaties bleken ook daar favoriet leefgebied van de Veldwolfspin (Zwaenepoel *et al.* 2014b; Lambrechts *et al.* 2014).

Bij voorliggend onderzoek in het Zwin was *Pardosa proxima* de 12^{de} talrijkst gevangen soort, met 186 ex. De soort is op 11 van de 12 onderzochte locaties aangetroffen, overal behalve in het duingrasland ZW3. In de andere 2 locaties in de zereepduinen (ZW1 en ZW2) is telkens slechts één (zwervend) dier aangetroffen. Er zijn 2 locaties waar de hoogste aantallen zijn gevonden. Dit zijn locaties waar veel oppervlakte kale natte bodem aanwezig is: ZW5 (66 ex.) en ZW8 (49 ex.). Dit komt overeen met eerdere bevindingen en met de voorkeur van *Arctosa leopardus*.

Momenteel niet bedreigd

Erigone longipalpis, de **Langpalpstoringsdwergspin**, is een halofiele soort. We vingen in totaal 192 ex. (11^{de} talrijkste soort). Hoogste aantallen op 3 schorren (ZW4,5,6) en vooral in het natte kale terrein ZW8 (80 ex.).

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 N. Amerika voor, nu ook in Europa. De soort heeft zich sindsdien sterk verspreid en wordt sinds 2007 ook in hogere aantallen gevonden zoals beschreven door Lambrechts *et al.* (2008). *Mermessus trilobatus* lijkt goed op weg één der algemeenste soorten in ons land te worden.

Ook in Nederland wordt een sterke toename gemeld: in 2006 is de soort voor het eerst in Nederland gevonden in het gebied Reijerscamp (6 ex), 2 jaar later zijn daar 86 exemplaren gevangen (van Helsdingen & IJland, 2010).

We vonden *Mermessus trilobatus* in 2012 in Vloethemveld in Zedelgem (Lambrechts *et al.* 2014) en in 2014 in de Schuddebeurze (1 ex.) (Lambrechts & Jacobs 2014). Dit betreft –voor zover ons bekend– de eerste waarneming voor de duinen, samen met de vondsten uit voorliggend onderzoek.

We vonden de soort in het Zwin in lage aantallen, maar wel wijd verspreid, in 3 droge graslanden (ZW1, ZW3, ZW9).

9.4.1.6. Conclusies

Er zijn 106 spinnensoorten door ons gevangen in het Zwin, waarvan er niet minder dan 40 op de Rode Lijst zijn opgenomen (dit is 38 % van de soorten). Zes soorten worden met uitsterven bedreigd, met name Kwelderkaardertje (*Argenna patula*), de Zwarte bodemkrabspin (*Ozyptila clavata*), de Schorrenwolfspin (*Pardosa purbeckensis*), de Kustrenspin (*Philodromus fallax*), het Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*) en het Elegant putkopje (*Silometopus ambiguus*). Vier van deze soorten zijn typische schorrensoorten. Daarenboven is er ook een nieuwe soort voor de Belgische fauna vastgesteld: *Porrhomma cambridgei*.

Voorts zijn er 17 'bedreigde' soorten en 13 'kwetsbare' spinnensoorten aangetroffen. Onder de bedreigde soorten zijn de hoge aantallen Duinwolfspin (*Pardosa monticola*) en de aanwezigheid van de Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*), de Kustspringspin (*Sitticus distinguendus*), de Zandspringspin (*Sitticus saltator*) en het Gegroefd zusterballonkopje (*Parapelecopsis nemoralioides*) in het bijzonder te vermelden. Tot slot zijn er ook nog 4 'zeldzame' soorten aangetroffen, soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen.

Er zijn verscheidene parameters die aantonen dat bij voorliggend onderzoek heel bijzondere ecotopen zijn onderzocht, met een unieke, zeldzame fauna.

- Het aantreffen van zes met uitsterven bedreigde soorten, waarvan 4 met een grote tot zeer grote populatie (alle 4 in de top 20 van talrijkst gevangen soorten);
- Het feit dat de helft van de 20 talrijkst gevangen soorten Rode Lijstsoorten zijn;
- Het feit dat 64 op 100 met bodemvallen gevangen spinnen tot een Rode-lijstsoort behoort;

Op basis van de habitatvoorkeur is het zeer duidelijk dat alle Rode Lijstsoorten kenmerkend zijn voor enerzijds schorren anderzijds droge, (en in mindere mate ook vochtige) voedselarme graslanden. Het zijn dan ook deze ecotopen die via beheer en inrichting dienen behouden te worden.

In het bijzonder schorren zijn een erg bedreigd en zeldzaam ecotoop en dat geldt dan ook voor haar kenmerkende fauna... Het feit dat dit ecotoop zal worden uitgebreid bij de toekomstige ontpoldering, betekent dan ook een belangrijke uitbreiding van het leefgebied van deze soorten.



Foto. De Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*) wordt tot 16 mm groot. De soort is gebonden aan open duinen of schaars begroeide plekken in heide. In het Zwin mooie aantallen (17 ex.) maar wel bijna uitsluitend in de zereepduinen. Foto Maarten Jacobs.

9.4.2. Loopkevers

9.4.2.1. Algemene bevindingen

Er zijn in voorliggend onderzoek 8657 loopkevers gevangen, waarvan 8516 met bodemvallen en 141 met handvangsten. Het gaat in totaal om 68 loopkeversoorten, waarvan er 61 middels bodemvallen zijn bemonsterd en 7 soorten enkel met handvangsten zijn bekomen.

Tabel 9.4 geeft een overzicht van de soorten en hun aantallen per locatie, met vermelding van de status in Vlaanderen volgens de meest recente Rode Lijst (Desender *et al.*, 2008).

Er zijn 33 soorten die een status hebben die aangeeft dat ze of zeldzaam zijn of in min of meerdere mate bedreigd. Dat is bijna de helft van de soorten (49%), wat een uitzonderlijk hoog percentage is.

Een overzicht van alle waargenomen Rode Lijstsoorten, verdeeld over de categorieën, geeft volgend beeld:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 3 soorten: *Anisodactylus poeciloides*, *Bembidion ephippium* en *Pogonus littoralis*;
- Bedreigd (B): 1 soort: *Broscus cephalotes* ;
- Kwetsbaar (K): 1 soort: *Amara lucida*;
- Zeldzaam (Z): 27 soorten;
- Achteruitgaand (A): 1 soort: de Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*).

Soorten opgenomen in de categorie 'Zeldzaam' (Z) en Achteruitgaand (A) zijn *sensu strictu* geen 'Rode Lijstsoorten'. Het betreffen in voorliggend onderzoek echter veelal habitatspecialisten (van slikken en schorren enerzijds en duinen en stranden anderzijds) waarvan bij de meeste niet echt sprake is van een toename. Vandaar dat de 'zeldzame' soorten hier als doelsoorten voor het natuurbehoud kunnen beschouwd worden en als indicatoren voor evaluatie van de aanwezige ecotopen (en gevoerde inrichtingsmaatregelen).

Het aantreffen van drie met uitsterven bedreigde loopkeversoorten in één onderzoek is erg uitzonderlijk. Het zijn alle drie schorrensoorten...

Tabel 9.4. Loopkevers gevangen in de periode april – oktober 2014 in het Zwin, met 12 reeksen bodemvallen (ZW1 – ZW12) én met handvangsten (HV). De 7 soorten gemarkeerd met een asterisk *, zijn niet gevangen met de bodemvallen.

Soort	Rode lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	HV	Totaal
<i>Amara aenea</i>		DE(eu)	31		76	14	17		3		6				1	148
<i>Amara communis</i>		VE(eu)										1				1
<i>Amara convexior</i>	Z	DOG									3					3
<i>Amara convexiuscula</i>	Z	SS			1	1										2
<i>Amara curta</i>	Z	DOG	2		197						10					209
<i>Amara familiaris</i>		DE(eu)			1	1										2
<i>Amara fulva</i>	Z	DE(st)							2							2
<i>Amara lucida</i>	K	DS									1					1
<i>Amara lunicollis</i>		VE(eu)									4					4
<i>Amara ovata</i>		DOG									2					2
<i>Amara spreta</i>		DE(st)	1	1												2
<i>Amara tibialis</i>	Z	DS	3		5				1		5					14
<i>Amara versicolor</i>		DE(eu)										2	1			3
<i>Anisodactylus binotatus</i>		VE(eu)				1	1									2
<i>Anisodactylus poeciloides</i>	MUB	SS					2									2
<i>Asaphidion stierlini</i>		DE(st)	1													1
<i>Badister bullatus</i>		B(eu)			1						2	1				4
<i>Bembidion aeneum</i>	Z	SS				16		1				62				79
<i>Bembidion articulatum*</i>		VE(eu)													1	1
<i>Bembidion bipunctatum</i>	Z	OStiW								1						1
<i>Bembidion ephippium*</i>	MUB	SS													1	1
<i>Bembidion femoratum</i>		OStiW		1					12							13
<i>Bembidion iricolor</i>	Z	SS										6				6
<i>Bembidion laterale*</i>	Z	SS													1	1
<i>Bembidion lunulatum</i>		VE(eu)				4	2					1				7
<i>Bembidion minimum</i>	Z	SS	1			193	9	13	1	36			17	19	6	295

Soort	Rode lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	HV	Totaal
<i>Bembidion normannum</i>	Z	SS				3	4	8	2	36			22	9	23	107
<i>Bembidion obtusum</i>		RA				1										1
<i>Bembidion properans</i>		VG											1			1
<i>Bembidion varium*</i>	Z	SS													15	15
<i>Brosicus cephalotes</i>	B	DE(st)	5	308					1							314
<i>Calathus erratus</i>		DE(st)	174	174	33				123						1	505
<i>Calathus fuscipes</i>		DE(eu)	5	5	143		2	1	7		33					196
<i>Calathus melanocephalus</i>		DE(eu)			5				1							6
<i>Calathus mollis</i>	Z	DS	13	136	4				19						6	178
<i>Cicindela hybrida</i>	A	DE(st)		10					126							136
<i>Clivina fossor</i>		DE(eu)				1						16				17
<i>Demetrius monostigma*</i>	Z	DS													2	2
<i>Dicheirotichus gustavii</i>	Z	SS				318	136	211	130				19	11		825
<i>Dicheirotichus obsoletus</i>	Z	SS					17	2	1	2						22
<i>Dromius linearis</i>		DE(eu)		1												1
<i>Dyschirius angustatus*</i>	Z	DS													1	1
<i>Dyschirius globosus</i>		VE(eu)								3		1			1	5
<i>Dyschirius salinus</i>	Z	SS				1	7		3	3			1		3	18
<i>Dyschirius thoracicus</i>	Z	OStiW							55						39	94
<i>Elaphrus riparius*</i>		OStiW													1	1
<i>Harpalus affinis</i>		DE(eu)	1			40	46	3	23							113
<i>Harpalus anxius</i>	Z	DE(st)	5		29				1							35
<i>Harpalus attenuatus</i>	Z	DE(st)									7					7
<i>Harpalus rubripes</i>		DE(eu)			1						8	1				10
<i>Harpalus rufipes</i>		RA	1			2	1	1								5
<i>Harpalus servus</i>	Z	DS	23	2		1										26
<i>Harpalus tardus</i>		DE(eu)	2		3	2			1						1	9
<i>Loricera pilicornis</i>		VE(eu)				29	1	9		1						40

Soort	Rode lijst	Habitat	ZW1	ZW2	ZW3	ZW4	ZW5	ZW6	ZW7	ZW8	ZW9	ZW10	ZW11	ZW12	HV	Totaal
<i>Masoreus wetterhali</i>	Z	DE(st)	1		3											4
<i>Metabletus foveatus</i>		DE(st)	3	1	2											6
<i>Microlestes minutulus</i>	Z	DE(st)									1					1
<i>Nebria brevicollis</i>		DE(eu)					1	1	1	1						4
<i>Notiophilus substriatus</i>		DOG					1									1
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	Z	DE(st)			1							1				2
<i>Parophonus maculicornis</i>	Z	VG			1											1
<i>Pogonus chalceus</i>	Z	SS	1		1	147	1085	462	539	1060		7	1414	261	35	5012
<i>Pogonus littoralis</i>	MUB	SS								3					3	6
<i>Pterostichus cupreus</i>		VE(eu)				19	3	4				1				27
<i>Pterostichus strenuus</i>		DE(eu)				1	1					89				91
<i>Pterostichus vernalis</i>		VE(eu)										2				2
<i>Stenolophus teutonius</i>		VE(eu)					1									1
<i>Trechus quadristriatus</i>		RA	1	1					1							3
Aantal exemplaren			274	640	507	795	1337	716	1053	1146	82	191	1475	300	141	8657
Aantal soorten			19	11	18	20	19	12	22	10	12	14	7	4	18	68
Aantal exemplaren van Rode-lijstsoorten			54	456	242	680	1260	697	881	1141	27	76	1473	300	135	7422
Aantal Rode-lijstsoorten			9	4	9	8	7	6	13	7	6	4	5	4	12	33
Percentage Rode-lijstsoorten			47	36	50	40	37	50	59	70	50	29	71	100	67	49

LEGENDE: Rode Lijst:

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

9.4.2.2. De talrijkst en minst gevangen soorten, en enkele methodologische bedenkingen

Van 12 loopkeversoorten zijn in totaal meer dan 100 exemplaren gevangen gedurende het onderzoek, met bodemvallen en handvangsten. Tabel 5 geeft een overzicht van deze soorten, in afnemende volgorde van talrijkheid. Als we de handvangsten niet meetellen, valt de onderste soort (*B. normannum*) af.

Van de 12 talrijkst gevangen loopkeversoorten zijn twee derde (8) Rode Lijstsoorten. Dit is opnieuw een duidelijke indicatie dat er waardevolle ecotopen zijn onderzocht. Vier van deze soorten zijn kenmerkende soorten van schorren en/of slikken (Ss: slikken en schorren). De 2 talrijkst gevangen loopkeversoorten in het Zwin, *Pogonus chalceus* en *Dicheirotrichus gustavii*, zijn kenmerkend voor deze ecotopen.

Pogonus chalceus domineert de aantallen sterk: de vangstaantallen met bodemvallen (4977 ex.) maken 58% van alle met bodemvallen gevangen loopkevers (8516 ex.) uit...

Bijna 6 op 10 van de gevangen loopkevers behoort dus tot de soort *Pogonus chalceus*.



Foto. *Pogonus chalceus*, de Gewone zoutloper, is met 5012 gevangen ex. met verre voorsprong de talrijkst gevangen loopkever in voorliggend onderzoek. Het is een kenmerkende soort van slikken en schorren, die zeldzaam is in Vlaanderen. Foto Maarten Jacobs.

Net als voor de spinnenfauna van het Zwin is vastgesteld, wordt ook de loopkeverfauna gedomineerd door soorten die belangrijk zijn voor het natuurbehoud in Vlaanderen en bij uitbreiding, in Europa. Het feit dat dit ecotoop zal worden uitgebreid bij de toekomstige ontpoldering, betekent een belangrijke uitbreiding van het leefgebied van deze soorten.

Tabel 9.5. Overzicht van de 12 talrijkst gevangen loopkeversoorten in 2014 in het Zwin, met bodemvallen en handvangsten.

Soort	Rode lijst	Habitat	Totaal
<i>Pogonus chalceus</i>	Z	SS	5012
<i>Dicheirotichus gustavii</i>	Z	SS	825
<i>Calathus erratus</i>		DE(st)	505
<i>Broscus cephalotes</i>	B	DE(st)	314
<i>Bembidion minimum</i>	Z	SS	295
<i>Amara curta</i>	Z	DOG	209
<i>Calathus fuscipes</i>		DE(eu)	196
<i>Calathus mollis</i>	Z	DS	178
<i>Amara aenea</i>		DE(eu)	148
<i>Cicindela hybrida</i>	A	DE(st)	136
<i>Harpalus affinis</i>		DE(eu)	113
<i>Bembidion normannum</i>	Z	SS	107

Omgekeerd is het zo, dat er van 11 loopkeversoorten in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen. Dit geldt ook voor 9 soorten van het handvangsten onderzoek, maar daar is dat evidentier omdat er gericht wordt ingezameld en dat dus meer eigen aan die techniek is. Echter, 5 van die 9 'handvangstsoorten' zijn niet via bodemvallen gevangen. Dus in totaal zijn er wel 16 loopkeversoorten waarvan er gedurende het volledig onderzoek maar 1 ex. is gevangen. Dit kan zowel zwervende exemplaren betreffen van soorten die geen populaties hebben in het gebied, als soorten die lastig te vangen zijn met bodemvallen. Onder die 16 soorten zijn er 7 Rode Lijstsoorten. Dit doet ons vermoeden dat er mits nog gericht en intensiever vangen met bodemvallen en handvangsten, nog heel wat extra loopkeversoorten te vinden zijn, vooral specifieke schorrensoorten. Voor spinnen hadden we veel minder sterk die indruk.

Hoewel we bij voorliggend onderzoek tot een indrukwekkende soortenlijst kwamen, zowel voor spinnen als voor loopkevers, dienen we expliciet te vermelden dat de bodemvallen (ten minste voor loopkevers) periodiek erg slecht functioneren in dit schorrenstelsel. Dit is vooral een gevolg van periodieke overstromingen bij hoog water, waarna de volgelopen vallen tot de volgende lediging niet goed functioneren, en waarbij gevangen dieren rotten in de vallen door een gebrek aan conserveringsvloeistof en een overvloed aan gevangen kreeftachtigen. Daarnaast zijn de vallen bepaalde maanden te weinig frequent leeggemaakt. Dit bemoeilijkt enigszins de interpretatie van aantallen en de vergelijkingen tussen locaties.

9.4.2.3. Ecotoopvoorkeur van de gevangen loopkeversoorten

Alle 68 loopkeversoorten zijn door Desender *et al.* (2008) gekarakteriseerd naar ecotoopvoorkeur. We vinden de volgende verdeling, waarbij ook het aantal Rode Lijstsoorten vermeld is (RL):

- B= bossen: 1 soort;
- DE(eu)= droge ecotopen, eurytope soorten: 12 soorten, geen RL;
- DE(st)= droge ecotopen, stenotope soorten: 12 soorten waarvan 8 RL;
- DOG= droge oligotrofe graslanden: 4 soorten waarvan 2 RL;
- DS= duinen en stranden: 6 soorten, alle 6 RL;
- OStiW= oevers van stilstaand water: 4 soorten, waarvan 2 RL;
- RA= ruigtes en akkers: 3 soorten, geen RL;
- SS=slikken en schorren: 14 soorten, alle 14 RL !;

- VE(eu): vochtige ecotopen, eurytope soorten: 10 soorten, geen RL;
- VG= vochtige graslanden: 2 soorten, waarvan 1 RL.

Een soort met vermelding DE(eu) is eurytoop in droge habitats, dwz ze komt in een brede range aan droge habitats voor (versus stenotoop: in een beperkt aantal habitats).

Er zijn dus 37 soorten van droge terreintypes (DE, DOG, DS en RA) gevangen en 30 soorten van vochtige tot natte terreintypes (OStiW, SS, VE, VG).

Vooraf opmerkelijk vergeleken met de fauna van andere gebieden, maar niet onlogisch uiteraard, is het hoge aantal soorten van slikken en schorren (14) en van duinen en stranden (6). Bovendien staan deze soorten alle 14 op de Rode Lijst.



Foto. *Elaphrus riparius*, de Gewone oeverloopkever, is een zeer fraaie loopkever. Hoewel algemeen in Vlaanderen, is er bij voorliggend onderzoek slechts één exemplaar gevangen, en is het één van de zeven soorten die enkel middels handvangsten is vastgesteld. In het bijzonder voor oeverbewonende soorten zoals deze, geldt dat bodemvallen hun beperkingen hebben om hun aanwezigheid aan te tonen. Foto Maarten Jacobs.

9.4.2.4. Vergelijking van de met bodemvallen onderzochte locaties

Het aantal met bodemvallen gevangen loopkevers per locatie verschilt sterk tussen locaties. Dit is echter zodanig sterk beïnvloed door de aantallen *Pogonus chalceus*, dat verdere analyse hiervan zinloos is.

Ook het aantal met bodemvallen gevangen spinnensoorten per locatie verschilt sterk tussen locaties, van 4 tot 22 soorten. De soortenrijkste locatie voor loopkevers is ZW7 (22 soorten). Hier is een gradiënt bemonsterd en in dat opzicht is het wel logisch dat er de grootste diversiteit is aangetroffen. Voor de spinnen was dit echter niet de soortenrijkste plek!

Daarop volgt het schor ZW4 met 20 soorten. Binnen de schorlocaties is er heel wat variatie in soortenaantal, met ZW4 en ZW5 (19 soorten) enerzijds (veel soorten), ZW6 (12 soorten) als 'middelmaat' en ZW11 (7 soorten) en de recent afgegraven situatie ZW12 (4 soorten) anderzijds met weinig soorten.

De droge graslanden scoren goed, vooral ZW1 (19 soorten) en ZW3 (18 soorten) in de zeereepduinen, minder zo voor ZW9 in de Zwinvlakte (12 soorten). In de dichte Strandkweekvegetatie ZW10 (14 soorten) zijn dus meer loopkeversoorten gevonden dan in het schrale begraasde ZW9 (sterk omgekeerd bij de spinnen!).

Het aantal gevangen exemplaren van Rode Lijstloopkeversoorten is op alle locaties erg hoog. Dit is een gevolg van het feit dat er veel Rode Lijstsoorten zijn gevangen (49 % van de soorten!) én het feit dat Rode lijstsoorten de aantallen sterk domineren (8 van de 12 talrijkste soorten zijn RLsoorten), in het bijzonder de schorrensoort *Pogonus chalceus*.

Er zijn in totaal 7422 Rode Lijstloopkevers gevangen. Globaal behoren dus 86 op 100 gevangen exemplaren tot een Rode-lijstsoort....

Op meerdere plaatsen zijn bijna enkel (ZW4, ZW5, ZW8, ZW11,) of zelfs enkel (ZW12) Rode Lijstloopkevers gevangen!

De meest zinvolle parameter in functie van evaluatie van de betekenis van een bepaalde locatie voor loopkevers, is het aantal loopkeversoorten van de Rode Lijst. Dit varieert van 4 soorten tot 13 soorten.

De soortenrijkste locatie voor Rode Lijstloopkevers is ZW7 (13 RLsoorten), de locatie waar ook de meeste soorten waren gevonden. Opmerkelijk: het helmduin, waar de meeste RLspinnen zijn gevonden, leverde het minste RLloopkevers op (4 soorten).

De droge graslanden in de zeereep scoorden nochtans goed, met 9 RLloopkeversoorten (ZW1 en 3). Het droog grasland in de Zwinvlakte (ZW9) telde 6 RLsoorten, waardoor deze locatie het dus beter doet dat haar met Strandkweek overwoekerde tegenhanger ZW10 (4 soorten).

De schorren ZW4, 5, 6 en 8 leverden 7 tot 9 RLsoorten op, in ZW11 en ZW12 waren dat er minder (5 resp. 4). Deze beide laatstgenoemde locaties scoren wel goed wat betreft het percentage Rode Lijstsoorten per locatie (resp. 71 en 100%!).

Nog op 5 andere locaties bedraagt het percentage Rode Lijstsoorten 50% of meer (ZW3,6,7,8,9). Slechts 1 locatie valt net onder de 30% Rode Lijstsoorten, de Strandkweekvegetatie ZW10 (29%), net als bij de spinnen.

9.4.2.5. Vergelijking met onderzoek in de Zwinduinen en -polders

We onderzochten in de Zwinduinen en -polders 11 locaties met bodemvallen, van 18 april 2005 tot 9 december 2005 (Lambrechts *et al.* 2007; Zwaenepoel *et al.* 2007). De meest opmerkelijke soort die daarbij is vastgesteld en niet in 2014 in het Zwin is gevonden, is de met uitsterven bedreigde *Bembidion pallidipenne*. De soort is er gevonden aan een middels natuurherstel gecreëerde 'natte duinpan', de zgn. 'ex-swimming pool site' (24 exemplaren). Daarnaast zijn er toen nog 2 kenmerkende soorten van kaal, nat terrein gevonden die nu niet gevangen zijn, met name *Acupalpis brunnipes* en *Agonum viridicupreum*, in de Kleyne Vlakte.

Speybroeck *et al.* (2005) onderzochten de fauna van de strandzone voor het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en -polders (project BEST). Ze troffen volgende 10 loopkeversoorten aan: *Bembidion argenteolum*, *Demetrias monostigma*, *Clivina fossor*, *Dyschirius globosus* en *D. thoracicus*, *Harpalus affinis*, *H. anxius*, *H. tardus*, *Nebria brevicollis* en *Omophron limbatum*. Al deze soorten zijn ook door ons aangetroffen in het VNR Zwinduinen en -polders in 2005 en de meeste ook in het Zwin in 2014.

9.4.2.6. Soortbesprekingen

We bespreken een selectie van de aangetroffen Rode Lijstsoorten.

Met uitsterven bedreigd

De drie soorten zijn soorten van slikken en schorren.

Anisodactylus poeciloides, de **Zilte roodkruin**, is in de periode 1830 – 1950 gevonden in 6 atlashokken in België, waaronder dat van het Zwin. In de periode 1950 – 1980 is er geen enkel gegeven bekend uit België. In de periode 1980 – 2007 is de soort in één atlashok gevonden, in de IJzermonding te Nieuwpoort (Desender *et al.* 2008). De aanwezigheid kon dus na vele decennia bevestigd worden, hoewel er in de tussentijd ook onderzoek plaatsvond (pers. med. K. Desender).

Anisodactylus poeciloides is door ons in het Zwin 2x gevangen in het schor ZW5, telkens 1 ex. in de periodes half mei – half juni en september-begin oktober 2014.

Bembidion ephippium, de **Gele kwelderpriemkever**, is in de periode 1830 – 1950 gevonden in 9 atlashokken in België, waaronder dat van het Zwin, in de periode 1950 – 1980 in 4 atlashokken waaronder opnieuw het Zwin en de 2 aanpalende hokken. In de periode 1980 – 2007 is de soort in één atlashok gevonden, in het Zwin (Desender *et al.* 2008).

We konden de aanwezigheid van *Bembidion ephippium* bevestigen, via handvangsten in de Zwinvlakte (1 ex.).

Pogonus littoralis, de **Strandzoutloper**, was voor 1950 bekend van 4 UTM hokken (van 10X10 km) aan de Belgische kust, waaronder Het Zwin. In de periode 1950 – 1980 is de soort in 2 atlashokken gevonden, waaronder opnieuw het Zwin. In de periode 1980 – 2007 is de soort in één atlashok gevonden, in het Zwin (Desender *et al.* 2008). Wij vonden de soort in 2005 in de Zwinduinen, aan een middels natuurherstel gecreëerde ‘natte duinpan’, de zgn. ‘ex-swimming pool site’ (3 exemplaren) (Zwaenepoel *et al.* 2007). K. Desender meldde ons op dat moment dat hij de soort al enige jaren in het Zwin vond...

De soort leeft op slikken, schorren en vooral aan tijdelijk droogvallende pannen (depressies zonder vegetatie). Het is een macroptere (geveugelde) soort (Desender *et al.*, 1995).

In voorliggend onderzoek in het Zwin vingen we 3 ex. met bodemvallen, niet in de schorren (ZW4, ZW5, ZW6, ZW11, ZW12) maar wel op de natte locatie met veel kale bodem (ZW8) die qua structuur wel op schorren lijkt. Handvangsten in de Zwinvlakte leverden ook nog eens 3 ex. op.

Bedreigd

Brosicus cephalotes, de **Dikkopzandgraver**, is niet erg algemeen in Vlaanderen. Zowel voor 1950 als in de periode 1950 – 1995 is de soort in 38 UTM-hokken vastgesteld. Op basis daarvan is ze in de eerste Rode Lijst (Desender *et al.* 1995) opgenomen als ‘momenteel niet bedreigd’. Vermits de soort de voorbije decennia sterk is afgenomen is ze in de tweede Rode Lijst als ‘bedreigd’ opgenomen.

Brosicus cephalotes is een kensoort van open kaal zand (stuifzand) en is nauw gebonden aan open, zandige plaatsen. Dit wordt mooi geïllustreerd door onderzoek op de Mechelse heide (Maasmechelen, Limburg): de soort is er enkel gevonden op een grote, droog-zandige plagplaats, maar dan wel in grote aantallen (Lambrechts *et al.* 2000a).

De soort graaft gangen diep in het zand en verspreidt zich vermoedelijk niet door de lucht. Ze heeft weliswaar grote achtervleugels maar de dekschilden zijn grotendeels vergroeid en de vliegspieren zijn afwezig. Het is wel een goede loper (Turin, 2000).

In voorliggend onderzoek in het Zwin vingen we met bodemvallen hoge aantallen van deze soort (314 ex.) en het was de vierde talrijkst gevangen soort. De zonet beschreven sterke binding aan kaal zand bleek duidelijk, want bijna alle dieren zijn in het open helmduin gevangen (308 ex.). Daarnaast zijn nog 5 dieren gevangen in het mosduin ZW1 (dat aansluit op een plek kaal zand-zie Methodiek) en 1 ex. in het kaal zand ZW7.

In het veld werd nog éénmaal een extra soort waargenomen, die nog niet eerder vermeld werd, de **Strandzandloopkever** (*Cicindela maritima*). Maarten Jacobs zag dit dier immers aan de zeezijde van de duinenreep en dus net buiten het studiegebied. Het is een kenmerkende strandsoort, maar ze lijkt sterk op de veel algemenere Bastaardzandloopkever (*C. hybrida*).

De Strandzandloopkever is een zeer warmteminnende soort, die vooral in juni – juli actief is. Voor 1950 kwam ze in de hele kuststrook voor, in de periode 1950-1995 is ze quasi nergens teruggevonden (Desender *et al.*, 1995). Voor de periode 1980-2007 melden Desender *et al.* (2008) vondsten uit 8 atlashokken: vooral aan de Westkust, maar ook 1 hok aan de Oostkust en 2 in het binnenland. Recent zijn er heel wat gedocumenteerde waarnemingen uit het Westhoekreservaat (www.waarnemingen.be). De Strandzandloopkever is specifiek gebonden aan fijn, los, onbegroeid, ‘levend’ stuifzand (Turin, 2000).



Foto. De Strandzandloopkever (*Cicindela maritima*) is in het Zwin waargenomen, aan de ‘zeezijde’ van de zeeoepduinen. Foto Maarten Jacobs.

Kwetsbaar

Amara lucida, de **Duinroodpootglimmer**, is voor 1950 in 27 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 11 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 20 hokken (Desender *et al.* 2008). De auteurs noemen het een soort van 'duinen en stranden' en de meeste recente waarnemingen situeren zich in de kustduinen.

Ook in Nederland is de soort vooral van de kust bekend en voorts van de Veluwe. Turin (2000) noemt het een xerofiele (droogteminnende) soort van open en droge terreinen die beperkt is tot zandgronden met een zeer ijle vegetatie. Van deze macroptere soort zijn vliegwaarnemingen bekend. De soort is afgenomen in Nederland en omliggende landen.

In voorliggend onderzoek is *Amara lucida* enkel gevonden in het droog schraal grasland ZW9 (slechts 1ex.) en niet in de zereepduinen, hoewel ZW2 aldaar de meest geschikte locatie voor deze soort lijkt.

Zeldzaam

Amara convexior, de **Rechte glimmer**, is een soort van droge, schrale graslanden, die een vrij sterke achteruitgang kende en daarom in de eerste Rode Lijst als 'kwetsbaar' is opgenomen. In de periode 1950-1995 is de soort slechts in 8 UTM-hokken (van 10x10km) aangetroffen (Desender *et al.*, 1995). De soort is macropteer.

We vingen in 2005 in de Zwinduinen 4 exemplaren, verspreid over 3 graslandlocaties (Zwaenepoel *et al.* 2007). In voorliggend onderzoek in het Zwin vonden we 3 ex. in het droog schraal grasland ZW9 en geen in het duingrasland in de zeereepduinen (ZW3).

Amara convexiuscula, de **Kwelderglimmer**, een soort van slikken en schorren, komt verspreid over Vlaanderen voor: aan de kust, in de Scheldevallei en Maasvallei, en op enkele plaatsen in de Kempen. In de periode 1980 – 2007 zijn er vondsten bekend van 26 atlashokken, veel meer dan in de periode 1830 – 1950 (7 hokken) (Desender *et al.*, 1995).

Amara convexiuscula is enkel in het schor ZW4 (1 ex.) gevonden en in duingrasland ZW3 (1 ex.).

Amara curta, de **Korte glimmer**, is een soort met een relatief beperkt voorkomen in Vlaanderen (27 UTM-hokken tussen 1950 en 1995), zowel aan de kust als in het binnenland (Desender *et al.*, 1995). In Nederland liggen de vindplaatsen in de duinstreek en de Veluwe. In Noordwest-Europa leven de dieren op open terreinen, op zandige, stenige of kalkrijke bodem met spaarzame vegetatie. Vaak in grindgroeves en op zandheuvelds, vooral zuidelijk geëxponerd (Turin, 2000).

In voorliggend onderzoek in het Zwin vingen we met bodemvallen hoge aantallen van deze soort (209 ex.) en het was de zesde talrijkst gevangen soort. Bijna alle dieren (197 ex.) zijn in het duingrasland ZW3 gevangen en slechts 2 ex. in het nabijgelegen mosduin ZW1. Daarnaast bewoont de soort ook het droog grasland ZW9 (10 ex.).

Amara tibialis, de **Dwergglimmer**, is een xerofiele (droogteminnende) soort van zeer open, droge, zonnige bodem met een vrijwel altijd korte, maar soms vrij dichte vegetatie van grassen of Struikheide (Turin, 2000). Ze is macropteer en zou zich vrij goed kunnen verbreiden.

We vingen de soort in 2005 in de Zwinduinen in lage aantallen. Voorliggend onderzoek in 2014 in het Zwin leverde 14 ex. op, verspreid over 4 locaties, meest in de 2 duingraslanden ZW3 en ZW9 (telkens 5 ex.).

Bembidion aeneum, de **Bronzen priemkever**, is voor 1950 in 8 hokken gevonden in Vlaanderen, in de periode 1950-1995 slechts in 7. De soort zou typisch zijn voor slikken, schorren en vochtige graslanden (Desender *et al.*, 1995). In kader van de LIFE monitoring is een zeer grote populatie ontdekt in het VNR Hannecartbos (Martens *et al.* 2009).

Ook in het Zwin zijn behoorlijke aantallen gevangen (79 ex.). De meerderheid van de dieren is gevangen in de dichte Strandkweekvegetatie ZW10 (62 ex.) en slechts één schorlocatie (ZW4) leverde noemenswaardige aantallen op (16 ex.).

Bembidion iricolor, de **Iriserende priemkever**, is in de periode 1830 – 1950 gevonden in 12 atlashokken in België, in de periode 1950 – 1980 in 11 hokken en in de periode 1980 – 2007 in 19 hokken (Desender *et al.*, 2008). Bijna alle waarnemingen komen uit de ecoregio's 'polders' en 'duinen'.

Bembidion iricolor is door ons in het Zwin enkel in de dichte Strandkweekvegetatie ZW10 (6 ex.) gevangen.

Bembidion laterale, de **Strandpriemkever**, is een soort van slikken en schorren, waarvan in België in de periode 1980 – 2007 vondsten uit slechts 6 atlashokken bekend zijn, bijna uitsluitend langs de kust (3) en de Beneden-Schelde (2) (Desender *et al.* 2008).

Wij vonden de Strandprietkever in het Zwin enkel via handvangsten en slechts 1 exemplaar. Dit illustreert dat in het bijzonder kleine loopkevers met een voorkeur voor natte terreinen makkelijk gemist kunnen worden, zelfs bij relatief intensief onderzoek als voorliggend.



Foto. *Bembidion laterale*, de Strandprietkever, is in voorliggend onderzoek in het Zwin enkel via handvangsten gevonden (1 ex.). Foto Maarten Jacobs.

Bembidion minimum, de **Kwelderprietkever** zit in heel Europa vooral aan de kusten, maar ook in het binnenland zijn er vangsten. In Nederland vooral op jonge zeekleigronden. In België uitsluitend aan de kust. We vonden de soort in het VNR Ter Yde, op de oever van een recent gegraven (uitgediepte) poel (Martens *et al.* 2009), en in Adinkerke, in een zilt grasland nabij de Cabourduinen (Zwaenepoel *et al.* 2008). De soort is halofiel maar niet halobiont. Toch is ze vooral zeer talrijk op schorren in mozaiekvegetaties van Zeekraal, Zoutmelde,... Vliegwaarnemingen zijn bekend en de soort wordt in nieuwe polders al snel waargenomen (Turin, 2000).

Bembidion minimum was in het Zwin de vijfde talrijkst gevangen soort (295 ex.). Ze is net als *B. normannum* op alle 7 natte bodemval-locaties gevangen, evenals met handvangsten, en daarnaast is er nog een enkele zwerver in het mosduin ZW1 terechtgekomen. Het enige opvallende verschil is dat er in het schor ZW4 zeer hoge aantallen *Bembidion minimum* zijn gevonden (197 ex.) en nauwelijks *B. normannum*.

Bembidion normannum, de **Slanke kwelderprietkever**, is voor 1950 in 12 UTM-hokken gevonden, in de periode 1950-1995 slechts in 8. Omwille van die afname is de soort in de eerste Rode Lijst als 'kwetsbaar' opgenomen. De meeste waarnemingen komen van de oostkust en er was slechts 1 vindplaats aan de westkust (Nieuwpoort ?), waar wij in 2006 twee vindplaatsen in botanisch waardevol zilte graslanden aan de rand van de Cabourduinen aan toevoegden (Zwaenepoel *et al.* 2008).

Desender *et al.* (1995) noemen het een halobionte soort van slikken en schorren. Ze leeft op vochtige plaatsen met verspreide vegetatie van zoutminnende planten. Vaak vindt men haar aan de rand van

kleine plassen en kreekruigen. Ze zou vaak samen met *Dyschirius salinus* en *Bembidion minimum* voorkomen, wat hier in het Zwin duidelijk bevestigd wordt. Het is een macroptere soort (gevleugeld). *B. normannum* is in het Zwin in vrij hoge aantallen (107 ex.) gevangen en het was de twaalfde talrijkst gevangen soort. De soort is op alle 7 natte bodemval-locaties gevangen (incl. ZW7 waar slechts één van beide vallen nat stond) en bovendien zijn ook met handvangsten vrij veel dieren gevangen (23 ex.). De natte locatie met veel kale bodem (ZW8) leverde meeste de meeste dieren op (36 ex.).



Foto. *Bembidion normannum*, de Slanke kwelderprietkever, is talrijk in de natte delen van het Zwin. Foto Maarten Jacobs.

Bembidion varium, de **Gevlekte kwelderprietkever**, komt verspreid over heel België voor, maar met een duidelijk zwaartepunt in de ecoregio 'polders'. Er zijn waarnemingen uit 70 atlashokken in België in de periode 1980 – 2007 (Desender *et al.* 2008).

Bembidion varium is door ons met handvangsten in aantal gevangen (15 ex.) in de Zwinvlakte, maar ontbrak in de bodemvallen...

Calathus mollis, de **Duintandklauw**, is een soort van duinen en stranden die 'zeldzaam' is in Vlaanderen (waarnemingen uit 16 hokken van 5 km x 5 km tussen 1950 en 1995). In Nederland komt ze langs de hele duinkust en op enkele stuifzanden in het binnenland voor en wordt als niet bedreigd beschouwd. De soort leeft op droge, zandige bodem met ijle vegetatie van Zandhaver (*Elymus arenarius*) en Helm (*Ammophila arenaria*).

Calathus mollis was in het Zwin de achtste talrijkst gevangen soort (178 ex.). De binding aan kaal zand is sterk, met enkel vindplaatsen op 4 droog-zandige locaties (ZW1, 2, 3 en 7) en het overgrote deel van de individuen in het helmduin ZW2 (136 ex.).

Demetrias monostigma, de **Ruitvlek-rietklimmer**, is gevonden in 7 UTM-hokken (10x10 km) voor 1950 en in 11 hokken tussen 1950 en 1995. Desender *et al.* (1995) geven 'duin en strand' en 'moerassen' als habitat. In de Zwinduinen vonden we de soort (1 ex) in 2005 door het zeven van

strooisel, in een ruigte gedomineerd door Harig wilgeroosje (Zwaenepoel *et al.* 2007). In het Zwin vonden we in 2014 bij voorliggend onderzoek 2 ex. met handvangsten in de zeereepduinen.



Foto. *Demetrius monostigma*, de Ruitvlek-rietklimmer, is in het Zwin enkel middels handvangsten gevonden, in de zeereepduinen. Foto Maarten Jacobs.

Dicheirotrichus gustavii, de **Gewone kwelderloper**, is een soort van slikken en schorren, waarvan in België in de periode 1980 – 2007 vondsten uit slechts 15 atlashokken bekend zijn, bijna uitsluitend langs de kust en de Beneden-Schelde (Desender *et al.* 2008).

Het was in het Zwin de tweede talrijkst gevangen soort (825 ex.; enkel met bodemvallen). De soort is nochtans beperkt tot 6 natte locaties, met de hoogste aantallen in de 3 nabij elkaar gelegen schorrenlocaties ZW4, ZW5 en ZW6, en daarnaast ook in ZW7, waar slechts één val nat staat. Opvallend: de soort ontbrak in ZW8.

Dicheirotrichus obsoletus, de **Brede kwelderloper**, is een soort van slikken en schorren, waarvan in België in de periode 1980 – 2007 vondsten uit slechts 13 atlashokken bekend zijn. De meeste vondsten situeren zich langs de kust en de Beneden-Schelde (Desender *et al.* 2008).

Dicheirotrichus obsoletus is in veel lagere aantallen gevangen (22 ex.) dan *D. gustavii*, meest in het schor ZW5 (17 ex.).

Harpalus anxius, de **Variabele kruiper**, is gebonden aan open, zandige, droge terreinen met spaarzame vegetatie. Het aantal vindplaatsen in Nederland en omliggende gebieden is matig tot sterk gedaald. Ze komt vaak samen met *Harpalus neglectus* en *Harpalus smaragdinus* voor, die nog sterker bedreigd zijn (Turin, 2000).

In voorliggend onderzoek is een mooie populatie *H. anxius* (29 ex) genoteerd in het duingrasland ZW3 en lagere aantallen (5 ex.) in het mosduin (ZW1).



Foto. *Dicheirotrichus gustavii*, de Gewone kwelderloper, is de tweede talrijkst gevangen loopkeversoort in het Zwin. De soort is beperkt tot de 6 natte locaties, met de hoogste aantallen in mooi ontwikkelde schorren. Foto Maarten Jacobs.

Harpalus attenuatus, de **Sobere kustkruiper**, was in Nederland tot eind jaren 90 nog erg zeldzaam zodat geen goed beeld bekomen is van de habitatvoorkeur. Ze komt er enkel op ruderaal terreinen voor, vooral in de kustduinen en zeldzamer in het binnenland (Turin, 2000). In Midden-Europa leeft ze op xerotherme, schaars begroeide plaatsen.

Wij vangen deze soort geregeld in lage aantallen in diverse types droge schrale ecotopen: bijvoorbeeld in 7 van de 33 onderzochte snelwegbermen van de E314 in Midden-Limburg, waarvan 6 grazige bermen (Lambrechts *et al.*, 2000b) en in 3 van de 10 onderzochte brede bermen van het Albertkanaal in Zuidoost-Limburg (Indeherberg *et al.*, 2003).

Recent zijn door ons in een heidegebied in Dessel (Antwerpse Kempen) hoge aantallen *Harpalus attenuatus* vastgesteld in botanisch zeer soortenrijke, jaarlijks gemaaide heischrale wegbermen (Lambrechts *et al.*, 2009). In de Schuddebeurze is een populatie *H. anxius* genoteerd in een duingrasland (Lambrechts & Jacobs 2014).

De recent verschenen loopkeveratlas (Desender *et al.* 2008) bevestigt dat de soort toeneemt: voor heel België waren er vindplaatsen in 9 atlashokken voor 1950, eveneens in 9 hokken tussen 1950 en 1980 en reeds in 59 hokken tussen 1980 en 2007, merendeels in Vlaanderen.

In het Zwin vonden we 7 ex. *Harpalus attenuatus* in ZW9. Daarbuiten is er niet één exemplaar gevonden.

Harpalus servus, de **Brede duinkruiper**, is beperkt tot de kustduinen en een beperkt aantal landduingebieden in de Kempen. Er zijn waarnemingen uit 21 atlashokken in België in de periode 1980 – 2007 (Desender *et al.* 2008).

In het Zwin komt een populatie *Harpalus servus* voor in het mosduin ZW1 (23 ex. gevangen). We vingen ook 2 ex. in het helmduin en een zwerver in het schor ZW4.

Masoreus wetterhali, de **Duinloper**, is zeldzaam in Vlaanderen, met een beperkt aantal vindplaatsen in de Kempen, zandig Vlaanderen en de Kustduinen (Desender *et al.*, 2008).

De soort is ook in Nederland zeldzaam en wordt gevonden aan de kust en op de hogere zandgronden. Daar leeft de soort in zeer spaarzame vegetatie zoals Buntgrasvegetaties en droge heide. Cultuurland wordt bijna volledig gemeden.

Het is een dimorfe soort maar de macroptere vorm is zeldzaam (vb. 1 op 57 ex in Denemarken, 1 op 30 ex in België is macropteer). Bij deze soort werden echter geen vliegsieren vastgesteld en er zijn geen vliegwaarnemingen bekend (Turin, 2000). Het is dus een versnipperingsgevoelige soort.

Bij voorliggende studie vingen we in het Zwin in totaal 4 exemplaren *Masoreus wetterhali*, waarvan 3 in het duingrasland ZW3 en één ex. in het mosduin ZW1.

Pogonus chalceus, de **Gewone zoutloper**, is in de periode 1830 – 1950 gevonden in 18 atlashokken in België, in de periode 1950 – 1980 in 10 hokken en in de periode 1980 – 2007 in 20 hokken (Desender *et al.*, 2008). Alle waarnemingen komen uit de ecoregio's 'polders' en 'duinen', met een zwaartepunt aan de Oostkust.

Pogonus chalceus domineert de aantallen sterk (58% van alle met bodemvallen gevangen loopkevers). Bijna 6 op 10 van de gevangen loopkevers behoort dus tot de soort *Pogonus chalceus*. De aantallen zijn het hoogst in het schor ZW11 (1414 ex.), waar buiten deze soort weinig andere loopkevers zijn gevangen... Twee locatie met veel kale, natte bodem (ZW5 en ZW8) leverden ook hoge aantallen op (>1000 ex.). Ook in het afgegraven schor (ZW12) zijn vrij hoge aantallen gevonden (261 ex.). In droge graslanden ontbreekt ze (ZW9) of is een enkele zwerver gevonden (ZW1, ZW3).

9.4.2.7. Conclusies

Er zijn bij voorliggend onderzoek in het Zwin 8657 loopkevers gevangen, behorend tot 68 loopkeversoorten. Er zijn 33 soorten die op de Rode lijst een status hebben die aangeeft dat ze of zeldzaam zijn of in min of meerdere mate bedreigd. Dat is bijna de helft van de soorten (49%), wat een uitzonderlijk hoog percentage is.

Vermits er in totaal 7422 Rode Lijstloopkevers zijn gevangen, behoren 86 op 100 gevangen exemplaren tot een Rode-lijstsoort....

Het aantreffen van drie op Vlaams niveau 'met uitsterven bedreigde' loopkeversoorten in één onderzoek is eveneens erg uitzonderlijk. Het betreft *Anisodactylus poeciloides*, *Bembidion ephippium* en *Pogonus littoralis*.

Voorts zijn er 1 'bedreigde' soort gevonden, *Brosicus cephalotes*, 1 'kwetsbare' soort, *Amara lucida*, 27 'zeldzame' soorten en 1 'achteruitgaande' soort.

Net buiten het studiegebied, aan de 'zeezijde' van de zeereep, is daarenboven nog de 'bedreigde' Strandzandloopkever (*Cicindela maritima*) gevonden.

Er zijn 14 kenmerkende soorten van slikken en schorren en 6 van duinen en stranden vastgesteld, een hoog aantal. Bovendien staan deze soorten alle 14 op de Rode Lijst!

Van de 12 talrijkst gevangen loopkeversoorten zijn twee derde Rode Lijstsoorten. Vier van deze soorten zijn kenmerkende soorten van schorren en/of slikken. De 2 talrijkst gevangen loopkeversoorten in het Zwin, *Pogonus chalceus* en *Dicheirotrichus gustavii*, zijn kenmerkend voor deze ecotopen.

Net als voor de spinnenfauna van het Zwin is vastgesteld, wordt ook de loopkeverfauna gedomineerd door soorten die belangrijk zijn voor het natuurbehoud in Vlaanderen en bij uitbreiding, in Europa.

Het feit dat het ecotoop schor is uitgebreid bij LIFE+ ZTAR en nog verder zal worden ontwikkeld bij de toekomstige ontpoldering, betekent een belangrijke uitbreiding van het leefgebied van deze soorten.

9.4.3. Mieren

In tabel 9.6 wordt per locatie aangegeven welke mierensoorten met bodemvallen gevangen zijn. Ook staat de status volgens de Rode Lijst (Dekoninck *et al.*, 2003) en de kaste vermeld, waarbij:

- WER=werkster
- OGY=ongevleugelde gyne
- GGY=gevleugelde gyne
- MAN=mannetje

Bij de mieren vangt men vooral werksters en in mindere mate geslachtsdieren. De geslachtsdieren, meer bepaald de wijfjes (gynes, 'koningin') en mannetjes, zijn gevleugeld (uitgezonderd sommige mannetjes). Na de korte voortplantingsperiode zoekt het wijfje (gevleugelde gyne) een plekje om een nieuw nest te starten. De vleugels worden dan afgeworpen (ogy = ongevleugelde gyne).

We vingen in totaal 764 mieren. De precieze vangstaantallen per mierensoort hebben niet zo veel ecologische betekenis (in tegenstelling tot loopkevers en spinnen) omdat ze vooral variëren met de afstand van de bodemval tot een mierenest.

De met bodemvallen gevangen mieren behoren tot 10 soorten. Op terrein is nog een elfde soort vastgesteld, de Glanzende houtmier (*Lasius fuliginosus*).

Ter vergelijking: bij andere onderzoeken in de duinen:

- Cabourduinen: 19 soorten mieren . Dit is een hoog aantal.
- Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en -polders: 13 soorten.



Foto. De Glanzende houtmier (*Lasius fuliginosus*) is enkel op terrein waargenomen en niet met bodemvallen gevangen. Foto Maarten Jacobs.

Het is bekend dat, terwijl vele zeldzame loopkevers, spinnen, dagvlinders,... belang hebben bij voldoende beheer (maaien, begrazen, plaggen) van graslanden en heide om pioniersituaties te

behouden, mieren net als reptielen bijzonder gevoelig zijn voor beheeringrepen. Ze zijn vooral te vinden in graslanden waar ook wat minder intensief begraasde of gemaaide (en dus 'ruigere') zones zijn. In droge heide bijvoorbeeld zou het meer dan 10 jaar duren vooraleer Zwartrugbosmieren een geplagd terrein herkoloniseren (Mabelis, 1986).

Eén van de gevangen soorten is opgenomen in de Rode Lijst (Dekoninck *et al.*, 2003), meer bepaald in de categorie 'Kwetsbaar' (K). Het gaat om de Duinsteekmier (*Myrmica specioides*).

Dit is een zeer warmteminnende soort die in Vlaanderen niet zeldzaam is op zandbodem in de Kempen, de Oost-Vlaamse rivierduinrelict en in de kustduinen. Ze leeft er in droge graslanden, op duinen en in heide (Dekoninck *et al.*, 2003). We vonden de soort ook in 2005 in de Zwinduinen (Zwaenepoel *et al.* 2006). We vonden de Duinsteekmier enkel in het duingrasland ZW3.

Tabel 9.6. Mieren gevangen in de periode april – oktober 2014 in het Zwin, met 12 reeksen bodemvallen (ZW1 – ZW12).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	kaste	ZW01	ZW02	ZW03	ZW04	ZW05	ZW06	ZW07	ZW08	ZW09	ZW10	Totaal
<i>Lasius flavus</i>	Gele weidemier		GGY WER		1	2				1			1	4
<i>Lasius mixtus</i>	Wintermier		GGY					1						1
<i>Lasius niger</i>	Wegmier		WER										57	57
<i>Lasius platythorax</i>	Humusmier		WER	134	2	182	4	7	4	19	48	9		409
<i>Lasius umbratus</i>	Schaduwmier		OGY	1		1	1							3
<i>Myrmica rugulosa</i>	Kleine steekmier		OGY WER		1 116									1 116
<i>Myrmica sabuleti</i>	Zandsteekmier		OGY WER							1		10		1 10
<i>Myrmica scabrinodis</i>	Moerassteekmier		GGY MAN OGY WER									2 1 1 63	2 16	2 1 3 79
<i>Myrmica specioides</i>	Duinsteekmier	K	OGY WER			1 38				1				1 39
<i>Tetramorium caespitum</i>	Zwarte zaadmier		WER	30	1	5								36
Aantal exemplaren				165	121	229	5	8	4	22	48	86	76	764
Aantal soorten				3	4	5	2	2	1	4	1	3	3	10