



2003



**ONGEWERVELDE FAUNA VAN
HET RIJNTAKKENGEBIED, MET
VELDSTUDIE IN UITERWAARDEN
ROND ZALTBOMMEL**

Deelrapport spinnen (Araneae)

PETER J. VAN HELSDINGEN

**ONGEWERVELDE FAUNA VAN HET RIJNTAKKENGEBIED, MET VELDSTUDIE IN
UITERWAARDEN ROND ZALTBOMMEL. DEELRAPPORT SPINNEN (ARANEAE)**

2003

- tekst Peter J. van Helsdingen
- productie Stichting European Invertebrate Survey - Nederland
postbus 9517, 2300 RA Leiden
tel. 071-5687670, e-mail: eis@naturalis.nnm.nl
- contactpersoon EIS-Nederland Vincent Kalkman
- rapportnummer EIS2003-06
- opdrachtgever Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland
- contactpersoon Rijkswaterstaat Frank Kok
- foto voorpagina: de wolfsspinn *Pardosa amentata* (foto: Ed Nieuwenhuys)

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
Summary	3
1 Inleiding.....	5
2 Methode	6
2.1 Onderzoeksdagen	6
2.2 Onderzoeklocaties	6
2.3 Vangmethode	6
2.4 Overstromingsparameters	8
2.5 Bepaling van soorten met voorkeur voor de Rijntakken	8
2.6 Bepaling karakteristieke soorten.....	8
3 Spinnen (Arachnida, Araneae)	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Spinnensoorten met voorkeur voor Rijntakken	9
3.3 Overzicht Zaltbommel	10
3.3.1 Bij Zaltbommel in 2001-2002 aangetroffen spinnen.....	10
3.3.2 Vergelijking tussen Zaltbommelse uiterwaarden	10
3.4 Ecologische groepen	11
3.5 Invloed van de rivier op de spinnenfauna	11
3.6 Karakteristieke soorten voor uiterwaarden	12
3.6.1 In alle uiterwaarden voorkomende soorten.....	14
3.6.2 In de meeste uiterwaarden voorkomende soorten	14
3.6.3 Slechts in één uiterwaard voorkomende soorten	15
3.7 Bijzondere soorten	15
3.8 Vergelijking met overige uiterwaarden in Rijntakken	15
4 Discussie en conclusie.....	16
5 Literatuur.....	17
Bijlage 1	18
Overzicht van spinnensoorten in uiterwaarden. gebaseerd op literatuur en huidig onderzoek, met vermelding van biotootype en potentie tot webbouwen	
Bijlage 2	21
Overzicht van de in 2001 verzamelde soorten in de uiterwaarden langs de Waal	
Bijlage 3	22
Overzicht van de in 2002 verzamelde soorten in de uiterwaarden langs de Waal	
Bijlage 4.....	24
Relatieve hoogte en q-mean per locatie	
Bijlage 5.....	25
Karakteristieke spinnensoorten voor alle uiterwaarden langs de Rijntakken	

SAMENVATTING

In opdracht van Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, heeft de European Invertebrate Survey – Nederland in 2001 en 2002 een inventarisatie van de fauna van ongewervelden verricht in zes uiterwaarden langs de Waal rond Zaltbommel. De onderzochte uiterwaarden zijn de Hurwenensche waard, Gamerensche waard, Breemwaard, Rijswaard, Heesseltsche waard en Stiftsche waard.

Het doel van dit rapport is het verschaffen van een referentiekader voor de diversiteit in soorten en biotopen in de uiterwaarden van de Rijntakken en deze te relateren aan het overstromingsregime van de rivier. Er werden waar mogelijk indicatorsoorten bepaald voor de verschillende biotooptypen in de uiterwaarden.

De inventarisatie werd uitgevoerd met behulp van vangpotten, welke in raaien van vijf potten werden ingegraven op de onderscheiden biotopen in alle genoemde uiterwaarden. In totaal werden op deze wijze 29 plaatsen bemonsterd.

De hier gerapporteerde vangsten worden vergeleken met eerder gepubliceerde gegevens over het voorkomen van spinnen langs de Rijntakken. Hieruit resulteert een overzicht van spinnensoorten die in ons land een voorkeur hebben voor de Rijntakken dan wel altijd in uiterwaarden langs de Rijntakken worden aangetroffen.

Er zijn 135 spinnensoorten bekend van de Rijntakken. Daarvan werden er elf pas in het huidige onderzoek voor het eerst in de uiterwaarden gevonden. In het huidige onderzoek werden 81 soorten waargenomen. Vergelijking met de verspreidingsgegevens van de in ons gehele land voorkomende spinnensoorten levert een groep van 24 soorten op, die algemeen langs de Rijntakken voorkomen.

Omdat in de inventarisatie alleen gebruik werd gemaakt van vangpotten, werden uitsluitend over de bodem lopende individuen gevangen. De vangsten zijn daardoor selectief. In webben hangende spinnen vallen en slechts bij uitzondering en dan voornamelijk actieve volwassen mannetjes op zoek naar wijfjes. Door middel van enkele aanvullende bezoeken werd geprobeerd de eenzijdigheid enigszins te compenseren.

De bemonsterde plekken zijn aan de hand van vegetatie en luchtopnames geclassificeerd in biotoopcategorieën. Met behulp van een gestandaardiseerd rekenmethode is de invloed van hoogteverschillen en stroomsnelheden tijdens inundaties berekend. Voor spinnen werd geen relatie met soortenrijkdom gevonden. De karakteristieke soorten voor de onderscheiden biotooptypen is eveneens berekend. Tenslotte worden de bijzondere soorten voor de uiterwaarden genoemd.

SUMMARY

Contracted by the Governmental organization Rijkswaterstaat, Directorate Oost-Nederland, an inventory of invertebrate animals has been carried out by the European Invertebrate Survey – Nederland of six floodplain areas along the river Waal near the city of Zaltbommel in 2001 and 2002. The investigated floodplain areas are the Hurwenensche waard, the Gamerensche waard, the Breemwaard, the Rijswaard, the Heesseltsche waard and the Stiftsche waard.

This report aims at providing a frame of reference for biodiversity of the different of biotopes in the floodplains of the lower Rhine Basin and relate this to the flooding regime of the river. Where possible indicator species for the different biotopes have been selected.

The inventory has been carried out by pitfall trapping, with five pitfalls put in a row in each of the different biotopes in the six floodplain areas indicated. Altogether 29 different sites were investigated.

The results of the present inventory have been compared with available data from the literature on the distribution of spiders in the floodplains along the different Rhine branches in the Netherlands. A general survey of all spider species in this river system mentioned in the literature together with the recent inventory is presented.

Altogether 135 spider species are known from the floodplains in the Dutch part of the Rhine basin. Eleven of these species were established for the first time in the present inventory, which yielded a total of 81 spider species. A set of 24 species occurs commonly in most floodplains in that region.

The results are biased by the exclusive use of pitfalls which collect active individuals only, often males in search of a female. The lack of information of non-ground-living species was compensated, but only slightly, by hand-collecting during a number of visits.

The investigated sites are classified with the aid of vegetation descriptions and aerial survey pictures. The influence of the soil relief and water velocity during inundation on the spider species richness has been calculated with standardized methods. No correlation with either phenomenon could be found in the case of spider species. Characteristic species for the different biotope types have been calculated. Species for which the floodplains are of special importance are briefly treated.

1 INLEIDING

Het door Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, geëntameerde onderzoek in de uiterwaarden in de omgeving van Zaltbommel past in een ruimer onderzoek naar de fauna in de uiterwaarden van onze grote rivieren. Het onderzoek waarover hier wordt gerapporteerd is uitgevoerd door de European Invertebrate Survey – Nederland. Eerder werd al onderzoek verricht in enkele andere uiterwaarden langs de Waal en de IJssel. Het in 2001 uitgevoerde onderzoek kon pas laat van start gaan en werd daarom in 2002 herhaald. Daardoor werd een vollediger beeld verkregen.

Een overkoepelend verslag van dit onderzoek wordt gepresenteerd in Kalkman et al. (2003). Hierin worden ook algemene gebiedsomschrijvingen gegeven. Deelverslagen over de afzonderlijke onderzochte groepen zijn gepubliceerd in De Bruyne et al. (2003), Kalkman (2002, 2003), Reemer (2003) en Turin et al. (2003).

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was door middel van inventarisaties de samenstelling van de fauna in de verschillende deelgebieden vast te stellen. Door vergelijking met de resultaten van eerder onderzoek in uiterwaarden en gegevens over dit soort gebieden uit de literatuur kan vervolgens een beeld worden verkregen van de karakteristieke fauna-elementen van uiterwaarden en hun voorkomen en verspreiding in de nu onderzochte uiterwaarden langs de Waal bij Zaltbommel. Als referentie staat ook de kennis over de gehele Nederlandse fauna ter beschikking. Door middel van deze faunistische analyse kan vervolgens de mogelijke invloed worden vastgesteld van de gebiedsomstandigheden in dit sterk dynamische milieu – met graduele verschillen binnen de uiterwaarden – op de fauna ter plaatse. Als eindresultaat zou een beeld kunnen worden gegeven van karakteristieke verschillen tussen de onderscheiden biotooptypen in de uiterwaarden, zoals oeverwallen, ruigtes, natte en droge graslanden etc.

2 METHODE

2.1 ONDERZOEKSDAGEN

De bemonstering van de spinnenfauna vond plaats met behulp van series met valpotten. Een uitgebreide beschrijving van de vanglocaties en de gebruikte methode staat in Turin, et al 2003. De vangperiode liep in 2002 van 15 april tot 4 september. Met een frequentie van twee maal per maand werden de vangpotten geleegd waarbij het veldwerk werd uitgevoerd door Kees Alders en Corry Dolleman. Daarnaast werden de terreinen bezocht door de auteur om met de hand aanvullende gegevens te verzamelen. Hierbij werd onder meer verzameld op plaatsen waar soorten leven die weinig mobiel zijn en dus weinig in de vangpotten worden aangetroffen.

2.2 ONDERZOEKSLOCATIES

Het onderzoek vond plaats in zes uiterwaarden langs de Waal in de omgeving van Zaltbommel. Van Oost naar West waren dit op de rechter oever de Stiftse waard, de Heesseltsche waard en de Rijswaard, op de linker oever de Hurwenensche waard, de Gamerensche waard en de Breemwaard. De vangpotten werden in 2002 ongeveer op dezelfde plaatsen ingegraven als in 2001, met een enkele toevoeging. Voor een overzicht van de vangseries en bijbehorende biotopen, zie tabel 1.

2.3 VANGMETHODE

Vangpotten

Als vangmethode voor spinnen is gebruik gemaakt van vangpotten, die in de grond werden ingegraven met de rand op gelijke hoogte met het maaiveld. De vangpotten zijn gevuld met een laag conserveringsvloeistof (2-3% formaline), waarin de dieren in gedode toestand de periode tussen twee data van legen in zonder verder verval bewaard kunnen blijven. De vangpotten waren lineair geplaatst in series van vijf, zgn. raaien, op onderlinge afstanden van 5-10 m en werden om de 3-4 weken geleegd.

Met deze methode worden alle lopende bodemdieren verzameld, zoals pissebedden, spinnen, hooiwagens, slakken, kevers, inclusief hun over de bodem bewegende larven. De spinnen, die in dit verslag worden behandeld, werden uit het restant geselecteerd waaruit andere groepen (bijv. loopkevers) al waren verwijderd.

Het voordeel van deze methode van bemonsteren met vangpotten ligt in de continue bemonstering, dag en nacht gedurende de gehele periode. De methode is bovendien onafhankelijk van menselijke eigenschappen als onbedoeld selectief waarnemen en fluctuaties in concentratie en snelheid van vangen. Nadeel van de methode is de gevoeligheid voor overstromingen die, op sommige plaatsen eerder dan andere, toch kenmerkend is voor een uiterwaarden gebied. Bovendien kan plaatselijk rondlopend vee potten kapot trappen.

Men dient zich bovendien goed te realiseren dat met een dergelijke vangmethode uitsluitend bewegende dieren worden gevangen. Wie zich stil houdt en niet beweegt zal nooit in een vangpot vallen. De vangpotten selecteren dus op actief bewegende dieren. Daaruit volgt direct dat de kans van vangen groter is naarmate de beweeglijkheid van een individu toeneemt. Zeer actieve individuen (of soorten) zullen daarom vaker, in grotere aantallen worden gevangen dan minder beweeglijke individuen (of soorten). Bij spinnen zijn mannetjes in de paartijd vaak veel actiever dan de wijfjes, omdat zij dan actief op zoek zijn naar een wijfje. Van webbouwende soorten worden vaak uitsluitend de mannetjes gevangen, omdat de wijfjes in hun web blijven zitten.

Door al deze factoren zullen de vangstresultaten van vangpotten niet de werkelijke samenstelling van de spinnenfauna weerspiegelen en evenmin hun aantalsverhoudingen: algemene, maar weinig actieve soorten zullen naar verhouding worden onderbemonsterd, terwijl zeer actieve, maar minder talrijke soorten naar verhouding worden overbemonsterd.

Tabel 1: Overzicht van de onderzochte waarden en de daarbinnen bemonsterde terreinen. Per waard is het aantal soorten vermeld en het berekende percentage binnen het totale aantal soorten uit de uiterwaarden. De met een * aangeduide biotoopcodes zijn vanwege gebrek aan eenduidigheid in de biotoop niet gebruikt bij de berekeningen van de karakteristieke soorten (paragraaf 3.6).

Onderzochte terreinen		biotoop- code	aantal soorten	percentage van totaal in 2001-2002
<i>H</i>	<i>Hurvenensche waard</i>		57	70%
H1	droog grasland	A		
H2	kale oever	D		
H3	droog grasland	A		
H4	vochtig grasland	B		
H5	vochtig grasland	B		
H6	vochtig grasland	B		
H7	begroeide oever/moerasruigte	C		
H8	grasland-nat	C*		
<i>G</i>	<i>Gamerensche waard</i>		39	48%
G1	vochtig grasland	B		
G2	vochtig grasland	B		
G3	droog grasland	A		
G4	droog grasland	A		
<i>B</i>	<i>Breemwaard</i>		43	53%
B1	begroeide oever/moerasruigte	C		
B2	vochtig grasland	B		
B3	droog grasland	A		
B4	kale oever	D		
<i>R</i>	<i>Rijswaard</i>		41	51%
R1	begroeide oever/moerasruigte	C		
R2	droog grasland	A		
R3	droog grasland	B		
R4	rand plasje	B*		
<i>HE</i>	<i>Heesseltsche waard</i>		35	43%
HE1	droog grasland	A		
HE2	droog grasland	A		
HE3	vochtig grasland	B		
HE4	begroeide oever/moerasruigte	C		
<i>S</i>	<i>Stijfsche waard</i>		43	53%
S1	opgebrachte klei	B*		
S2	dijk-klei	A*		
S3	grasland-droog	B*		
S4	grasland-droog	B*		
S5	griend op klei	C*		

Handvangsten

Om eventuele verschillen tussen de resultaten van de bemonstering met behulp van vangpotten en de werkelijk aanwezige spinnenfauna te kunnen constateren werden enkele dagen besteed aan het verzamelen van spinnen met de hand. Zoals te verwachten werden daar met de hand ook webbouwende soorten verzameld, die niet in de vangpotten werden aangetroffen. De beweeglijkheid van deze soorten is veel geringer en de mannetjes lopen, op zoek naar wijfjes, vooral over de hogere vegetatie en niet over de grond. Voor het verkrijgen van een vollediger beeld van de spinnenfauna zouden een veel groter aantal bezoeken moeten zijn gebracht dan nu in verband met tijdsinspanning en reisafstand konden worden gerealiseerd.

2.4 OVERSTROMINGSPARAMETERS

Bij het inschatten van de invloed van het overstromingsregime op de spinnenfauna van de uiterwaarden zijn drie parameters van groot belang: de inundatiefrequentie, de relatieve hoogte en de q-mean klasse. Deze parameters worden hieronder toegelicht.

Inundatiefrequentie

De inundatiefrequentie geeft aan hoeveel dagen per jaar een (deel van een) uiterwaard in directe verbinding staat met de rivier. Dit is dus een maat voor de tijd dat er stromend water (zuurstofrijk) over de uiterwaard stroomt en geen maat voor de duur van de overstroming als geheel. Immers, als het water eenmaal weer tot onder het niveau van de zomerdijk is gedaald, dan kan de uiterwaard nog lange tijd onder water staan. De onderzoekslocaties bleken vrijwel allemaal in de zelfde klasse van inundatiefrequentie te vallen (2-20 dagen per jaar). Daarom zijn deze gegevens in dit rapport niet gebruikt in de analyse.

Relatieve hoogte

De gebruikte eenheid voor de hoogte van de onderzoekslocaties is de relatieve hoogte ten opzichte van de rivierwaterstand. Deze is berekend door de hoogte van de plekken ten opzichte van N.A.P. (Nieuw Amsterdams Peil) te verminderen met de waterstandshoogte bij een afvoersnelheid (in Lobith) van 2250 m/s. Deze waarden zijn vermeld in bijlage 4 voor alle onderzoekslocaties. De hoogte van de locaties is indicatief voor de lengte van de periode dat de locaties onder water staan en hoe nat de bodem is. Over het algemeen geldt: hoe lager de plek, hoe langer deze onder water staat en hoe hoger het grondwater staat tijdens droge perioden.

Stroomsnelheid

De stroomsnelheid is uitgedrukt in de 'q-mean klasse', die aangeeft hoe snel het water stroomt bij een directe verbinding met de rivier. De q-mean heeft als eenheid meter per seconde en hiervan zijn de q-mean klassen 1 t/m 5 afgeleid (bijlage 4). Deze waarde is alleen van toepassing gedurende de dagen dat de plek in directe verbinding staat met de rivier. De stroomsnelheid is mogelijk van invloed op de mate waarin de bodem wordt omgewoeld, in hoeverre de vegetatie stand kan houden en hoeveel sedimentatie er plaats vindt.

2.5 BEPALING VAN SOORTEN MET VOORKEUR VOOR DE RIJNTAKKEN

Over de spinnenfauna van de Rijntakken is een en ander bekend uit de literatuur. De verspreidingsgegevens zijn opgenomen in de Catalogus van de Nederlandse spinnen (Van Helsdingen 1999). Voor dit rapport werden deze bronnen als achtergrondinformatie gebruikt.

2.6 BEPALING KARAKTERISTIEKE SOORTEN

Voor elke onderscheiden biotoop- en hoogtecategorie zijn indicatorwaarden van zweefvliegen-, bijen- en wespensoorten berekend met de methode van Dufrêne & Legendre (1997) met behulp van het computerprogramma IndVal versie 2.0. Deze methode combineert de concentratie van vondsten van een soort in een bepaalde biotoopcategorie (het percentage van het totale aantal vindplaatsen dat binnen de biotoopcategorie valt) met hun abundantie in deze biotoop (het percentage locaties binnen een biotoopcategorie waar de soort gevonden is). De significantie van de indicatorwaarde is bepaald met behulp van een 'rank-test' (1000 runs).

De indicatorwaarde geeft aan in hoeverre een soort algemeen is in biotoop A én in hoeverre deze soort tot biotoop A beperkt is. Voorbeelden:

- De maximale indicatorwaarde 100 geeft aan dat een soort volledig beperkt is tot biotoop A en bovendien op alle plaatsen met biotoop A voorkomt.
- Een indicatorwaarde van 50 kan betekenen dat de soort weliswaar op alle locaties van biotoop A voorkomt, maar daarbuiten ook nog op even veel locaties in andere biotopen.
- Een indicatorwaarde van 50 kan ook betekenen dat een soort op 75% van de locaties van biotoop A voorkomt, terwijl 66,6% van het totale aantal locaties met deze soort in biotoop A ligt (en dus ligt 33,3% van de locaties in andere biotopen).

3 SPINNEN (ARACHNIDA, ARANEAE)

3.1 INLEIDING

Spinnen zijn alle predatoren. Ze vangen met uiteenlopende technieken levende prooien en verteren deze uitwendig. Webbouwende spinnen vangen de prooien in hun web, niet-webbouwende spinnen doen dit met behulp van gezichtsvermogen of op de tast (detecteren van trillingen). Bij webspinnen wordt de prooi vaak ingesponnen, bij jagende spinnen nooit.

Essentieel voor gunstige leefomstandigheden is, naast primaire milieuomstandigheden zoals vochtigheid en temperatuur, de aanwezigheid van voldoende voedsel en een gevarieerde vegetatie- en bodemstructuur. Webbouwende spinnen hebben substraat nodig voor het ophangen van hun webben in bomen en struiken, in ruigte, in lagere kruiden en in micro-reliëf in de bodem. Een grote groep van spinnen, de kleinere Linyphiidae (Baldakijnspinnen) maken wel webben, zoals alle soorten uit die familie, maar de webben zijn klein en worden aangelegd in micro-substraat-structuur. Kleine holtes of kuiltjes in de grond, tussen dorre bladeren op de grond, tussen een dood takje en een steen, etc., bieden een goede plaats voor het vervaardigen van hun kleine webben.

Voor niet-webbouwende spinnen is het voorhanden zijn van schuilmogelijkheid steeds een vereiste. Nacht-actieve spinnen schuilen overdag, al of niet ingesponnen in een cel. Spinnen vervellen regelmatig – elf maal tussen eistadium en volwassen individu - en doen dit in de beschutting van bladstrooisel, in vegetatie, onder stenen en boombast. Spinnen zijn op het moment van vervelling erg kwetsbaar; de nieuwe huid is week en moet nog uitharden, wat enige tijd kost. In die periode kunnen zij zich niet verdedigen. Soms spinnen zij zich voor de vervelling een cel waarin dan de vervelling plaatsvindt. Andere soorten vervellen hangend aan een draadje.

3.2 SPINNENSOORTEN LANGS DE RIJNTAKKEN

In het verleden is al verschillende malen onderzoek verricht aan de spinnenfauna van uiterwaarden langs onze rivieren, met name in het stroomgebied van de Rijn (Van Helsdingen 1997, Ma et al. 1997, Faber et al. 1999, 2001). Tot dit stroomgebied behoren Boven-Rijn, Rijn, Waal en IJssel. Alles bij elkaar werden in de verschillende gepubliceerde onderzoeken 135 soorten gevonden. Van de nu waargenomen 81 soorten worden er 11 niet in het eerdere onderzoek genoemd. Alle in de literatuur vermelde en de in dit onderzoek gevonden soorten zijn samengevoegd in Bijlage 1.

Het onderzoek in de uiterwaarden langs de Waal (Ma et al. 1997, Faber et al. 1999, 2001) is zonder twijfel het meest uitvoerig. Er werden diverse verzameltechnieken gebruikt, naast vangpotten ook pyramidevallen (waarbij dieren uit de vegetatie omhoog kruipen in een tent-vormige val, waarin aan de bovenzijden een vangpotje met formaline is gemonteerd). Waarschijnlijk leverde de combinatie van het gebruik van pyramidevallen en vangpotten het grote aantal soorten op. In het huidige onderzoek is vrijwel uitsluitend de bodemfauna bemonsterd, met de boven aangegeven beperkingen van het resultaat.

De lijst van alle in de uiterwaarden verzamelde soorten is een mengeling van ubiquisten (eurytope soorten die overal in ons land voorkomen), soorten van specifieke biotopen waarin zij binnen en buiten de uiterwaarden te vinden zijn, en soorten die exclusief in uiterwaarden voorkomen. Veel spinnensoorten verbreiden zich gemakkelijk, omdat zij zich in enig stadium van hun leven aan een spinseldraad kunnen verplaatsen (“ballooning”). Op die wijze binnenkomende soorten zullen zich uitbreiden en handhaven al naar gelang de condities voor hen gunstig zijn. Zij zullen ook weer verdwijnen wanneer de omstandigheden minder gunstig zijn of er te weinig soortgenoten te vinden zijn. Sommige soorten zullen zich op sommige plekken kunnen handhaven maar slechts tijdelijk voorkomen op de plaatsen met de hoogste dynamiek, in het geval van de uiterwaarden de delen die langer of korter overstroomd zullen raken. Een klein aantal soorten is blijkbaar aangepast, en zelfs exclusief geadapteerd aan het hoog-dynamische milieu van uiterwaarden.

3.3 OVERZICHT ZALTBOMMEL

3.3.1 Bij Zaltbommel in 2001-2002 aangetroffen soorten

Er werden in de loop van beide jaren in totaal 81 soorten uit 11 familiesaangetroffen. Doordat er in 2001 alleen in het najaar werd verzameld was het aantal verzamelde soorten (52) aanzienlijk kleiner. In het najaar verdwijnen van veel soorten de mannetjes terwijl de vrouwtjes zich terugtrekken en eicocons vervaardigen. Hierdoor is het najaar een relatief slecht seizoen voor spinnen. Slechts twee soorten die in 2001 waren gevangen werden in 2002 niet in de monsters aangetroffen. Het totale aantal individuen was dan begrijpelijkerwijs ook aanzienlijk lager (3.419 in 2001 versus 19.721 in 2002). Zie Bijlagen 2 en 3. Meer dan de helft van de soorten (46, dat is 57%) behoort tot de Linyphiidae (Baldakijnspringen). Dat ligt ruim boven het landelijk gemiddelde voor de Linyphiidae, waartoe 38% van de Nederlandse spinnensoorten behoort. Kijken wij naar de aantallen individuen, dan blijkt het percentage Linyphiidae nog hoger te zijn, n.l. bijna 80% (tabel 2). Van de 37 in ons land vertegenwoordigde families zijn slechts van 11 families soorten in de uiterwaarden aangetroffen. De redenen voor deze relatieve armoede zijn vanzelfsprekend het ontbreken van een groot aantal biotooptypen in de uiterwaarden. Uiterwaarden bieden natuurlijk maar een beperkt scala van biotopen, zoals natte en drogere ruigte en grasland op klei en op zavel, ruigte en grasland op droge en natte zanddeposities, kruidenvegetatie op open zandige oeverwallen en plaatselijk grindoevers. Boom- en struikvegetaties (wilg, populier) zijn nauwelijks in het onderzoek meegenomen.

Tabel 2: Overzicht van de in de onderzoeksperiode 2001-2002 gevangen aantallen soorten en individuen en de dominante vertegenwoordiging van de Linyphiidae (Baldakijnspringen) daarin.

	2001	2002	Σ
aantal soorten	52	79	81
aantal individuen	3.419	19.721	23.140
aantal individuen Linyphiidae	2.050	16.120	18.170
percentage Linyphiidae	60%	82%	79%

3.3.2 Vergelijking tussen Zaltbommelse uiterwaarden

Om de overeenkomsten in de spinnenfauna's van de verschillende uiterwaarden rond Zaltbommel te kunnen vergelijken werd voor iedere set van twee uiterwaarden het aantal gemeenschappelijke soorten gedeeld door het totale aantal soorten in de betreffende uiterwaarden (tabel 3). De overlap tussen de Breemwaard en de Rijswaard en de Rijswaard en de Stiftsche waard is het grootst (65%). In zowel de Gamerensche waard als de Heesseltsche waard werden relatief weinig soorten gevangen, hetgeen de cijfers wellicht beïnvloedt. Toch heeft de Gamerensche waard wel een eigen element aangezien er vijf soorten in de monsters werden aangetroffen, die voor geen enkele andere uiterwaard rond Zaltbommel werd genoteerd. Voor de Heesseltsche waard zijn zes soorten uniek binnen het onderzoek, waarvan twee webbouwende spinnen, die met de hand werden verzameld.

Tabel 3: Overeenkomsten in soortensamenstelling tussen de onderzochte waarden, uitgedrukt in percentages gemeenschappelijke soorten van het totale aantal soorten in de betreffende uiterwaarden.

		H	G	B	R	HE	S
Hurwenensche waard	H	-	47%	59%	61%	51%	59%
Gamerensche waard	G		-	52%	48%	51%	53%
Breemwaard	B			-	65%	51%	54%
Rijswaard	R				-	62%	65%
Heesseltsche waard	HE					-	53%
Stiftsche waard	S						-

3.4 ECOLOGISCHE GROEPEN

Bij spinnen worden ecologische groepen gehanteerd die gerelateerd zijn aan de wijze van prooivangst (webbouwers *versus* jagers) en de structuur van bodem en vegetatie (Bijlage 1). Webbouwende spinnen hebben een structuur nodig om hun web aan vast te maken. Dit kan vegetatie zijn, van boom tot laag kruid, en structuur van de bodem en strooisellaag. Daarnaast worden spinnen ingedeeld naar alle andere gebruikelijke milieufactoren, zoals vochtigheidsgraad, zonbestraling, voedselaanbod, etc. Niet-webbouwende spinnen zijn op een andere wijze afhankelijk van de structuur van het substraat (bodem en vegetatie). Zij moeten er kunnen bewegen tijdens het foerageren en ze moeten schuilplaatsen kunnen maken of vinden, zoals bijv. een plaats om zich in te kunnen spinnen, terwijl sommige soorten een bodemstructuur moeten kunnen vinden waarin zij een woonkoker kunnen construeren.

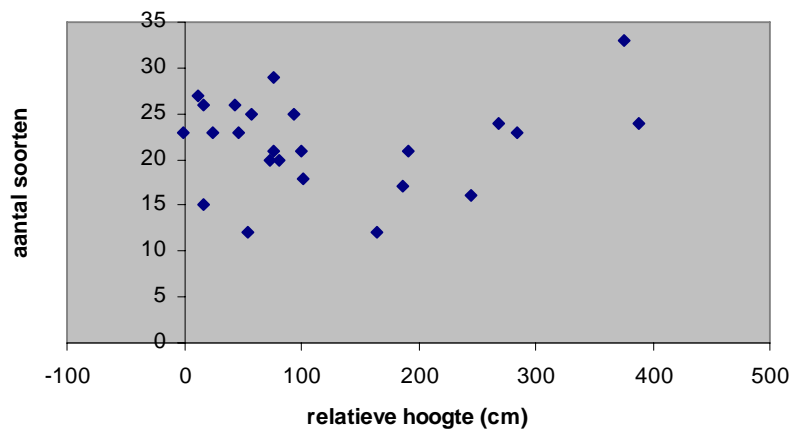
3.5 INVLOED VAN DE RIVIER OP DE SPINNENFAUNA

De invloed van een rivier op de spinnenfauna is tweeledig. Op momenten van hoge waterstanden en snelle waterafvoer krijgt de fauna te maken met overstroming en omwoeling, en aan het eind van die periode met afzetting van nieuw sediment. In de regel houdt dit afzetting van zand dicht bij de rivier in (oeverwallen) en klei verder van de rivier vandaan, vooral in komvormige terreinen. Waar door de mens vergraven is zullen zich nieuwe verdelingspatronen gaan voordoen. Kortom, de dynamiek is zeer groot en de soortensamenstelling wordt hierdoor duidelijk beïnvloed. Typische verstoringsoorten zullen zich hier kunnen handhaven ten koste van de verstoringgevoelige soorten. Het is niet duidelijk waarom sommige soorten beter kunnen profiteren van forse veranderingen in de omgevingsvariabelen dan andere. In ieder geval moet er voor predatorische organismen als spinnen in de verstoorte situatie voldoende voedsel aanwezig zijn. Het is niet ondenkbaar dat de soorten die in de poniersfase als prooi voor de spinnen dienen eveneens soorten zijn die maximaal voordeel kunnen halen uit een instabiele omgeving.

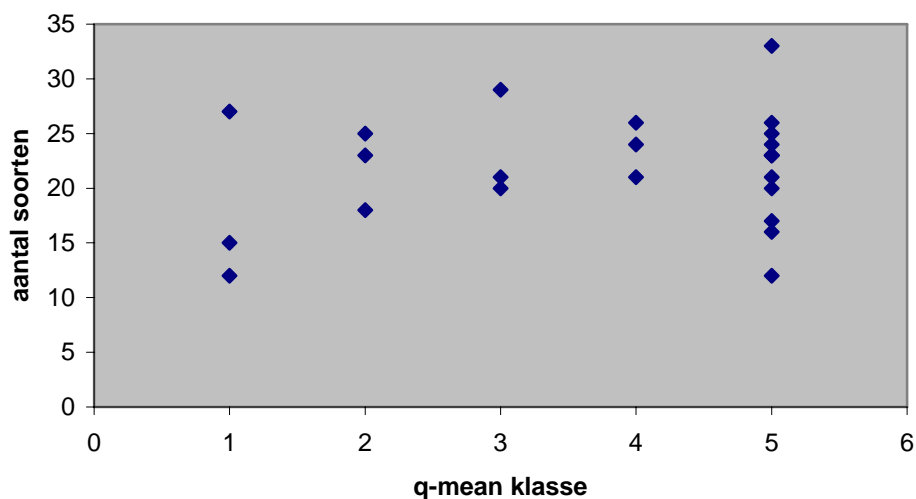
Door de stroming zal wellicht ook transport van soorten langs de rivier plaatsvinden, maar het blijft gissen naar de wijze waarop dit zou gebeuren of de mate waarin.

Het is aannemelijk dat het overstromingsregime van een rivier van invloed is op de fauna van de uiterwaarden. Om deze invloed op de spinnenfauna te onderzoeken werd de hoogte van de onderzoekslocaties uitgezet tegen het aantal aangetroffen soorten op die locaties (fig. 1). Er blijkt geen significante lineaire correlatie te bestaan tussen de relatieve hoogte en de soortenrijkdom.

Wanneer men de soortenrijkdom per onderzoekslocatie uitzet tegen de q-mean klasse (fig. 2) blijkt het niet mogelijk een significante lineaire trendlijn te berekenen. De invloed van hoogte en stroomsnelheden zijn dus niet aantoonbaar van invloed op de spinnenfauna.



Figuur 1: Totaal aantal spinnensoorten per onderzoekslocatie uitgezet tegen de relatieve hoogte van de onderzoekslocaties in cm ($n = 24$; $R^2 = 0,0181$; $p = 0,5306$).



Figuur 2: Totaal aantal spinnensoorten per onderzoekslocatie uitgezet tegen de stroomsnelheid in q-mean klassen ($n = 24$; $R^2 = 0,0289$; $p = 0,427$).

3.6 KARAKTERISTIEKE SOORTEN BINNEN DE UITERWAARDEN

Per biotoop

Combinatie van structuurgegevens heeft geleid tot een plaatselijke biotoop-classificatie (tabel 4).

Tabel 4. Onderscheiden biotoop-typen en voorkomen in onderzochte terreinen. H = Hurwenensche waard, G = Gamerensche waard, B = Broomwaard, R = Rijswaard, HE = Heesseltsche waard..

A	droog grasland	H1, H3, G3, G4, B4, R2, R3, HE1, HE2
B	vochtig grasland	H5, H6, H7, G1, G2, B2, HE3
C	begroeide oever/moerasruigte	H7, B1, R1, HE4
D	kale oever	H2, B4

Tabel 5 vermeldt de enige spinnensoort die met significante waarden uit de indicatorsoorten-analyse van biotopen komt ($p < 0.05$). Het gaat om de soort *Allomengea vidua*, die karakteristiek is voor vochtig grasland.

Tabel 5: Indicatorwaarden van karakteristieke spinnensoorten voor biotopen in de uiterwaarden rond Zaltbommel. Opgenomen zijn soorten die significante waarden gaven bij een rank-test ($p < 0.05$). Voor uitleg over de indicatorwaarde zie hoofdstuk Methode.

biotoop	Soort	indicatorwaarde	p (rank-test)
A: overwallen en dijken	-	-	-
B: grasland	-	-	-
C: begroeiende oever/moerasruigte	<i>Allomengea vidua</i>	67%	0.049
D: wilgen- en populierenbos	-	-	-

Per hoogtecategorie

Tabel 6 vermeldt de spinnensoorten die met significante waarden ($p < 0.05$) uit de indicatorsoorten-analyse van bepaalde hoogtecategorieën komen. Hiertoe zijn de onderzoekslocaties in drie hoogtecategorieën ondergebracht, gebaseerd op de relatieve hoogtes ten opzichte van de gemiddelde rivierwaterstand (bijlage 4).

Karakteristiek voor lage delen van de uiterwaarden zijn *Leptorhoptrum robustum*, *Oedothorax fuscus*, *Pirata piraticus* en *Prinerigone vagans*.

Als karakteristiek voor hoge delen van de uiterwaard kwamen *Arctosa cinerea* en *Pardosa palustris* uit de analyse. Voor *Arctosa cinerea* is deze uitkomst niet logisch en wellicht het gevolg van een niet geheel juiste correlatie van de ligging van de monsterlocatie met verschaafte hoogtegegevens. De uitkomst dient dus met enige terughoudendheid te worden beschouwd. *Arctosa cinerea* is een soort van zandstrandjes, dus geen typische soort van hogere delen van de uiterwaard.

Tabel 6: Indicatorwaarden van karakteristieke spinnensoorten voor de drie onderscheiden hoogtecategorieën in de uiterwaarden rond Zaltbommel. Opgenomen zijn soorten die significante waarden gaven bij een rank-test ($p < 0.05$). Voor uitleg over de indicatorwaarde zie hoofdstuk Methode.

hoogtecategorie	Soort	indicatorwaarde	p (rank-test)
1 (<150 cm)	<i>Leptorhoptrum robustum</i>	65%	0.038
	<i>Oedothorax fuscus</i>	63%	0.029
	<i>Pirata piraticus</i>	86%	0.001
	<i>Prinerigone vagans</i>	69%	0.029
3 (>250 cm)	<i>Arctosa cinerea</i>	70%	0.022
	<i>Pardosa palustris</i>	79%	0.009

Kenmerkende soorten per biotoop

In het onderstaande overzicht worden de kenmerkende soorten per biotoop opgesomd, niet op berekeningen gebaseerd, maar op veldervaring. Voor gebruikte biotoopcode, zie tabel 1.

Fauna van droog grasland (biotoopcode A)

Pardosa agrestis is een karakteristieke bewoner van lage vegetatie met open plekken, waar deze warmteminnende soort jaagt. Het gaat in de uiterwaarden om de ondersoort *purbeckensis*, die voorkomt op kwelders langs de kust en vroeger langs de kust van het IJsselmeer. Soms wordt zij als een aparte soort beschouwd. De wijfjes met eicoon kunnen gemakkelijk in dit biotoop worden waargenomen. *Baryphyma pratense* leeft diep in de vegetatie en in oneffenheden in de grond.

Fauna van vochtig grasland (biotoopcode B)

Collinsia distincta en *C. inerrans* leven laag in de vegetatie. *Leptorhoptrum robustum* is een uitgesproken soort van vochtige vegetaties.

Fauna van begroeiende oever/moerasruigte, inclusief wilgenstruweel (biotoopcode C)

Allomengea vidua is een vochtminnende soort met webben op ca. 10 cm van de grond. Mannetjes kunnen ook gemakkelijk het gebied verlaten en uitzwermen. *Gongylidium rufipes* heeft een voorkeur voor strooisel

en mos in vochtige bossen en is in ons land niet zeldzaam. In de uiterwaarden bleek hij beperkt tot de griend in de Stiftsche waard.

Fauna van kale oevers (biotoopcode D)

De hier voorkomende soorten zijn warmteminnend of gravend.

De Grize noordse wolfspin *Arctosa cinerea* (Lycosidae) is een spin die een woonbuis aanlegt in droog zand met kiezel en tussen en onder grotere stenen. *Pardosa agrestis* komt behalve op droog grasland ook in de aangrenzende oeverwallen voor. *Xerohycosa miniata* is eveneens een warmteminnende soort, die weinig wordt gezien, waarschijnlijk omdat ze minder beweeglijk is.

3.6.1 In alle uiterwaarden voorkomende soorten

Een aantal spinnensoorten werd in vrijwel alle onderzochte uiterwaarden aangetroffen. Het zijn niet allemaal soorten die exclusief in uiterwaarden voorkomen, maar daar zeker wel een karakteristiek onderdeel van de spinnenfauna vormen. Ten dele zijn dit de ubiquisten: *Pardosa amentata* (Lycosidae), *Erigone atra*, *E. dentipalpis* en *Tenuiphantes tenuis* (Linyphiidae) die in zeer uiteenlopende biotopen worden gevonden en kennelijk in uiterwaarden goede omstandigheden aantreffen. Zij hebben geen uitgesproken voorkeur voor nat of droog.

Daarnaast komen in alle uiterwaarden algemene soorten voor met een preferentie voor een bepaald biotoop. Zo komen in vochtige kruidenvegetaties - ook elders in het land - de volgende soorten voor: *Pardosa palustris*, *Trochosa ruricola* (Lycosidae), *Bathyphantes gracilis*, *Collinsia distincta*, *Diplostyla concolor*, *Erigone longipalpis*, *Leptorhoptrum robustum*, *Oedothorax apicatus*, *O. fuscus* en *O. retusus* en *Porrhomma pygmaeum* (Linyphiidae). Desondanks moeten zij tot de karakteristieke spinnensoorten van de uiterwaarden worden gerekend.

In natte kruidenvegetaties zijn steeds de volgende soorten te vinden, die ook elders algemeen kunnen zijn: *Pirata piraticus* (Lycosidae), *Pachygnatha clercki* (Tetragnathidae) en *Porrhomma microphthalmum* (Linyphiidae).

Diverse soorten zijn kenmerkend voor hoog-dynamische milieus, waar uiterwaarden voor een deel onder vallen. Overstroming en grondverzet geven aan bepaalde soorten grote kansen. Deze soorten komen ook in andere dynamische milieus, vaak sterk door de mens beïnvloede omstandigheden voor: *Collinsia inerrans*, *Oedothorax apicatus*, *O. retusus* en *O. fuscus*, en *Ostearius melanopygus*.

Een getalsmatig sterk aanwezige groep is die van de “verstoringsspinnen”, de soorten van het geslacht *Oedothorax*. In elke inventarisatie van gebieden met verstoring en dynamiek, zoals landbouwgebieden en uiterwaarden, worden drie soorten uit dit geslacht steeds weer genoemd (*O. apicatus*, *O. fuscus* en *O. retusus*). Als groep hebben zij daaraan hun naam te danken. Ook in het huidige onderzoek bleek weer dat de *Oedothorax*-individuen 55% van alle Linyphiidae uitmaakten en 43% van alle spinnen. Deze soorten ontwikkelen zich explosief in verstoorte milieus en kunnen dat blijkbaar doen door een grote hoeveelheid beschikbaar voedsel, naar alle waarschijnlijkheid springstaarten. Na enige tijd stabiliseert de populatie zich weer, mogelijk ook weer onder invloed van een teruglopend voedselaanbod.

Tenslotte behoort *Pardosa agrestis* (Lycosidae) eveneens tot de groep soorten die in alle uiterwaarden werd aangetroffen, met name op de droge stukken (oeverwallen, drogere graslanden).

3.6.2 In de meeste uiterwaarden voorkomende soorten

De volgende soorten komen in 4-5 van de uiterwaarden voor en zijn dus algemeen verspreid in het uiterwaarden gebied.

Arctosa cinerea (Lycosidae): op de zand- en grind oevers van de rivier.

Pirata piraticus (Lycosidae): in vochtige vegetaties.

Baryphyma pratense (Linyphiidae): in vochtige vegetaties

Bathyphantes approximatus (Linyphiidae): in vochtige vegetaties

Erigone longipalpis (Linyphiidae): in vochtige vegetaties

Prinerigone vagans (Linyphiidae): in vochtige vegetaties

Troxochrus scabriculus (Linyphiidae): in droge vegetaties

3.6.3 Slechts in één uiterwaard voorkomende soort

Tmeticus affinis (Linyphiidae) werd slechts op één plaats (Stiftsche waard, droog grasland) gevangen. Deze soort is kenmerkend voor het rivierengebied, maar heeft wilgenstruweel als preferent biotoop, een biotooptype dat in het huidige onderzoek enigszins onderbelicht is gebleven. Eigenlijk zou deze soort vaker moeten zijn verzameld. Het is bovendien een soort waarvan bekend is dat zij tegen inundatie bestand is.

3.7 Bijzondere soorten

De belangrijkste soort van de uiterwaarden is ongetwijfeld de wolfspin (Lycosidae) *Arctosa cinerea* (Grijze noordse wolfspin). De grootste concentratie van deze soort werd aangetroffen in de Breemwaard op de zandige strandwal. Het is onze grootste wolfspin en zij komt exclusief langs rivieren voor. Van de Maas is zij tot nu toe niet bekend. In Europa overal zeldzaam en bedreigd door intensiever gebruik van rivieroeveren. De soort is goed bestand, blijkbaar, tegen de dynamiek van de rivier. Ze leeft in de meest gevoelige zone van de directe oever, bestaande uit grind en zand en bouwt haar woonkoker meest op de overgang van de open stukken naar de vegetatie. Daar wordt waarschijnlijk ook overwinterd. De soort heeft een tweejarige cyclus en overwintert als jong dier of als bijna volwassen individu. De soort staat op de lijst van kandidaatsoorten voor de Habitat Richtlijn.

Baryphyma pratense is in Nederland een zeldzame soort, die zeven maal in de literatuur is genoemd; vier daarvan betreffen uiterwaarden van de Waal. In de nu onderzochte uiterwaarden kwam zij voor in nat grasland.

Gnathonarium spec. In 2001 en in 2002 werd in ieder jaar een mannetjes gevangen van een soort, die nog niet op naam gebracht kan worden. Binnen Europa zijn geen andere soorten van het geslacht *Gnathonarium* bekend. De taxonomie binnen de Linyphiidae is echter nog niet in de eindfase. Er bestaan nog vele monotypische geslachten die op onduidelijke kenmerken worden onderscheiden. Mogelijk dat er zich nog wijfjes van deze soort tussen het materiaal van de algemenere soort van dit geslacht (*Gnathonarium dentatum*) bevinden. De exemplaren werden gevonden in de Gamerensche waard (2001) en de Hurwenensche waard (2002).

3.8 Vergelijking met overige uiterwaarden langs de Rijntakken

Uit de nu tot onze beschikking staande literatuurgegevens valt allereerst vast te stellen dat een groot aantal (36) spinnensoorten steeds weer opduiken in de inventarisaties van uiterwaarden en in vrijwel alle onderzochte uiterwaarden werden aangetroffen, of, afgaande op de literatuur, exclusief in de uiterwaarden voorkomen. Het zijn dus niet allemaal soorten die exclusief in uiterwaarden voorkomen, maar daar zeker wel een karakteristiek onderdeel van de spinnenfauna vormen. Deze selectie is uitsluitend gebaseerd op vangsten met potvallen. Ze zijn samengevoegd in Bijlage 5. Alle genoemde soorten komen in de uiterwaarden rond Zaltbommel.

4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Resultaten

De uiterwaarden rond Zaltbommel zijn met 81 spinnensoorten soortenrijk te noemen. Met name de Hurwenensche waard trekt in dit opzicht de aandacht. Het is de grootste waard, hetgeen wellicht ook de relatieve rijkdom aan soorten verklaart. Waarschijnlijk is de variatie aan (micro)biotopen er net iets groter dan in de kleinere waarden.

Er kon geen verband worden gevonden tussen de hoogteverschillen en de soortenrijkdom. Evenmin leek er verband te bestaan tussen de stroomsnelheden van het water tijdens hoogwater in de rivier en de soortenrijkdom.

De verschillen in samenstelling van de spinnenfauna in de onderzochte biotopen moeten hoofdzakelijk verklaard worden door de vochtigheidsgraad en de mate van aanwezigheid van structuur in bodem en vegetatie. Net als in eerdere onderzoeken van uiterwaarden werden ook nu weer grote hoeveelheden “verstoringsspinnen” van het geslacht *Oedothorax* aangetroffen. Met name in de Stiftsche waard zat deze soort groep van soorten in een explosieve fase.

Eén soort, *Arctosa cinerea*, is alleen van oevers van rivieren bekend. De soort werd in dit onderzoek verschillende uiterwaarden gevonden. Voor een andere soort, *Baryphyma pratense*, vormen de uiterwaarden een belangrijk onderdeel van het verspreidingsgebied. Een onbekende *Gnathonarium* soort werd zowel in 2001 als in 2002 in de onderzochte uiterwaarden gevonden. Dit dient nog verder te worden uitgewerkt.

Vervolgonderzoek

Completering van de kennis van de spinnenfauna van de onderzochte gebieden met behulp van pyramidevallen, als boven genoemd, verdient aanbeveling. Daarmee zou de relatieve onderbemonstering van weinig beweeglijke webspinnen kunnen worden gecompenseerd.

5 LITERATUUR

- Bruyne, R.H. de, H. Wallbrink & A.W. Gmelig Meylink 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkegebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel. Deelrapport mollusken (Mollusca). – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Faber, J.H., R.J.M. van Kats, B. Aukema, J. Bodt, J. Burgers, D.R. Lammertsma & A.P. Noordam 1999. Ongewervelde fauna van ontkleide uiterwaarden. – IBN-Rapport 442, 48 pp. + 2 bijlagen.
- Faber, J.H., J. Burgers, B. Aukema, J.M. Bodt, J. Burgers, R.J.M. van Kats, D.R. Lammertsma & A.P. Noordam 2001. Ongewervelde fauna van ontkleide uiterwaarden. Monitoringsverslag 2000. – Alterra-rapport 287, 58 pp.
- Helsdingen, P.J. van 1999. Catalogus van de Nederlandse spinnen (Araneae). - Nederlandse Faunistische Mededelingen 10: 1-193.
- Kalkman, V. 2002. Sprinkhanen in de uiterwaarden rond Zaltbommel. – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Kalkman, V. 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkegebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel. Deelrapport libellen (Odonata). – European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Kalkman, V., M. Reemer, R. de Bruyne, P. van Helsdingen, H. Turin 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkegebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel. Eindrapport. – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Ma, W.C., H. Siepel & J.H. Faber 1997. Onderzoek naar mogelijke ecotoxicologische effecten van bodemverontreiniging in de uiterwaarden op de terrestrische invertebratenfauna. – IBN-rapport 289: 1-79.
- Reemer, M. 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkegebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel. Deelrapport zweefvliegen, bijen, wespen (Diptera, Syrphidae; Hymenoptera, Aculeata). – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Turin, H., T. Heijerman, K. Alders & C. Dolleman 2003. Ongewervelde fauna van het Rijntakkegebied, met veldstudie in uiterwaarden rond Zaltbommel. Deelrapport loopkevers (Coleoptera, Carabidae). – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden & Loopkeverstichting, Wageningen.

BIJLAGE 1

Overzicht van spinnensoorten in uiterwaarden. Gegevens uit literatuur (A, B, D, E) en huidig onderzoek (C). Biotooptype en wel of niet-webbouwer aangegeven.

A = Millingerwaard (Kessler 1997), B = Boven Rijn en Waal (Ma et al. 1997, Faber et al. 1999, 2001), C = Waal (huidig onderzoek), D = Blauwe Kamer (Van Helsdingen 1997), E = IJssel (Faber et al. 2001)

Familie/soortnaam	A	B	C	D	E	biotoop-preferenties	webbouwer
Agelenidae							
<i>Textrix denticulata</i> (Oliv.)	-	V	-	-	V	boom-struiklaag/onder schors	web
Araneidae							
<i>Araneus diadematus</i> Cl.	-	V	-	-	-	ubiquist	web
<i>Araneus triguttatus</i> (F.)	-	V	-	-	-	boom-struiklaag	web
<i>Argiope bruennichi</i> (Scop.)	-	-	V	-	-	kruidlaag (hoog)/droog	web
<i>Larinioides cornutus</i> (Cl.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (hoog)/vochtig	web
<i>Larinioides sericatus</i> (Cl.)	-	V	V	-	V	structuur boven water	web
<i>Nuctenea umbratica</i> (Cl.)	-	V	V	-	V	ubiquist	web
<i>Singa nitidula</i> C.L.K.	-	V	-	-	-	kruidlaag (hoog)/vochtig	web
Clubionidae							
<i>Clubiona brevipipes</i> Blw.	-	V	-	-	V	boom-struiklaag	-
<i>Clubiona comta</i> C.L.K.	-	V	-	-	-	boom-struiklaag	-
<i>Clubiona corticalis</i> (Wlk.)	-	V	-	V	-	boom-struiklaag/onder schors	-
<i>Clubiona diversa</i> Cbr.	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	-
<i>Clubiona lutescens</i> Wst.	-	V	-	-	-	kruidlaag (hoog)/vochtig	-
<i>Clubiona pallidula</i> (Cl.)	-	V	V	-	V	boom-struiklaag/onder schors	-
<i>Clubiona phragmitis</i> C.L.K.	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	-
<i>Clubiona reclusa</i> Cbr.	-	V	V	V	V	kruidlaag (hoog)/vochtig	-
<i>Clubiona terrestris</i> Wst.	-	V	-	-	V	kruidlaag (hoog)/droog	-
Dictynidae							
<i>Dictyna uncinata</i> Th.	-	V	-	-	V	kruidlaag (hoog)	web
<i>Lathys humilis</i> (Blw.)	-	V	-	-	-	boom-struiklaag	-
Gnaphosidae							
<i>Micaria pulicaria</i> (Snd.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (laag)/open plekken	-
<i>Zelotes electus</i> (C.L.K.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-
Hahniidae							
<i>Antistea elegans</i> (Blw.)	-	-	V	-	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Hahnina nava</i> (Blw.)	-	-	V	-	-	kruidlaag (laag)/open plekken	-
Linyphiidae							
<i>Agyreta subtilis</i> (Cbr.)	-	-	-	V	-	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Allomengea vidua</i> (L.K.)	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Araeoncus humilis</i> (Blw.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/droog	-
<i>Baryphma pratense</i> (Blw.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	-
<i>Bathypantes approximatus</i> (Cbr.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blw.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Bathypantes nigrinus</i> (Wst.)	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Bathypantes parvulus</i> (Wst.)	-	-	V	V	-	kruidlaag (laag)/droog	web
<i>Centromerita bicolor</i> (Blw.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blw.)	-	-	-	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Collinsia distincta</i> (Sim.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Collinsia inerrans</i> (Cbr.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	klein
<i>Dicymbium nigrum brevisetosum</i> Lckt.	-	-	-	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Dicymbium nigrum nigrum</i> (Blw.)	-	-	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blw.)	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blw.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Diplostyla concolor</i> (Wid.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Entelecara erythropus</i> (Wst.)	-	V	-	-	V	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Erigone arctica</i> (White)	-	V	V	-	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Erigone atra</i> Blw.	-	V	V	V	V	ubiquist	klein
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wid.)	-	V	V	V	V	ubiquist	klein
<i>Erigone longipalpis</i> (Snd.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wid.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Gnathonarium spec.</i>	-	-	V	-	-	-	-
<i>Gongyliellum latebricola</i> (Cbr.)	-	-	-	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Gongylidium rufipes</i> (L.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Hypomma cornutum</i> (Blw.)	-	V	-	-	V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein

Soortnaam	A B C D E	biotoop-preferenties	webbouwer
<i>Hypomma fulvum</i> (Bösenb.)	- V - - -	kruidlaag (laag)/nat	klein
<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Wst.)	V V - V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Maso sundevalli</i> (Wst.)	- V - - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.K.)	- V V - V	ubiquist	klein
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blw.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Micrargus subaequalis</i> (Wst.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Microlinyphia impigra</i> (Cbr.)	- V - - V	kruidlaag (laag)/nat	web
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Snd.)	- - V - -	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Neriere clathrata</i> (Snd.)	- - - V -	ubiquist	web
<i>Neriere montana</i> (Cl.)	- V - - V	ubiquist	web
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blw.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blw.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Oedothorax gibbosus</i> (Blw.)	- - - V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Oedothorax retusus</i> (Wst.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Ostearius melanopygius</i> (Cbr.)	- V V V V	anthropogeen-dynamisch	klein
<i>Palliduphantes ericaeus</i> (Blw.)	- V V - V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Palliduphantes insignis</i> Cbr.	- V V V V	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Palliduphantes pallidus</i> (Cbr.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Panamomops mengei</i> Sim.	- - - V -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Pelecopsis parallela</i> (Wid.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Pocadicnemis juncea</i> Lckt. & Mill.	- V - V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Porrhomma cambridgei</i> Merr.	- V - - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Porrhomma lativelum</i> Tretz.	- - V - -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Porrhomma micropthalmum</i> (Cbr.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Porrhomma montanum</i> Jacks.	- - - V -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Porrhomma oblitum</i> (Cbr.)	- V - - V	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Porrhomma pallidum</i> Jacks.	- - V - -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blw.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Porrhomma rosenhaueri</i> (L.K.)	- V V - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Saaristoa abnormis</i> (Blw.)	- - - V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Silometopus reussi</i> (Th.)	- V - - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blw.)	- V - - V	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	web
<i>Tenuiphantes mengei</i> (Kulcz.)	- V - V V	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	web
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blw.)	- V V V V	ubiquist	web
<i>Tmeticus affinis</i> (Blw.)	- V V V V	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Trichopterna cito</i> (Cbr.)	- V - - -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Wst.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (Cbr.)	- - - V -	kruidlaag (laag)/droog	klein
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Wst.)	- - V V -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Walckenaeria unicornis</i> Cbr.	- V V - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
<i>Walckenaeria vigilax</i> (Blw.)	- V V - -	kruidlaag (laag)/vochtig	klein
Liocranidae			
<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.K.)	- - V V -	kruidlaag-struweel/droog-nat	-
Lycosidae			
<i>Alopecosa cuneata</i> (Cl.)	- - - V -	kruidlaag (laag)/open plekken	-
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Cl.)	- V - - -	kruidlaag (laag+hoog)/droog-vochtig	-
<i>Arctosa cinerea</i> (F.)	V V V - V	zand- en grindoevers rivieren	-
<i>Arctosa leopardus</i> (Snd.)	- - V - -	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Arctosa perita</i> (Latr.)	- - V - -	kruidlaag (laag)/open plekken	-
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (Ohl.)	- V - - -	kruidlaag (hoog)/vochtig	-
<i>Pardosa agrestis</i> (Wst.)	V V V - V	kruidlaag (laag)/open plekken	-
<i>Pardosa amentata</i> (Cl.)	- V - V V	ubiquist	-
<i>Pardosa lugubris</i> (Wlk.)	- - V - -	ubiquist	-
<i>Pardosa palustris</i> (L.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Pardosa prativaga</i> (L.K.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Pardosa pullata</i> (Cl.)	- - - V -	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Pirata hygrophilus</i> Th.	- - V V -	kruidlaag (laag)/nat	-
<i>Pirata piraticus</i> (Cl.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/nat	-
<i>Trochosa ruricola</i> (De G.)	- V V V -	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Trochosa terricola</i> Th.	- - V - -	kruidlaag (laag)/droog	-
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.K.)	- - V - -	kruidlaag (laag)/open plekken	-
Mimetidae			
<i>Ero aphana</i> (Wlk.)	- V - - V	kruidlaag (laag)/droog	-

Soortnaam	A	B	C	D	E	biotoop-preferenties	webbouwer
Philodromidae							
<i>Philodromus cespitum</i> (Wlk.)	-	V	-	-	-	ubiquist	-
Pisauridae							
<i>Pisaura mirabilis</i> (Cl.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (hoog)/droog	-
Salticidae							
<i>Euophrys frontalis</i> (Wlk.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (laag)/nat	-
<i>Heliophanus auratus</i> C.L.K.	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Marpissa muscosa</i> (Cl.)	-	V	-	-	-	boom-struiklaag/onder schors	-
<i>Salticus scenicus</i> (Cl.)	-	V	-	-	V	boom-struiklaag/onder schors	-
<i>Sitticus pubescens</i> (F.)	-	V	-	-	-	boom-struiklaag/onder schors	-
<i>Synageles venator</i> (Luc.)	-	V	-	-	V	kruidlaag (laag)/droog	-
Tetragnathidae							
<i>Metellina mengei</i> (Blw.)	-	V	-	-	V	ubiquist	web
<i>Pachygnatha clercki</i> Snd.	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/nat	-
<i>Pachygnatha degeeri</i> Snd.	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	-
<i>Tetragnatha extensa</i> (L.)	-	V	V	-	V	kruidlaag (hoog)/vochtig-nat	web
<i>Tetragnatha montana</i> Sim.	-	V	V	-	V	boom-struiklaag	web
<i>Tetragnatha nigrita</i> Lendl	-	V	-	-	V	boom-struiklaag	web
<i>Tetragnatha striata</i> L.K.	-	V	-	-	V	kruidlaag (hoog)/vochtig-nat	web
<i>Zygiella x-notata</i> (Cl.)	-	V	-	-	V	ubiquist	web
Theridiidae							
<i>Anelosimus vittatus</i> (C.L.K.)	-	V	-	-	-	boom-struiklaag	web
<i>Enoplognatha latimana</i> Hip. & Oks.	-	V	-	-	V	kruidlaag (laag)/droog	web
<i>Enoplognatha mordax</i> (Th.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/droog	web
<i>Enoplognatha ovata</i> (Cl.)	-	V	-	-	-	ubiquist	web
<i>Neottiura bimaculata</i> (L.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/droog	web
<i>Robertus lividus</i> (Blw.)	-	V	V	V	V	kruidlaag (laag)/vochtig	web
<i>Steatoda bipunctata</i> (L.)	-	V	-	-	-	ubiquist	web
<i>Theridion hemerobium</i> Sim.	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/vochtig-nat	web
<i>Theridion impressum</i> L.K.	-	V	-	-	V	kruidlaag (laag)/droog	web
<i>Theridion melanurum</i> Hahn	-	V	-	-	V	kruidlaag (hoog)/droog	web
<i>Theridion mystaceum</i> L.K.	-	V	-	-	-	boom-struiklaag/onder schors	web
<i>Theridion sisypium</i> (Cl.)	-	V	-	-	V	ubiquist	web
<i>Theridion varians</i> Hahn	-	V	-	-	-	kruidlaag (hoog)/droog	web
Thomisidae							
<i>Ozyptila praticola</i> (C.L.K.)	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Ozyptila trux</i> (Blw.)	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-
<i>Xysticus cristatus</i> (Cl.)	-	V	V	V	-	ubiquist	-
<i>Xysticus kochi</i> Th.	-	V	V	V	-	kruidlaag (laag)/droog-vochtig	-
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn)	-	V	-	-	-	kruidlaag (hoog)/vochtig-nat	-
Zoridae							
<i>Zora spinimana</i> (Snd.)	-	V	-	-	-	kruidlaag (laag)/vochtig	-

BIJLAGE 2

Overzicht van de in 2001 verzamelde soorten in de uiterwaarden langs de Waal. H = Hurwenensche waard, G = Gamerensche waard, B = Broomwaard, R = Rijswaard, HE = Heesseltsche waard.

Families/soorten	H	G	B	R	HE	Totaal
Araneidae						
<i>Argiope bruennichi</i> (Scop.)			1			1
Clubionidae						
<i>Clubiona phragmitis</i> C.L.K.		1				1
Hahniidae						
<i>Antistea elegans</i> (Blw.)	11					11
Linyphiidae						
<i>Allomengea vidua</i> (L.K.)	98				1	99
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blw.)	46	25	31	32	23	157
<i>Collinsia distincta</i> (Sim.)	8	7	7	4	9	35
<i>Collinsia inerrans</i> (Cbr.)	5	3			3	11
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blw.)	1					1
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blw.)	1	1				2
<i>Diplostyla concolor</i> (Wid.)	1	2	6			9
<i>Erigone arctica</i> (White)		14		1		15
<i>Erigone atra</i> Blw.	183	82	71	18	51	405
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wid.)	114	49	43	13	16	235
<i>Erigone longiplapis</i> (Snd.)			1			1
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wid.)	1		2		2	5
<i>Gnathonarium spec.</i>		1				1
<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Wst.)	12	1	3		1	17
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.K.)	5		8	2		15
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blw.)	1	12	5	18	8	44
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blw.)	81	58	129	45	53	366
<i>Oedothorax retusus</i> (Wst.)	457	253	232	272	193	1407
<i>Ostearius melanopygius</i> (Cbr.)		4	1			5
<i>Palliduphantes ericaeus</i> (Blw.)			1			1
<i>Palliduphantes insignis</i> Cbr.	1			2		3
<i>Palliduphantes pallidus</i> (Cbr.)				2		2
<i>Porrhomma lativelum</i> Tretz.				1		1
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (Cbr.)	7	4	5		5	21
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blw.)			1		1	2
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin)	6	18	20	3	29	76
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blw.)	3	1	1	1	2	8
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Wst.)	46			13		59
Liocranidae						
<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.K.)			1			1
Lycosidae						
<i>Arctosa cinerea</i> (F.)	3					3
<i>Pardosa agrestis</i> (Wst.)	39	7	15	18	5	84
<i>Pardosa amentata</i> (Cl.)					1	1
<i>Pardosa lugubris</i> (Wlk.)		1				1
<i>Pardosa palustris</i> (L.)	9		11	10		30
<i>Pirata hygrophilus</i> Th.			1			1
<i>Pirata piraticus</i> (Cl.)	14	1		8	4	27
<i>Trochosa ruricola</i> (De G.)	16	6	16	2	3	43
<i>Trochosa terricola</i> Th.	1					1
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.K.)	1					1
Tetragnathidae						
<i>Pachygnatha clercki</i> Snd.	30	29	28	41	37	165
<i>Pachygnatha degeeri</i> Snd.	2		11	7		20
<i>Tetragnatha extensa</i> (L.)				1		1
Totaal	115	580	83	87	50	3395

BIJLAGE 3

Overzicht van de in 2002 verzamelde soorten in de uiterwaarden langs de Waal. H = Hurwenensche waard, G = Gamerensche waard, B = Broomwaard, R = Rijswaard, HE = Heesseltsche waard, S = Stiftsche waard.

Families/soorten	H	G	B	R	HE	S	Totaal
Araneidae							
<i>Argiope bruennichi</i> (Scop.)							
<i>Larinioides cornutus</i> (Cl.)					1		1
<i>Larinioides sericatus</i> (Cl.)	1						1
<i>Nuctenea umbratica</i> (Cl.)	1						1
Clubionidae							
<i>Clubiona pallidula</i> (Cl.)	3						3
<i>Clubiona phragmitis</i> C.L.K.	2	5					7
<i>Clubiona reclusa</i> Cbr.						2	2
Gnaphosidae							
<i>Micaria pulicaria</i> (Snd.)	1						1
<i>Zelotes electus</i> (C.L.K.)	1				1		2
Hahniidae							
<i>Antistea elegans</i> (Blw.)	6			2			8
<i>Hahnina nava</i> (Blw.)				5			5
Linyphiidae							
<i>Allomengea vidua</i> (L.K.)	41		41	100		10	192
<i>Baryphyma pratense</i> (Blw.)	2		2	4		2	10
<i>Bathyphanes approximatus</i> (Cbr.)	25	3	5			6	39
<i>Bathyphanes gracilis</i> (Blw.)	152	307	240	25	109	250	1083
<i>Bathyphanes nigrinus</i> (Wst.)	6					1	7
<i>Bathyphanes parvulus</i> (Wst.)	1						1
<i>Centromerita bicolor</i> (Blw.)					1		1
<i>Collinsia distincta</i> (Sim.)	198	61	387	168	69	197	1080
<i>Collinsia inerrans</i> (Cbr.)	10	9	5	6	10	14	54
<i>Dicymbium nigrum</i> (Blw.)		1					1
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blw.)			1	1			2
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blw.)		1				2	3
<i>Diplostyla concolor</i> (Wid.)	38	11	5	7	4	108	173
<i>Erigone arctica</i> (White)	1	2	1		2	2	8
<i>Erigone atra</i> Blw.	385	312	284	225	511	534	2251
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wid.)	315	348	332	282	291	252	1820
<i>Erigone longiplapis</i> (Snd.)	3		20	1	32	25	81
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wid.)	6		3		1		10
<i>Gnathonarium spec.</i>	2						2
<i>Gongylidium rufipes</i> (Snd.)						3	3
<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wid.)						11	11
<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Wst.)	35	4	9	6	14	104	172
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.K.)	5		4		5	1	15
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blw.)	1	1			1		3
<i>Micrargus subaequalis</i> (Wst.)	5			14		7	26
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Snd.)		1	1				2
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blw.)	31	19	79	3	31	45	208
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blw.)	361	401	476	270	174	168	1850
<i>Oedothorax retusus</i> (Wst.)	2062	1353	310	485	155	1839	6204
<i>Ostearius melanopygius</i> (Cbr.)	1	8	19	1	2	1	32
<i>Palliduphantes ericaeus</i> (Blw.)		1					1
<i>Palliduphantes insignis</i> Cbr.	1	2		6	1	1	11
<i>Palliduphantes pallidus</i> (Cbr.)	2				2	4	8
<i>Pelecopsis parallela</i> (Wid.)	1		6				7
<i>Porrhomma lativelum</i> Tretz.					1		1
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (Cbr.)	1	1	2	1	9	16	30
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blw.)	19	5	28	2	27	16	97
<i>Porrhomma rosenhaueri</i> (L.K.)		1					1
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin)	23	56	99		68	7	253
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blw.)	21	11	6	2	3	40	83
<i>Tmeticus affinis</i> (Blw.)						1	1
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Wst.)	158	39	2	36		44	279
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Wst.)						2	2
<i>Walckenaeria unicornis</i> Cbr.				1			1
<i>Walckenaeria vigilax</i> (Blw.)		1					1
Liocranidae							
<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.K.)				1			1
Lycosidae							
<i>Arctosa cinerea</i> (F.)	4		19	5	1		29
<i>Arctosa leopardus</i> (Snd.)	1		1				2
<i>Arctosa perita</i> (L.)			22				22
<i>Pardosa agrestis</i> (Wst.)	86	75	22	250	30	44	507
<i>Pardosa amentata</i> (Cl.)	430	50	16	81	5	464	1046

<i>Pardosa lugubris</i> (Wlk.)							
<i>Pardosa palustris</i> (L.)	60	5	2	59	2	1	129
<i>Pardosa prativaga</i> (L.K.)	2		1				3
<i>Pirata hygrophilus</i> Th.	4		4	2		3	13
<i>Pirata piraticus</i> (Cl.)	458	12	49	16	143	20	698
<i>Trochosa ruricola</i> (De G.)	192	138	26	26	4	88	474
<i>Trochosa terricola</i> Th.						4	4
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.K.)			1	3			4
Salticidae							
<i>Euophrys frontalis</i> (Wlk.)			2				2
Tetragnathidae							
<i>Pachygnatha clercki</i> Snd.	246	93	66	26	38	53	522
<i>Pachygnatha degeeri</i> Snd.	46	1		45		2	94
<i>Tetragnatha extensa</i> (L.)	1						1
<i>Tetragnatha montana</i> Sim.					3		3
Theridiidae							
<i>Robertus lividus</i> (Blw.)	2			3		2	7
Thomisidae							
<i>Oxyptila praticola</i> (C.L.K.)	2						2
<i>Oxyptila trux</i> (Blw.)	1	3				1	5
<i>Xysticus cristatus</i> (Cl.)	1						1
<i>Xysticus kochi</i> Th.		1					1

BIJLAGE 4

Relatieve hoogte en q-mean klasse per locatie.

uiterwaard	locatie	relatieve hoogte (cm)	q-mean klasse
Breemwaard	B1	-1	1
	B2	93	1
	B3	81	1
	B4	268	3
Gamerense waard	G1	58	1
	G2	47	1
	G3	24	1
	G4	245	2
Heesseltsche waard	HE1	192	2
	HE2	284	3
	HE3	73	1
	HE4	100	1
Hurwenensche waard	H1	187	2
	H2	43	1
	H3	376	3
	H4	77	1
	H5	77	1
	H6	12	1
	H7	54	1
	H8	17	1
Rijswaard	R1	16	1
	R2	388	3
	R3	101	1
	R4	165	2

BIJLAGE 5

Karakteristieke spinnensoorten van uiterwaarden langs de Rijntakken, gebaseerd op literatuur en hier gerapporteerd onderzoek.

Familie/soort	biotoop-preferenties
Clubionidae	
<i>Clubiona phragmitis</i> C.L.K.	kruidlaag (laag)/vochtig-nat
<i>Clubiona reclusa</i> Cbr.	kruidlaag (hoog)/vochtig
Linyphiidae	
<i>Baryphma pratense</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig-nat
<i>Bathyphantes approximatus</i> (Cbr.)	kruidlaag (laag)/vochtig-nat
<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig-nat
<i>Collinsia distincta</i> (Sim.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Collinsia inerrans</i> (Cbr.)	kruidlaag (laag)/droog-vochtig
<i>Diplostyla concolor</i> (Wid.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Erigone atra</i> Blw.	ubiquist
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wid.)	ubiquist
<i>Erigone longipalpis</i> (Snd.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wid.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Gnathonarium spec.</i>	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Gongylidium rufipes</i> (L.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Wst.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Micrargus subaequalis</i> (Wst.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Oedothorax apicatus</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Oedothorax retusus</i> (Wst.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Ostearius melanopygius</i> (Cbr.)	anthropogeen-dynamisch
<i>Palliduphantes insignis</i> Cbr.	kruidlaag (laag)/droog
<i>Palliduphantes pallidus</i> (Cbr.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (Cbr.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blw.)	ubiquist
<i>Tmeticus affinis</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Wst.)	kruidlaag (laag)/droog
Lycosidae	
<i>Arctosa cinerea</i> (F.)	zand- en grindoevers rivieren
<i>Pardosa agrestis</i> (Wst.)	kruidlaag (laag)/open plekken
<i>Pardosa amentata</i> (Cl.)	ubiquist
<i>Pirata piraticus</i> (Cl.)	kruidlaag (laag)/nat
<i>Trochosa ruricola</i> (De G.)	kruidlaag (laag)/vochtig
Tetragnathidae	
<i>Pachygnatha clercki</i> Snd.	kruidlaag (laag)/nat
<i>Pachygnatha degeeri</i> Snd.	kruidlaag (laag)/droog-vochtig
Theridiidae	
<i>Robertus lividus</i> (Blw.)	kruidlaag (laag)/vochtig