

## SPINNEN EN HOOIWAGENS VAN VERSCHILLENDE LEEFGEBIEDEN IN DE MILLINGERWAARD (ARACHNIDA: ARANEAE & OPILIONES)

### Jinze Noordijk

Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Natuurbeheer en Plantenecologie, postbus 47, 6700 AA Wageningen  
(jinzenoordijk@hotmail.com)

### Ralf C.M. Verdonshot

Alterra, Wageningen UR, Afdeling Zoetwaterecologie, postbus 47, 6700 AA Wageningen

&

### Peter J. van Helsdingen

European Invertebrate Survey – Nederland, postbus 9517, 2300 RA Leiden

### ABSTRACT

#### Spiders and harvestmen of different biotopes in the river foreland Millingerwaard (Arachnida: Araneae & Opiliones).

We performed an inventory of the spider and harvestmen fauna of the river foreland Millingerwaard; a nature restoration area where agricultural practices were abandoned since 1990. Sampling was carried out using 60 pitfall traps, which were distributed over 12 vegetation types and operational from 23 March until 15 July 2004. In total, 68 spider species and 8 harvestmen species were found. Distribution of the species over the vegetation types is presented and broad patterns in their occurrence are discussed. Three rare and characteristic riparian species were present: *Pardosa argicola*, *Arctosa cinerea* and *Astrobinus laevipes*. Compared to other studies in the Netherlands, 32 spider species – or 46% of the total species list – can be classified as typical or indicator species associated with river forelands. To obtain a more complete inventory of spider and harvestmen diversity in the nature restoration area, additional sight observations and sweep net sampling are necessary, since pitfall traps are not efficient for collecting all species.

Key words: diversity, species inventory, nature development, vegetation types

### INLEIDING

De Millingerwaard is een 700 ha groot natuurontwikkelingsgebied langs de Waal en is gelegen in de Gelderse Poort ten oosten van Nijmegen. In 1990 is het agrarisch gebruik van dit gebied gestopt, waarna er allerlei maatregelen zijn genomen ten behoeve van natuurontwikkeling. Twee belangrijke maatregelen zijn het instellen van begrazing met Galloway-runderen en Koniks en het toelaten van meer dynamiek, in de vorm van overstromingen door de rivier en de verstuiving van zand door de wind. Er wordt veel onderzoek in het gebied gedaan en menigmaal wordt de Millingerwaard als voorbeeld gesteld voor natuurontwikkeling langs de grote rivieren. Ook bij recreanten is het gebied in trek; de strandjes en het theehuis zijn op mooie dagen drukbezochte plekken.

In de Millingerwaard is een scala aan leefgebieden te vinden, van kale zandstranden tot open wateren en hoogopgaand wilgenbos. Enkele groepen van ongewervelden zijn al uitgebreid bestudeerd, bijvoorbeeld pissebedden (Wijnhoven, 2000), loopkevers (Verdonshot *et al.*, 2007), libellen (Calle *et al.*, 2006), vlinders en sprinkhanen (beide Calle *et al.*, 2008). Door de variatie aan biotopen is het te verwachten dat er in het gebied ook veel spinnensoorten voorkomen. Deze verwachting is mede gebaseerd op het feit dat de Millingerwaard door de aanwezigheid van twee zeldzame wolfspinoorten, *Arctosa cinerea* en *Pardosa agricola*, en enkele bijzondere hooiwagensoorten toch wel te classificeren valt als ‘belangrijk arachnidengebied’ (Kessler, 1997; Wijnhoven, 2008; Noordijk *et al.*, 2009). Met behulp van potvallen inventariseerden wij twaalf leefgebieden om zo de spinnen- en hooiwagenfauna van de Millingerwaard in kaart te brengen.

### METHODE

Voor de inventarisatie zijn in de Millingerwaard, op basis van vegetatiekarteringen en aan de hand van duidelijke structuurverschillen in het veld, twaalf leefgebieden geselecteerd. De deelgebieden moesten een homogene vegetatiestructuur hebben en relatief groot zijn. De keuze om zoveel mogelijk verschillende vegetatietypen te bemonsteren, resulteerde in een transect min of meer loodrecht op de Waal (figuur 1).

Het bemonsterde transect omvatte vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een relatief natuurlijk rivierenlandschap en waren verdeeld over zand- en klei- of zavelgronden (tabel 1). Twee typen lagen op de rivieroever, te weten een kale rivieroever met fluctuerende waterstand en stuivend zand (type 1) en een rivieroever beschaduwde door zwarte populieren en wilgen (type 2). Vijf typen lagen op de rivierduinen en omvatten verschillende pionier- en stroomdalgraslandvegetaties met een gevarieerde vegetatiestructuur en veel kale zandige plekken (typen 3-7). Achter de oeverwal bestond de bodem uit zavel en lichte klei. Hier wisselden ruige vochtige vegetaties, braamstruwelen en door het vee kort gegraasde plekken elkaar af (typen 8-9). Op enkele plaatsen was meidoornstruweel opgeslagen (type 10). Tenslotte werden op de laagste delen een tijdelijk drooggevallen poel met ruige vegetatie (type 11) en een nat wilgenbos (type 12) op zware klei bemonsterd.

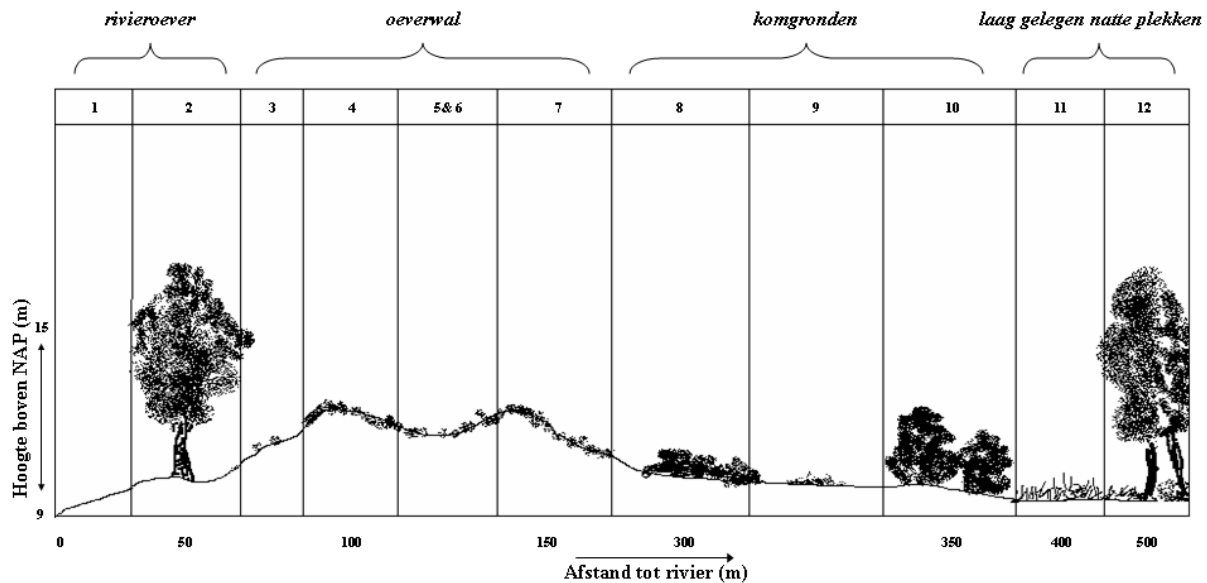


Fig. 1. Schematisch overzicht van de bemonsterde vegetatietypen in de Millingerwaard in een transect loodrecht op de Waal. In de figuur is de afstand tot de rivier en de hoogte t.o.v. de rivier aangegeven. De nummers bovenaan corresponderen met de vegetatietypen in tabel 1, 2 en 3.

Op de bemonsteringsplekken zijn vegetatieopnamen gemaakt, is de vegetatiehoogte gemeten, zijn bodemonsters genomen, en is een schatting gemaakt van de bodemvochtigheid door middel van Ellenbergwaarden van de op deze plek voorkomende planten. Deze gegevens worden in dit artikel niet besproken, omdat we ons hier beperken tot een beschrijving van de in het gebied voorkomende soorten. Voor meer detail omtrent de standplaatsfactoren van de twaalf leefgebieden verwijzen we naar Verdonschot *et al.*, (2007) en Noordijk *et al.* (2009).

In elk deelgebied werd een serie van vijf potvallen geplaatst (diameter 9,5 cm, diepte 12 cm). De potvallen werden voor de helft gevuld met een verzadigde zoutoplossing en een druppeltje zeep. Enkele cm's boven elke potval werd een 'dakje' geplaatst om regenwater tegen te houden. De potvallen stonden van 23 maart tot 15 juli 2004 in het veld en werden om de week geleegd. De vangsten van de vijf potvallen werden samengevoegd tot één monster. De eerste 10 leefgebieden lagen in kilometerhok (AC) 196-431, terwijl nummer 11 en 12 in kilometerhok (AC) 196-430 lagen.

## SPINNEN

In totaal konden 69 spinnensoorten worden vastgesteld (tabel 2). Op basis van deze inventarisatie konden we enkele patronen in biotoopgebruik vaststellen. Zo bleken er soorten te zijn die zich duidelijk het prettigst voelden op de zandgronden van de vegetatietypen 1 tot en met 7, zoals *Micaria pulicaria*, *Centromerita bicolor* en *Alopecosa cuneata*. Enkele soorten die typisch lijken voor de zandige en warme leefgebieden bleken ook opportunistisch gebruik te maken van de drooggevallen poel. In dit habitat kwam de plantengroei laat op gang en hierdoor kon in het voorjaar nog veel zon de bodem bereiken. Soorten die we er aantroffen waren bijvoorbeeld *Pardosa agricola*, *Xerolycosa miniata*, *Pardosa palustris*, *Pachygnatha degeeri* en *Xysticus kochi*. Soorten die zich voornamelijk ophielden op de vochtiger kleigronden waren met name *Walckenaeria nudipalpis*,



*Xysticus cristatus*. Foto: Jinze Noordijk.



*Pardosa ammentata*. Foto: Jinze Noordijk.

Tabel 1. Vegetatietypen in de Millingerwaard in een transect loodrecht op de Waal. In elk vegetatietype was een serie van vijf potvallen geplaatst.

TERREIN	Vegetatietypering	Nederlandse beschrijving
RIVIEROEVER – op zand	1. <i>Ranunculo-Alopecuretum geniculati</i>	1. spaarzaam begroeide rivieroever
	2. <i>Artemisio-Salicetum albae</i>	2. beboste rivieroever
OEVERWAL – op zand	3. Bromo-Corispermetum / <i>Bromo inermis-Eryngietum campestris</i>	3. open pioniervegetatie
	4. <i>Medicagini-Avenetum pubescentis</i> met <i>Artemisia vulgaris</i> en <i>Tanacetum vulgare</i>	4. verruigd stroomdal-grasland
	5. Gemeenschap van <i>Herniaria glabra</i> en <i>Sedum acre</i> [Sedo-Cerastion] / <i>Bromo inermis-Eryngietum campestris</i>	5. open stroomdalgrasland, zandige pionierruigte
	6. Rompgemeenschap <i>Cynodon dactylon</i> [Sedo-Cerastion] / <i>Bromo inermis-Eryngietum campestris</i>	6. mozaïek van grasland en ruigte op oeverwal
KOMGRONDEN – op zavel of lichte klei	7. <i>Medicagini-Avenetum pubescentis</i>	7. droog stroomdalgrasland
	8. Rompgemeenschap van <i>Rubus caecius</i> [ <i>Galio-Urticetea</i> ]	8. mozaïek van kortgegraasd grasland en braamruigte
	9. Rompgemeenschap van <i>Alopecurus pratensis</i> en <i>Elymus repens</i> [ <i>Arrhenatheretalia</i> ]	9. vochtig ruig grasland
	10. Conglomeraat van <i>Pruno-Crataegetum</i> en <i>Ranunculo-Alopecuretum geniculati</i>	10. meidoornstruweel en vochtig grasland mozaïek
LAAGGELEGEN NATTE PLEKKEN – op zware zavel of klei	11. <i>Nasturtio-Glycerietalia</i> / <i>Bidention tripartitae</i>	11. droogevallen poel met ruige vegetatie
	12. <i>Irido-Salicetum albae menthetosum</i>	12. nat wilgenbos

*Walckenaeria cuspidata*, *Arctosa leopardus* en *Pirata piraticus*.

Daarnaast waren er natuurlijk ook de zogenaamde “ubiquisten”, soorten die over vrijwel het gehele bemonsterde traject voorkwamen en dus onder allerlei omstandigheden kunnen leven. Alom bekende voorbeelden hiervan zijn *Erigone dentipalpis*, *Oedothorax retusus*, *Pardosa amentata*, *Pardosa palustris*, *Trochosa ruricola* en *Pachygnatha clercki*. Opvallend is dat ook *Troxochrus scabriculus* zich in de Millingerwaard als een ubiquist gedraagt, terwijl dit in het algemeen een soort is van droge milieus (Van Helsdingen, 2003; Harvey *et al.*, 2002).

Heel opvallend was de vondst van *Arctosa cinerea* in het hoogopgaand wilgenbos, want gewoonlijk is deze gespecialiseerde wolfspin alleen op de kiezelstrandjes van rivieren te vinden (Kessler, 1997; Fraumenau *et al.*, 1996). Blijkbaar kan deze spin binnen de Millingerwaard wel opportunistisch gebruik maken van andere leefgebieden. Het moerasbos heeft in het voorjaar een kale bodem en heeft door de lage ligging ook te maken met periodieke overstromingen, waardoor dit leefgebied mogelijk bepaalde overeenkomsten vertoont met de kale rivieroevers.

## HOOIWAGENS

Er werden 9 hooiwagensoorten gevangen (tabel 3). *Phalangium opilio* was het meest algemeen en komt over het gehele traject voor. Voornamelijk het mozaïek van meidoornstruweel en vochtig grasland (vegetatietype 10) is in trek bij hooiwagens; hier werden zes soorten aangetroffen. Ook *Astrobunus laevipes* werd hier gevonden, een soort die een jaar voor onze vangst als nieuw voor Nederland werd gemeld (Wijnhoven, 2003). In Nederland lijkt deze hooiwagen een typisch rivierbegeleidende soort te zijn die inmiddels al van een aantal plekken bekend is.

## DISCUSSIE

Behalve de al eerder genoemde specifieke wolfspinoorten *Arctosa cinerea* en *Pardosa agricola* en de typische rivierbegeleidende hooiwagen *Astrobunus laevipes*, zijn er maar weinig bijzondere soorten aangetroffen in het gebied. Alleen de springspin *Synageles venator* is minder algemeen te noemen (Tutelaers, 2009). Op basis van

Tabel 2. De aangetroffen spinnen in twaalf vegetatietypen in de Millingerwaard. Soorten die vooraf worden gegaan door een \* zijn "karakteristieke spinnensoorten van uiterwaarden langs de Rijntakken" (Van Helsdingen, 2003) of "indicator soorten van grindbanken" langs de Maas (Lambeets *et al.*, 2007).

FAMILIE Soort	Vegetatietype											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AGELENIDAE												
<i>Tegenaria atrica</i> C. L. Koch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
CLUBIONIDAE												
<i>Clubiona frisia</i> Wunderlich & Schuett	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Clubiona lutescens</i> Westring	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
<i>Clubiona neglecta</i> O. P.-Cambridge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
* <i>Clubiona phragmitis</i> C. L. Koch	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Clubiona stagnatilis</i> Kulczynski	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.
GNAPHOSIDAE												
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. Koch)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall)	.	1	2	4	.	3	1	.	.	.	.	.
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L. Koch)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
LINYPHIIDAE												
<i>Agyneta subtilis</i> (O. P.-Cambridge)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Baryphyma pratense</i> (Blackwall)	.	1	.	2	.	.	3	13	6	.	.	.
* <i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall)	.	.	2	.	.	.	.	1	2	.	1	.
* <i>B. approximatus</i> (O.P.-Cambridge)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Bathypantes nigrinus</i> (Westring)	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.
<i>Bathypantes parvulus</i> (Westring)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall)	.	.	4	2	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Collinsia distincta</i> (Simon)	.	1	.	.	.	.	1	7	5	.	.	.
* <i>Collinsia inerrans</i> (O.P.-Cambridge)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
* <i>Diplostyla concolor</i> (Wider)	.	.	1	.	.	1	.	4	2	11	.	2
* <i>Erigone atra</i> Blackwall	2	.	2	1	1	.	.	.	4	.	4	.
* <i>Erigone dentipalpis</i> (Wider)	6	3	2	4	3	1	4	.	2	.	4	.
* <i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider)	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.
* <i>Gongylidium rufipes</i> (Linnaeus)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wider)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Hypomma fulvum</i> (Bösenberg)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
* <i>Leptorhoptrum robustum</i> (Westring)	.	.	.	.	.	2	.	1	3	.	.	.
* <i>Meioneta rurestris</i> (C.L. Koch)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall)	4	1	.	7	.	.	15	3	11	6	6	.
* <i>Oedothorax retusus</i> (Westring)	2	6	13	37	2	40	53	39	54	5	39	.
* <i>Pelecopsis parallela</i> (Wider)	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	6	.
* <i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blackwall)	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.
* <i>P. microphthalmum</i> (O.P.-Cambridge)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall)	.	.	2	.	.	1	1	.	1	1	.	.
* <i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring)	.	1	47	10	6	34	51	37	30	1	6	.
<i>Walckenaeria cuspidata</i> Blackwall	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	26	.	.
<i>Walckenaeria vigilax</i> (Blackwall)	.	.	2	.	1	1	.	.	1	.	1	.

(Tabel 2. vervolg)

FAMILIE Soort	Vegetatietype											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>HAHNIIDAE</b>												
<i>Hahnia nava</i> (Blackwall)	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<b>LYCOSIDAE</b>												
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck)	.	.	8	1	2	.	1	.	.	.	.	.
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Arctosa cinerea</i> (Fabricius)	28	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
* <i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall)	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.
<i>Arctosa perita</i> (Latreille)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Pardosa agricola</i> (Thorell)	42	497	12	19	.	.	.	.	.	.	12	.
* <i>Pardosa amentata</i> (Clerck)	15	153	63	53	116	286	429	223	378	27	47	3
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus)	.	16	221	228	213	1	39	4	3	.	116	1
* <i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch)	.	.	1	.	1	1	6	1	2	.	.	.
* <i>Pirata piraticus</i> (Clerck)	1	.	.	.	.	.	.	.	26	34	.	3
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell	.	.	.	2	.	2	.	1	.	1	1	.
* <i>Trochosa ruricola</i> (De Geer)	.	38	239	79	66	117	107	108	154	22	74	4
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch)	.	21	5	51	44	.	8	.	.	.	22	.
<b>PISAURIDAE</b>												
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<b>SALTICIDAE</b>												
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer)	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Synageles venator</i> (Lucas)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<b>TETRAGNATHIDAE</b>												
* <i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall	3	11	165	72	31	60	97	106	126	68	72	1
* <i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall	.	5	707	219	320	.	2	.	.	.	113	1
<b>THERIDIIDAE</b>												
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* <i>Robertus lividus</i> (Blackwall)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<b>THOMISIDAE</b>												
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall)	.	.	.	.	.	4	1	1	.	.	.	.
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck)	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xysticus kochi</i> Thorell	.	4	16	4	6	.	3	.	.	.	2	.
<b>ZORIDAE</b>												
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Tabel 3. De aangetroffen hooiwagens in twaalf vegetatietypen in de Millingerwaard.

Soort	Vegetatietype											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Astrobunus laevipes</i> (Canestrini)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Nemastoma dentigerum</i> Canestrini	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C.L. Koch)	.	.	.	.	.	14	8	6	.	9	.	.
<i>Mitopus morio</i> (Fabricius)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Oligolophus tridens</i> (C.L. Koch)	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus	38	22	3	12	23	.	3	2	2	1	2	11
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.



*Astrobunus laevipes*. Foto: Jinze Noordijk



*Oligolophus tridens*. Foto: Jinze Noordijk

hun onderzoeken langs de Waal en op grindbanken langs de Maas noemen Van Helsdingen (2003) en Lambeets *et al.* (2007) een aantal typische of indicatorsoorten van terreinen langs grote rivieren. Een groot aantal van deze soorten is ook in onze lijst te vinden. Het gaat hierbij om 32 soorten oftewel 46% van het totaal aantal waargenomen soorten (tabel 2). Onze inventarisatie bevestigt voor deze spinnen nogmaals dat ze typisch zijn voor de rivierbegeleidende biotopen, hoewel dat natuurlijk geenszins wil zeggen dat ze niet ook veelvuldig in andere niet-rivierbegeleidende terreinen voorkomen.

De hier gepresenteerde soortenlijsten zijn niet compleet. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat in de Millingerwaard nog (minstens) zes hooiwagensoorten voorkomen die wij niet gevangen hebben (H. Wijnhoven, schrift. meded.). Voor de spinnen wordt deze "onderbemonstering" onder meer duidelijk door het ontbreken van vertegenwoordigers uit enkele families, bijvoorbeeld van de Araneidae en Philodromidae, die zeker te vinden moeten zijn in de Millingerwaard. Aanvullende bemonsteringsmethoden, bijvoorbeeld zichtwaarnemingen of het gebruik van een sleepnet zijn noodzakelijk om een volledig beeld te krijgen van de spinnenfauna van dit interessante natuurontwikkelingsgebied.

#### DANKWOORD

Wij zijn Karlè Šykora, Louis de Nijs, André Schaffers, Carlijn Hulzebos en Harry Woesthuis (Staatsbosbeheer) dankbaar voor hun medewerking aan dit onderzoek.

#### LITERATUUR

- Calle, P., B. Beekers, H. Wijnhoven & J. Schaffers 2008. De Fauna van de Gelderse Poort. – Stichting Flora en Fauna Werkgroep Gelderse Poort.
- Calle, P., G. Kurstjens & B. Peters 2006. De libellen van de Gelderse Poort: natuurlijk rivierenlandschap soortenrijker dan verwacht. – *Brachytron* 9: 49-57.
- Fraumenau, V.W., M. Dietrich, M. Reich & H. Plachter 1996. Life cycle, habitat selection and home ranges of *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1977) (Araneae, Lycosidae) in a braided section of the Upper Isar (Germany, Bavaria). – *Revue Suisse de Zoologie*, vol. hors série I: 223-234.
- Harvey, P.R., D.R. Nellist & M.G. Telfer 2002. Provisional Atlas of British Spiders (Arachnida, Araneae). 2 volumes. – Biological Records Centre, Huntingdon.
- Helsdingen, P.J. van 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkengebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel, Deelrapport Spinnen (Araneae). Rapport nummer EIS2003-06. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Kessler, A.M. 1997. *Arctosa cinerea* (Fabricius): zeldzaam? – Nieuwsbrief SPINED 12: 4-5.
- Lambeets, K., I. Lewylye, D. Bonte & J.-P. Maelfait, 2007. The spider fauna (Araneae) from gravel banks along the common Meuse: riparian assemblages and species conservation. – Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 22: 16-30.
- Noordijk, J., R.C.M. Verdonschot & K.V. Šykora 2009. Wolfspinnen in een vegetatiegradiënt in de Millingerwaard. – *De Levende Natuur* 110: 199-205.
- Tutelaers, P. 2009. Benelux spider distribution maps. – Online: <http://www.tuite.nl/iwg/Araneae/SpiBenelux/index.html> (bezocht 21 september 2007).
- Verdonschot, R.C.M., J. Noordijk, K.V. Šykora & A.P. Schaffers 2007. Het voorkomen van loopkevers (Coleoptera, Carabidae) langs een vegetatiegradiënt in de Millingerwaard. – *Entomologische Berichten* 67: 82-91.
- Wijnhoven, H. 2000. Landpissebedden van de Ooijpolder: deel 1. Verspreiding (Crustacea: Isopoda: Oniscidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 11: 55-133.
- Wijnhoven, H., 2003. De hooiwagen *Astrobunus laevipes* nieuw voor Nederland (Opiliones: phalangiidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 19: 73-78.
- Wijnhoven, H. 2008. Hooiwagens. In: *De Fauna van de Gelderse Poort* (P. Calle, B. Beekers, H. Wijnhoven & J. Schaffers Eds.): 41-42. – Stichting Flora en Fauna Werkgroep Gelderse Poort.