

Reproductietoets voor libellen in de Overasseltse en Hatertse Vennen



G i e s e n & G e u r t s



Biologische Projecten

Opdrachtgever
Staatsbosbeheer
Regio Gelderland - Arnhem

Reproductietoets voor libellen in de Overasseltse en Hatertse Vennen

M.M.A. Oonk & Th.G. Giesen

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer
Regio Gelderland
Arnhem

Colofon

Samenstelling: M. Oonk, Th. Giesen, M. Geurts & Y. Meijer.

Veldwerk: M. Geurts, Th. Giesen.

Determinatie: M. Oonk, Th. Giesen.

Kaarten: M. Oonk.

© Staatsbosbeheer en Giesen & Geurts, 1998. Niets uit deze uitgave mag door copie, druk of andere middelen (in het geheel of in delen) worden vernieuwvuldigd zonder schriftelijke toestemming van Giesen & Geurts (uitgezonderd de opdrachtgever).

Citaten zijn toegestaan met volledige bronvermelding, te weten: Oonk, M.M.A. & Th.G. Giesen, 1998. Reproductietoets voor libellen in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Staatsbosbeheer, Arnhem / Giesen & Geurts, Ulf.

Inhoud

Voorwoord en dankwoord

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Gebiedsbeschrijving	1
	Algemene beschrijving en historie	1
	Geologie	3
	Bodem	3
	Hydrologie	5
1.3	De onderzochte vennen	5
2	Methode	7
2.1	De in 1985 en 1986 gebruikte methode	7
2.2	Bij dit onderzoek gebruikte methode	7
2.3	Uitzetten van de permanente quadraten	8
2.4	Bemonsteren van de plotjes	8
2.5	Determinatie	9
3	Resultaten	11
3.1	Exuviaverzameling per ven	11
3.2	Extrapolatie van de gegevens	25
3.3	Vergelijking '85/'86 met '95/'96	26
4	Soortspecifieke biotoopeisen in relatie tot de onderzochte vennen	29
4.1	Algemeen	29
4.2	Indeling van de plotjes in typen	30
4.3	Gevonden soorten en biotoopeisen	34
	Inleiding	34
	Zygoptera	34
	Anisoptera	37
5	Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek en beheer	43
5.1	Toekomstig onderzoek	43
5.2	Aanbevelingen voor beheer	43
	Algemeen	43
	Aanbevelingen en suggesties per ven	44
	Literatuur	45
	Bijlagen	47

Figuren

1.1	Ligging van de Overasseltse en Hatertse Vennen met daarin aangegeven de permanente quadraten.	2
3.1 t/m 3.18	Het aantal gevonden exuvia in de verschillende vennen (in alfabetische volgorde)	12
3.19	Correlatie tussen de mate van attractiviteit van de plotjes en het aantal exuvia per 10m ²	25
3.20	Vergelijking van de gegevens uit '85/'86 met de resultaten uit '95/'96	27

Tabellen

1.1	De onderzochte vennen met enige kenmerken	4
2.1	De tijd die per ven aan de inventarisatie is besteed	8
3.1	Overzicht van de aangetroffen exuvia in de jaren '85/'86 en '95/'96	26
4.1	Indeling van de plotjes in verschillende typen op basis van de vegetatiestructuur.	33
5.1	Beknopte aanbevelingen en suggesties per ven	44

Bijlagen

1	Overzicht van de gevonden soorten per ven	48
2	Overzicht van abiotische factoren	50
3	Beschrijving van de vegetatiestructuur van de plotjes op basis van de vegetatiekartering	51
4	Basisresultaten van de verzamelde exuvia en imago's	54
5	Extrapolatie van de gegevens	64
6	Bepaling van de attractiviteit van de plotjes	67

Voorwoord en dankwoord

In opdracht van Staatsbosbeheer, Regio Gelderland is een onderzoek opgezet en uitgevoerd om aan te tonen welke van de in '85/'86 gevonden soorten libellen zich nu nog voortplanten in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Hiertoe is een nieuwe methode opgezet, die afwijkt van de in het verleden gebruikte. De nieuwe methode is gebruikt om enerzijds kwantitatief te kunnen werken en anderszijds de mogelijkheid te hebben om in permanente quadraten op een later tijdstip het onderzoek te herhalen en te kunnen vergelijken met de resultaten uit dit onderzoek.

Voor de uitvoering van dit onderzoek zijn we dank verschuldigd aan verschillende personen. Allereerst Ir. A.W.J. Bosman, Staatsbosbeheer Regio Rivierenland voor het verlenen van de opdracht, Ing. Berco Hoegen voor de hulp en het verschaffen van basisbenodigheden. Arie van den Berg, Matthieu de Bruijn en Frits Faber voor het wegwijs maken in het terrein. Verder danken wij Staatsbosbeheer voor de bijzonder gastvrije ontvangst op het districtskantoor.



Giesen & Geurts
Biologische Projekten
't Goor 9, 7071 PC Ulft.



Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

In 1995 en 1996 is, in opdracht van Staatsbosbeheer Regio Gelderland, onderzocht welke van de libellensoorten, die in 1985 en 1986 (Peters, 1988) in de Overasseltse en Hatertse Vennen zijn waargenomen als exuvium, zich ook nu nog volledig voortplanten. In '85/'86 zijn van 23 soorten exuvia gevonden en als volwassen libel 36 soorten. Destijds zijn de oevers nagenoeg geheel afgezocht.

Primair doel

Het doel van het onderzoek is aan te tonen of de libellenpopulatie zich sinds 1986 handhaaft. Eventuele wijzigingen in de populatie zouden gerelateerd kunnen worden aan toegepast of achterwege gebleven beheer en zomogelijk vertaald kunnen worden naar advies.

Secundair doel

Naast de primaire doelstelling kan achterhaald worden welke eisen de aanwezige libellen(larven) stellen aan de structuur en vegetatie van oevers als ideale plaats voor het uitkomen van de larven. Verder is voor het beheer van vennen en oevers van belang op welke plaatsen op de oever de libellen uitkomen. Tenslotte kan door extrapolatie van gevonden aantallen exuvia in relatie tot het vegetatietype (Van der Veen & Altenburg, 1993) een totaalschatting gemaakt worden van de aanwezige hoeveelheden libellen.

1.2 Gebiedsbeschrijving

Algemene beschrijving en historie

De Overasseltse en Hatertse vennen liggen in een groot stuifzand complex aan de westzijde van de Maas ten zuiden van Nijmegen bij Heumen (zie fig. 1.1). Het Staatsbosbeheerreservaat, van circa 500 ha, herbergt een grote variëteit aan vegetatie: arme bossen met Grove den op stuifzand, droge en vochtige graslanden, venbegroeiing, hoogveen, droge en vochtige heide etc. (zie Van der Veen & Altenburg, 1993). Het omringende landschap is over het algemeen vrij open en hoofdzakelijk

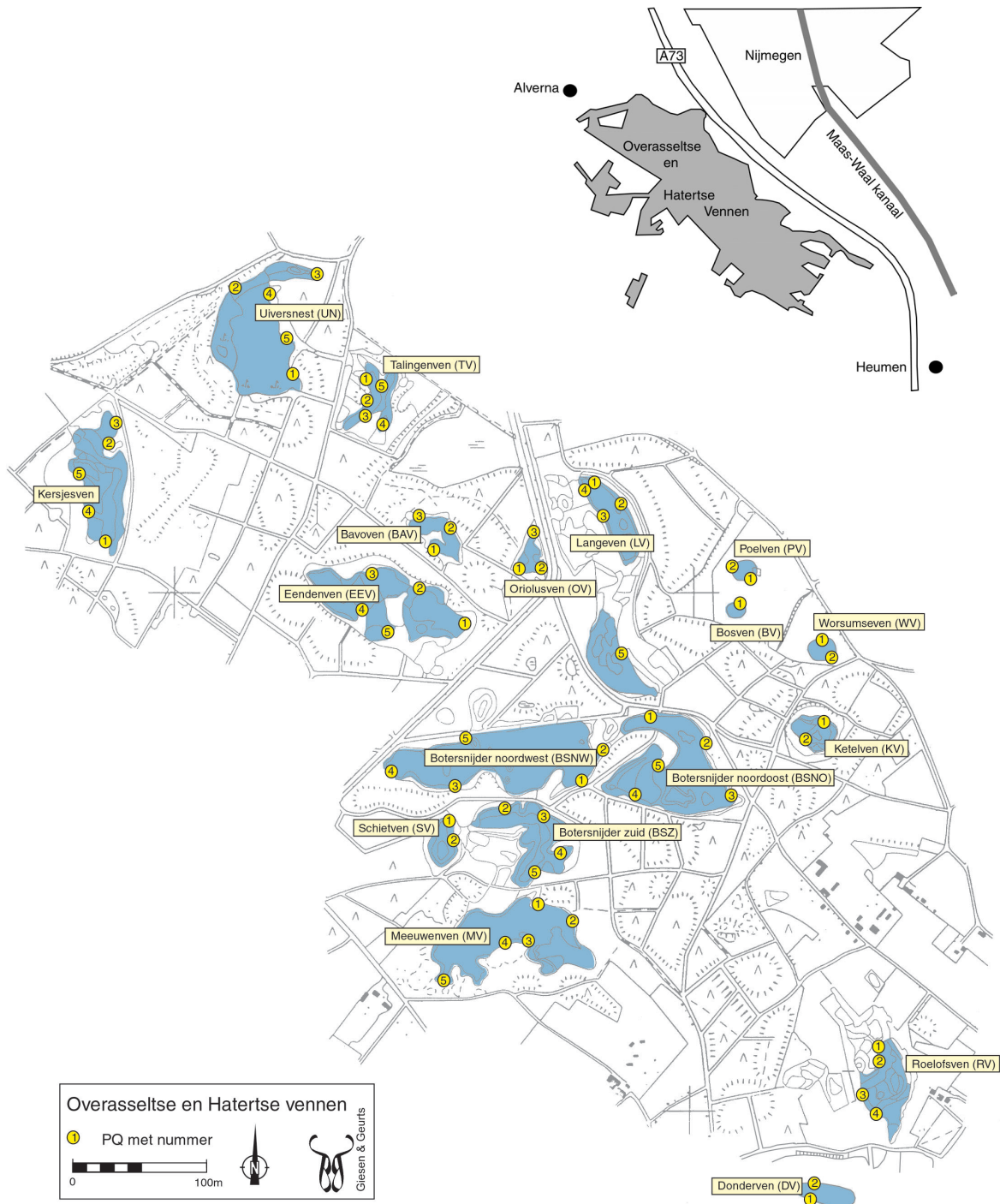


Fig. 1.1: Ligging van de Overasseltse en Hatertse vennen met daarin aangegeven de permanente quadraten.

onder agrarisch beheer. Ten noorden van het Vennengebied zorgen dorpen als Wijchen en Alverna, maar ook het Nijmeegse stadsdeel Dukenburg voor een sterke verdichting.

In het begin van deze eeuw werd het Vennengebied, dat tot dan toe bestond uit heidevelden en vastgelegde zandverstuivingen met her en der vennen, ontwaterd. Er vond bebossing plaats met Grove Den en rondom een aantal vennen werden weilandpercelen aangelegd. Deze ontwatering had een sterk negatieve invloed op de waterhuishouding van het gebied. De verwerving van het reservaat door Staatsbosbeheer vond grotendeels in de periode 1964-1972 plaats. Het bosbeheer is sindsdien gericht op het ontwikkelen van bossen met een meer natuurlijke samenstelling. Het waterpeil van de vennen wordt omhoog gebracht, en de kwaliteit van het water wordt verbeterd. Het heidebeheer is gericht op het tegengaan van vergrassing en verbossing. De door Staatsbosbeheer beheerde graslanden worden als hooiweide gebruikt en de akkers extensief beheerd.

Geologie

Het stuifzandcomplex, waarvan het Vennengebied deel uitmaakt, is ontstaan tijdens het Weichselien, toen vanuit een verwilderd riviersysteem van Maas en Rijn grof zand en grind werd afgezet (Formatie van Kreftenheye). Aan het eind van het Weichselien, in het Laat-Glaciaal degenererde het riviersysteem en kon zich een circa 1m dik pakket klei afzetten. In het Jonge Dryas verwilderde het riviersysteem opnieuw en ook nu werd er oude rivierklei (rivierleem) afgezet. In het Late Dryas werd uiteindelijk door krachtige westenwinden een grote hoeveelheid zand van een tot meerdere meters dik uit de brede rivierbedding op de noordoostelijke Maasoever afgezet. Er ontstond een patroon van diepe duinpannen en hoge duinruggen. In het begin van het Holoceen steeg het grondwater en in de duinpannen ontstonden de huidige vennen. Het water stagneerde als gevolg van de ondiep liggende rivierleem en de door ijzerinspoeling ontstane oerbanken (naar SBB, 1991). De vegetatiegeschiedenis is met behulp van pollenanalyse tot in het verre verleden beschreven door Teunissen (1995).

Bodem

De bodem van het Vennengebied bestaat uit een afwisseling van grofzandige podzolgronden en kalkloze grove zandgronden (Stiboka, 1976). Het betreft in alle gevallen podzolgronden met een dunne humushoudende bovengrond (< 30cm). Alleen rond Heide (ten noordoosten van het Roelofsven) komen podzolgronden met een humushoudende bovengrond van 30 tot 50cm voor. Enkele hoger gelegen delen in het noordwesten van het gebied bestaan uit duinvaaggronden, stuifzanden waarin nog vrijwel geen bodemvorming is opgetreden. Langs de weg Heumen-Alverna en langs het Worsumse Broek heeft enige bodemvorming plaatsgevonden en vinden we vorstvaaggronden. Bij het Roelofsven staat de bodem onder invloed van het grondwater en komen gooreerdgronden voor. Op de overgang van de zandgronden naar de omliggende kleigronden komen langs de westrand van de zandopduiking grofzandige, hoge bruine enkeerdgronden voor (> 50cm humushoudende bovengrond), die ontstaan zijn als gevolg van eeuwenlange potstalcultuur. De bodem van het graslandpolders ten oosten van het Vennengebied bestaat geheel uit rivierkleigronden.

Tabel 1.1.

De onderzochte vennen met enige kenmerken. Het vegetatietype is volgens Van der Veen & Altenburg (1993). De pH, EGV en IR zijn eigen metingen (1996).

Ven	oever- type	begroeiings- structuur	PQ	Oeverbegroeiing in PQ	Veg. type (1993)	pH	EGV mS/m	IR %
Roelofsven	steil	emergenten veenmos	RV1	Draadzegge, Moerashertshooi, Wateraardbei	V9b	6,6	11,0	
			RV2	Draadzegge, veenmos, Wateraardbei	V9b	5,8	24,8	42,6
			RV3	Snavelzegge, Pitrus	V10b	5,7	11,0	
			RV4	Snavelzegge, Lisdodde, Waterbies	V10b	5,4	16,1	42,3
Donderven	glooiend	emergenten	DV1	Waterweegbree, Snavelzegge, Lisdodde, Pitrus	-	7,1	42,3	60,8
			DV2	Snavelzegge, Lisdodde, Waterweegbree, Pitrus	-	7,4	40,0	
Ketelven	steil	waterplanten veenmos	KV1	Pitrus, Wateraardbei, Moeraswederik, veenmos	F1/V10b			
			KV2	Pitrus, Veenpluis, Wateraardbei, Snavelzegge	F1/V10b	4,8	8,4	34,7
Worsumseven	glooiend	emergenten	WV1	Pitrus, Snavelzegge, Lisdodde, Waterweegbree	-			
			WV2	Pitrus, Waterbies, Lisdodde, Waterweegbree	-	5,4	23,1	39,2
Bosven	glooiend	emergenten	BV1	Lisdodde, Snavelzegge, Pitrus, Waterbies	-	4,9	21,4	37,7
Poelven	glooiend	emergenten	PV1	Lisdodde, Pirus, Walstro, Rolklover	-			
			PV2	Pitrus, Lisdodde, Waterbies, wilg	-	5,7	23,7	31,8
Langeven noord	glooiend	emergenten veenmos	LV1	Snavelzegge, Veenpluis, Pitrus, Pijpestrootje	V5/V10a			
			LV2	Snavelzegge, Pitrus, Pijpestrootje	V5/V10a			
			LV3	Pitrus, Pijpestrootje, Knolrus, Veenpluis	V5/F1			
			LV4	Snavelzegge, Pitrus, Pijpestrootje	V5/F1	4,4	13,6	70,6
Langeven zuid	steil	emergenten	LV5	Pitrus, Snavelzegge	F1/V10a	4,3	12,9	19,2
Talingenven	glooiend	emergenten veenmos	TV1	Pijpestrootje, Veenpluis, veenmos	V2a			
			TV2	Waterbies, Knolrus, veenmos	V5			
			TV3	Snavelzegge, Pijpestrootje, veenmos	H2/V5	5,4	25,9	14,6
			TV4	Pijpestrootje, Snavelbies, Waterbies, veenmos	H2/V5			
			TV5	Pijpestrootje, Knolrus, veenmos	H2/V2a			
Bavoven	glooiend	emergenten veenmos	BAV1	Pijpestrootje, Veenpluis, berk, veenmos	H2/V2a			
			BAV2	Pijpestrootje, Veenpluis, veenmos	H2/V2a			
			BAV3	Snavelzegge, Pitrus, berk	V10a			
Oriolusven	glooiend	emergenten veenmos	OV1	Pijpestrootje, Draadzegge, veenmos, Dophei	V9a			
			OV2	Draadzegge, Pitrus, Pijpestrootje, wilg	V9a	5,4	18,8	
			OV3	Pijpestrootje, veenmos, Veenbes	H2/V9a	5,8	9,6	25,1
Eendenven	steil	emergenten	EEV1	Pijpestrootje, Pitrus, veenmos, Knolrus	F1	5,1	9,0	
			EEV2	Pitrus, Pijpestrootje, Knolrus	H2	4,6	9,0	26,6
			EEV3	Pitrus, Pijpestrootje, Snavelzegge, berk	F1	4,6	7,0	
			EEV4	Snavelzegge, Pijpestrootje, Pitrus	W0	4,8	7,6	24,3
			EEV5	Pijpestrootje, Snavelzegge, veenmos	V10a	5,3	7,7	25,6
Botersnijder noordoost	glooiend	emergenten veenmos	BSNO1	Pitrus, Pijpestrootje, berk	V2/V5/V10a	3,9	14,4	25,0
			BSNO2	Pitrus, Pijpestrootje, eik	V2a			
			BSNO3	Pijpestrootje, Pitrus, veenmos, Knolrus	V2a/V5/H2			
			BSNO4	Snavelzegge, Pijpestrootje, Pitrus, berk	V2a/V10a/V3	5,4	10,4	24,8
			BSNO5	Snavelzegge, Veenpluis, Pitrus, pijpestrootje	niet opgegeven			
Botersnijder noordwest	steil	emergenten	BSNW1	Pitrus, Pijpestrootje	V2a	5,3	13,6	22,1
			BSNW2	Pitrus, Pijpestrootje, veenmos, Knolrus	H2	5,2	12,0	
			BSNW3	Pitrus, Pijpestrootje, veenmos, berk	F1	5,2	17,0	18,6
			BSNW4	Snavelzegge, Pijpestrootje, Pitrus	F1/V5			
Botersnijder zuid	glooiend	emergenten veenmos	BSZ1	Snavelbies, Pijpestrootje, Veenbes, veenmos	V2b/H5			
			BSZ2	Snavelbies, Veenpluis, Knolrus, veenmos	V3			
			BSZ3	Snavelbies, Pijpestrootje, Veenbes, veenmos	V3/H5	5,4	14,6	18,7
			BSZ4	Pijpestrootje, Snavelbies, Veenbes, veenmos	H1b/H5			
			BSZ5	Pijpestrootje, Veenpluis, Veenbes, veenmos	V3			
Schierven	glooiend	veenmos emergenten	SV1	Pijpestrootje, Veenpluis, veenmos	H2/V3			
			SV2	Veenpluis, Waterbies, veenmos	H2/V3			
Meeuwenven	glooiend	emergenten	MV1	Pitrus, Pijpestrootje, veenmos, Snavelzegge	F1/V10a			
			MV2	Pitrus, Snavelzegge, Knolrus	F1			
			MV3	Snavelzegge, Pitrus, Pijpestrootje, veenmos	F1/V10a	4,4	16,9	24,6
			MV4	Snavelzegge, Pijpestrootje, berk	V10a			
			MV5	Pitrus, Snavelzegge, Wateraardbei, veenmos	F1/V10a			
Uiversnest	steil	emergenten	UN1	Pijpestrootje, Waterbies, Knolrus	H2	4,8	7,6	27,5
			UN2	Pijpestrootje	niet opgegeven	4,8	7,5	28,9
			UN3	Pijpestrootje, Pitrus, veenmos	V2a/V10a			
			UN4	Pijpestrootje, Pitrus	H2	4,7	7,4	
			UN5	Pijpestrootje, Pitrus, Knolrus, berk	H2	4,4	7,0	27,3
Kersjesven	glooiend	emergenten veenmos	KEV1	Pitrus, Pijpestrootje, Veenpluis	H2			
			KEV2	Pitrus, Pijpestrootje, veenmos	H2			
			KEV3	Pitrus, veenmos, Den	F1	5,3	13,1	17,6
			KEV4	plagplaats met Pitrus, Pijpestrootje, Eik	H2/F1/V5			
			KEV5	Pitrus, Pijpestrootje, Waterbies	H2/V5			

Hydrologie


In de vennen is de waterstand als gevolg van de weerstand biedende venbodem over het algemeen hoger dan in het omringende stuifzandcomplex. In perioden met veel neerslag is er een ondiepe grondwaterstroming naar de vennen toe (hiervan is vooral sprake aan de rand van het stuifzandcomplex). Incidenteel vindt er afstroming vanuit het ven over de rand van de venbodem naar de omgeving plaats.

Het voorkomen van weerstandbiedende lagen in de ondergrond werkt beperkend op de verticale wegzijging van het grondwater uit de stuifzandgronden. Hierdoor heeft zich een schijngrondwaterspiegel kunnen ontwikkelen.

1.3 De onderzochte vennen

Zoals in de onderzoeksopdracht tot uitdrukking kwam, zijn niet alle vennen in het gebied onderzocht. De reden hiervoor was dat sommige vennen zeer klein waren en/of vroeg droog vielen.

De onderzochte vennen zijn, met onderzochte PQ's en enige kenmerken, opgesomd in tabel 1.1. In bijlage 2 zijn de PQ's uitvoeriger beschreven. Er zijn 17 vennen met in totaal 64 PQ's onderzocht.



2 Methode

2.1 De in 1985 en 1986 gebruikte methode

In 1985 werd het vennengebied verdeeld in 950 gridcellen (Peters *et al.*, 1985), waarvan 107 cellen ook werkelijk werden bemonsterd. De verschillende landschapstypen zoals bos, ven, heide en cultuurgrond werden met verschillende intensiteit bemonsterd. Dat wil zeggen dat men een bepaald percentage van de gridcellen, die in deze landschapstypen vielen, onderzocht. Deze 107 gridcellen werden in 6 rondes geïnventariseerd. Daarvoor waren in totaal 43 dagen nodig, waarvan 92 uur voor de vennen die ook in dit onderzoek aan de orde komen.

In 1986 werd de volledige oeverlijn van de vennen afgezocht naar exuvia (Peters, 1986). Destijds is 159 uur naar exuvia gezocht bij de vennen die ook in dit onderzoek zijn onderzocht (tabel 2.1). In de rapportage van Peters (1986) is de gebruikte tijd per ven gespecificeerd. In het rapport zijn geen gevonden aantallen opgegeven.

2.2 Bij dit onderzoek gebruikte methode

Uit praktische overwegingen (kosten, tijd e.d.) verdiende een efficiëntere methode de voorkeur, die tevens de mogelijkheid opende voor monitoring en kwantificering. Uit vlinder- en broedvogelinventarisaties zijn lijntransect- en punttransect-tellingen bekend en beproefd. Een vergelijkbare methode is daaruit afgeleid. In elk te onderzoeken ven werden een aantal permanente quadraten (PQ's) zodanig uitgezet dat van de belangrijkste oevertypen een proefvlak werd verkregen. Deze PQ's werden een aantal keren grondig afgezocht naar exuvia.

De inventarisatietijd van de drie methoden zijn in tabel 2.1. naast elkaar gezet.

Tabel 2.1.

De tijd (afgerond op uren) die per ven aan de inventarisatie is besteed.
(* voor het totaal niet meeberekend.)

Ven	1985	1986	1995/1996	
	Aantal uren	Aantal uren	Aantal uren	Aantal PQ's
Bavoven	5	11	24	5
Bosven*	-	-	8	1
Botersnijder noord	9	12	61	9
Botersnijder zuid	3	11	26	5
Donderven*	-	-	12	2
Eendenven	8	16	33	5
Kersjesven	11	13	32	5
Ketelven	3	8	10	2
Langeven noord	5	10	26	4
Langeven zuid	5	10	6	1
Meeuwenven	9	13	23	5
Oriolusven	2	9	18	3
Poelven*	-	-	13	2
Roelofsven	11	13	24	4
Schietven	3	9	11	2
Talingenven	6	11	32	5
Uiversnest	12	13	34	5
Worsumseven*	-	-	13	2
Totaal	92	159	360	57

2.3 Uitzetten van de permanente quadraten

Tijdens een explorerende ronde werden aan de hand van de vegetatiekaart (Van der Veen & Altenburg, 1993), de structuur, de expositie en de aard van vennen en oevers een 60-tal permanente quadraten (hierna plotjes genoemd) uitgezet van ca. 10 m², soms bestaande uit een vierkant en bij smalle oevervegetatie uit een rechthoekige strook. De hoekpunten werden gemarkeerd met een kunststof buis met plotlabel. Bij het uitzetten werd rekening gehouden met lage of hoge waterstanden. Daarvoor werd het plotje voldoende ver het water in en het land op uitgezet. In de loop van 1996 bleek de droogte deze voorzorg echter te overtreffen; sommige vennen droogden nagenoeg geheel of gedeeltelijk uit. Daardoor bleken de plotjes tot 20 à 30 meter van de waterlijn te komen liggen. In sommige vennen met glooiende oevers en met voldoende nieuwe vegetatie vlak bij de waterlijn, verschoven de plaats waar exuvia gevonden werden zich met de vegetatie naar de waterlijn.

2.4 Bemonsteren van de plotjes

Binnen de in 1986 gevonden en uit de literatuur bekende vliegtijden werden de plotjes bemonsterd met een maximale tijdsinterval van 2 weken. De plotjes werden door 2 personen volledig afgezocht. Gemiddeld nam dit zo'n 30 minuten per plotje in beslag. De exuvia werden verzameld in plastic potjes van 40 ml. Altijd werd er kwantitatief bemonsterd.

Tijdens het bemonsteren werd genoteerd op welke locaties de exuviae werden gevonden. Bijvoorbeeld hoog of laag op stengels, op takken, op veenmos etc.

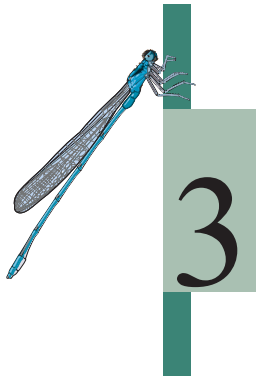
Daarnaast werden genoteerd:

- Bedekking boom-, struik- en kruidlaag
- globale vegetatie
- afstand van watergerichte zijde van het plotje tot de waterlijn
- expositie
- dichtheid van de vegetatie c.q. van de pollen Pijpestrootje of Pitrus
- pH, EGV en ionratio in één ronde in de nazomer van 1996
- volwassen waargenomen libellen, met soms een globale schatting van hun aantal

Deze notities werden op een inventarisatieformulier ingevuld. Van elk plotje werden foto's gemaakt, als documentatie voor later onderzoek. Deze foto's zijn compleet opgeslagen bij het onderzoeksbureau.

2.5 Determinatie

Alle gevonden exuviae werden op soortnaam gedetermineerd. Wanneer aan het exuvium essentiële determinatiekenmerken ontbraken (zoals het vangmasker of de caudale lamellen) werd het exuvium in de meeste gevallen tot het genus op naam gebracht. Determinatie vond plaats met behulp van een Olympus C011 binoculair (10x6,3 met voorzetlens 2x) en determinatie-sleutels van Heidemann en Seidenbusch (1993), Askew (1988), Geijskes & van Tol (1983), Franke (in Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, 1979) en Gardner (in Hammond, 1977). De exuviae werden per plot op soort gescheiden, geteld en gelabeld.



Resultaten

In dit hoofdstuk worden allereerst in paragraaf 3.1, aan de hand van staafdiagrammen, de waarnemingen in de verschillende plotjes van ieder ven beschreven. Indien mogelijk wordt een korte vergelijking gemaakt met de situatie zoals die was in '85/'86. Vervolgens zijn in de tweede paragraaf de resultaten uit de verschillende plotjes geëxtrapoleerd vanuit de vegetatiestructuur naar totale aantallen exuviae. Tenslotte wordt in paragraaf 3.3 een overzicht gegeven van de resultaten in vergelijking met de situatie in '85/'86.

3.1 Exuviaeverzameling per ven

Bavoven

In de drie plotjes van het Bavoven werden acht soorten exuviae gevonden, respectievelijk vier, drie en vijf soorten per plot, met een totaal van 95 exemplaren (fig. 3.1). Meer dan de helft van de gevonden exuviae waren afkomstig van *Lestes virides*. BAV-2, waarvan het water zich in de zomer van '96 ver heeft teruggetrokken, blijft qua exemplaren achter bij de overige plotjes; hier werden slechts vijf exuviae verzameld. Doordat in BAV-2 geen sprake is van overhangende bomen en struiken, wordt *L. virides* hier niet aangetroffen. In het derde plotje (BAV-3) werd naar verhouding een groter aantal exuviae van *Sympetrum sanguineum* aangetroffen.

Ten opzichte van '85/'86 is het aantal soorten afgenomen (tabel 3.1); zes soorten werden niet meer gevonden, waaronder *Anax imperator*, *Leucorrhinia dubia*, *L. rubicunda* en *Coenagrion lunulatum*. Van de laatstgenoemde soort werden wel twee imago's waargenomen. *Sympetrum striolatum* werd als nieuwe soort in het Bavoven gevonden.

Bosven

In het plotje van het Bosven werden 10 soorten exuviae geteld, met een totaal van 131 exemplaren (fig. 3.2). Algemeen zijn *Enallagma cyathigerum* en *L. sponsa*. Ook het aantal exuviae van *A. imperator* is in verhouding tot andere vindplaatsen hoog. Deze pioniersoort heeft het Bosven gekoloniseerd toen het in het kader van ruilverkaveling Nijmegen-Zuid in 1991 werd gereconstrueerd, waardoor andere Aeshniden en grote soorten moeite hebben zich te vestigen.

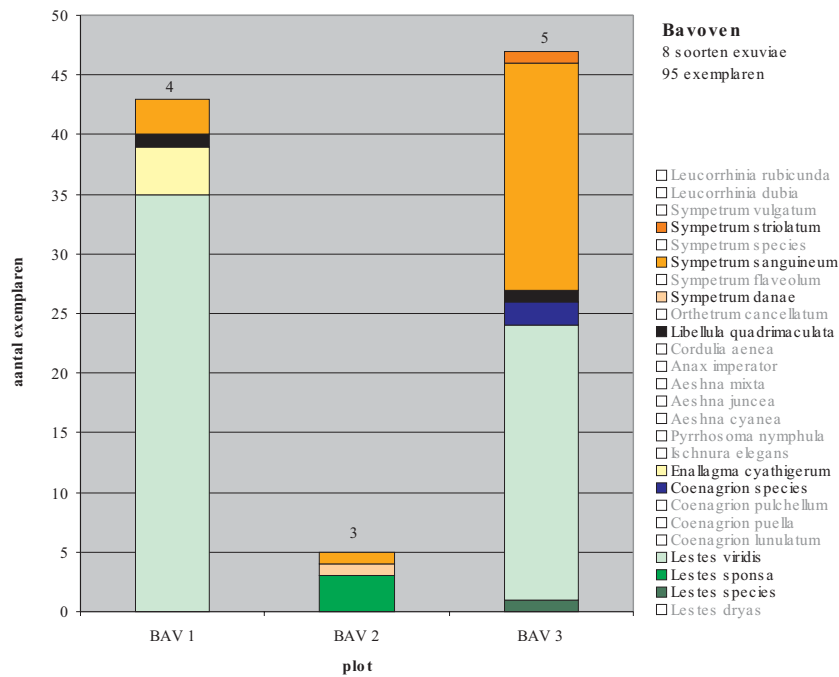


Fig. 3.1.
Het aantal gevonden exuvia in het Bavoven.

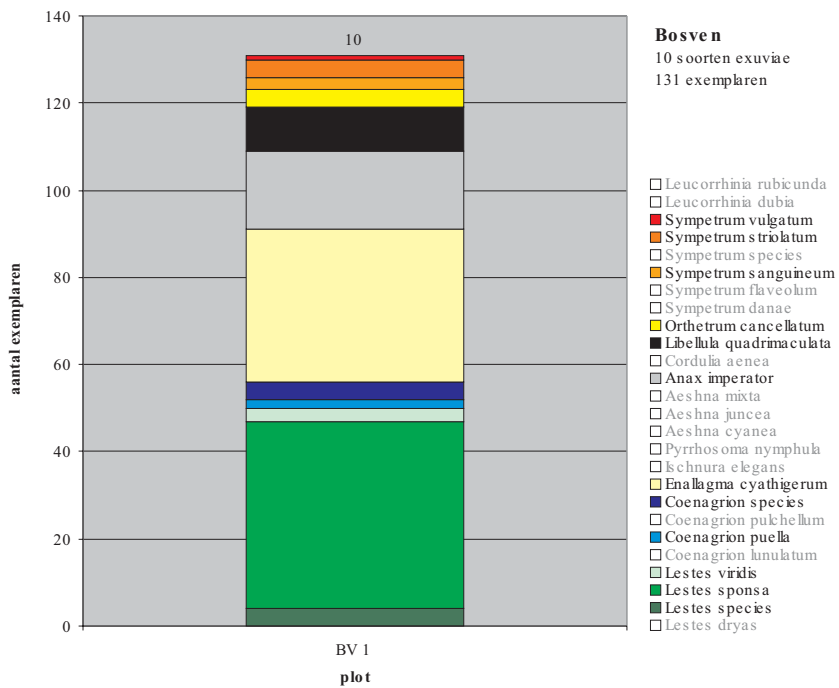


Fig. 3.2.
Het aantal gevonden exuvia in het Bosven.

Fig. 3.3.
Het aantal
gevonden exuvia
in de Botersnijder
(noordoost).

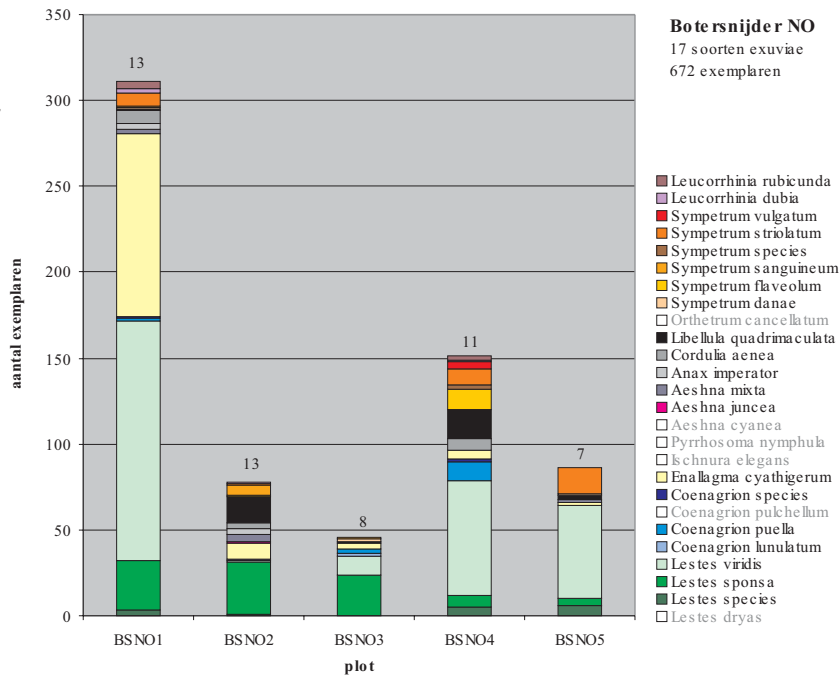
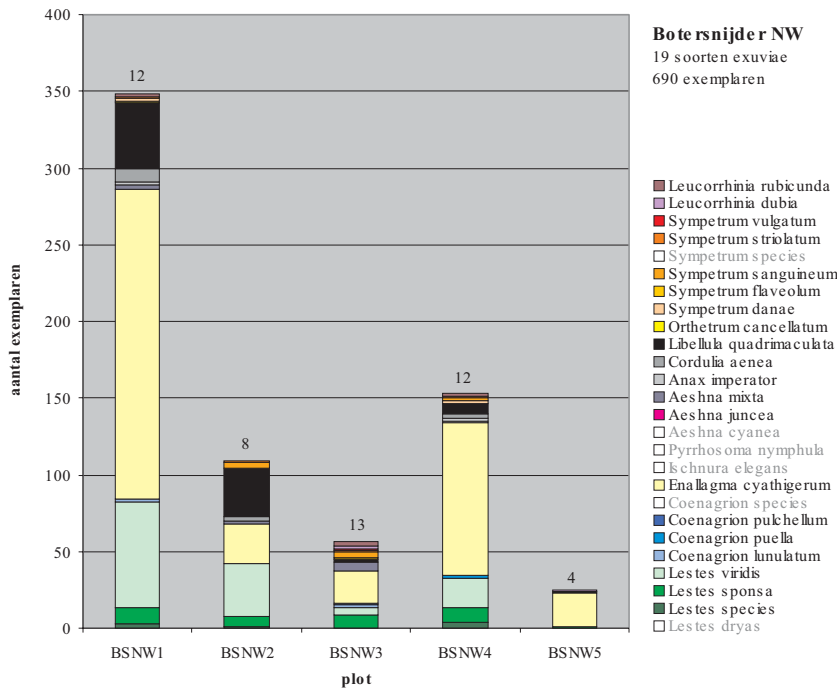


Fig. 3.4.
Het aantal
gevonden exuvia
in de Botersnijder
(noordwest).



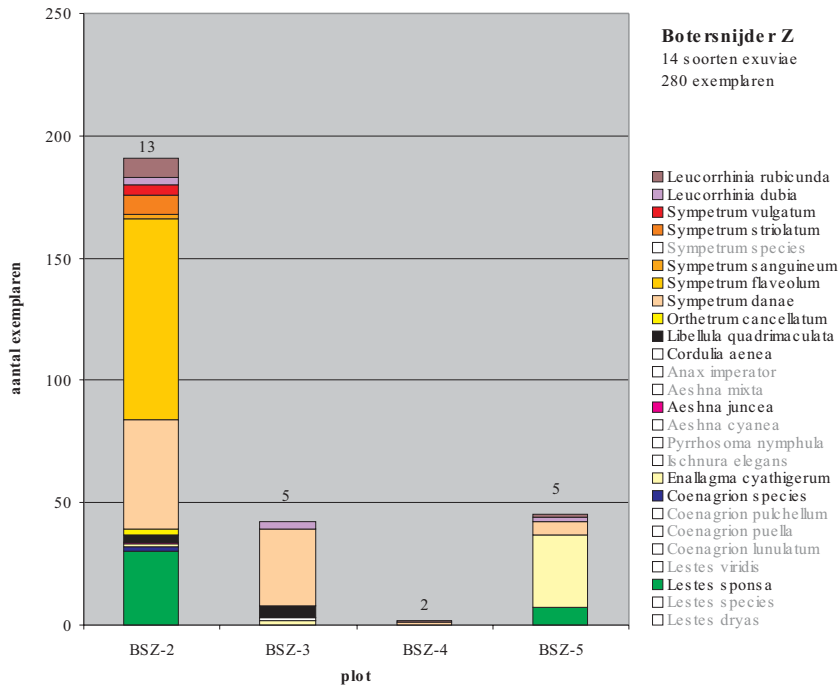


Fig. 3.5.
Het aantal gevonden exuviae in de Botersnijder (zuid).

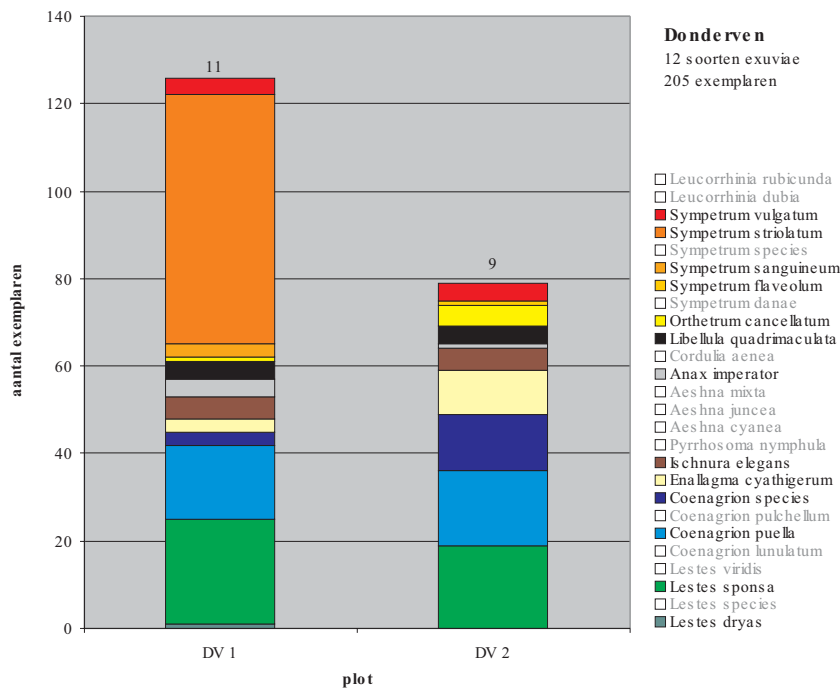


Fig. 3.6.
Het aantal gevonden exuviae in het Dondervan.

Botersnijder

Dit ven werd vanwege de afmeting opgesplitst in drie gedeelten: noordoost, noordwest en zuid. Vooral het noordelijk gedeelte van de Botersnijder (noordoost en noordwest) is relatief soortenrijk. Van de in totaal 22 gevonden soorten werden er 19 in dit gedeelte van het Vennengebied aangetroffen. De Botersnijder is een van de spaarzame vindplaatsen van *L. rubicunda* en *L. dubia* in het gebied.

Botersnijder noordoost

In de vijf plotjes van de Botersnijder noordoost werden 17 soorten exuviae gevonden, met een totaal van 672 exemplaren (fig. 3.3). *L. virides* werd het meest gevonden, tesamen met *E. cyathigerum* en *L. sponsa*. Doordat BSNO-1 niet in de loop van de onderzoeksperiode droog kwam te staan, wijkt deze plek qua exemplaren (voornamelijk van *L. virides* en *E. cyathigerum*) sterk af van de overige plotjes, die reeds in het voorjaar van '96 droog vielen. In BSNO-3 en BSNO-5 werden naar verhouding minder soorten gevonden (respectievelijk acht en zeven). Hoewel deze plotjes qua structuur niet duidelijk afwijken van de overige, vallen ze op door het ontbreken van de *Leucorrhinia*-soorten, *Cordulia aenea* en het verminderd voorkomen van *Libellula quadrimaculata*. Wanneer gekeken wordt naar omgevingsfactoren zoals expositie en ligging, dan wijkt plotje drie af doordat de zon pas in de middag deze plek bereikt. Plotje vijf wordt niet zoals de andere plekken door bos omgeven, maar door heide.

Botersnijder noordwest

Ook in dit deel van het ven werden van de 19 soorten *E. cyathigerum* (nagenoeg alle in BSNW-1 en BSNW-4) en *L. virides* het meest waargenomen. Opvallend is BSNW-3, waar naar verhouding veel soorten werden gevonden in lagere aantallen en exuviae van *L. virides* ontbraken (fig. 3.4). Het water trekt zich bij dit plotje uiteindelijk zeer ver terug. BSNW-5 werd slechts een keer bemonsterd; dit verklaart het in verhouding lage aantal gevonden exuviae.

Botersnijder zuid

In de vier plotjes aan de zuidzijde (een plotje werd uitgesloten door plagwerkzaamheden) werden 14 soorten gevonden (fig. 3.5). Hiervan zijn er 13 waargenomen in het tweede plotje (BSZ-2). Opvallend is het hoge aantal van *Sympetrum flaveolum* in dit plotje, een soort die in geen ander plotje in het Vennengebied zoveel gevonden werd. Wanneer gekeken wordt naar verschillen in vegetatiestructuur, dan wijkt BSZ-2 af van de overige door een sterkere begroeiing met emergenten in het water. BSZ-4 viel al vroeg in het voorjaar van '96 droog en is toen verplaatst. Toch blijft het aantal exuviae op deze plek zeer laag; er werden slechts twee exuviae gevonden; van *S. danae* en *L. rubicunda*.

Het is opmerkelijk dat een aantal soorten in de Botersnijder noord in veel hogere aantallen voorkomen, terwijl andere juist de Botersnijder zuid lijken te prefereren. Zo werden bijvoorbeeld in de plotjes van noord meer exuviae van *L. virides* (400 versus 0), *E. cyathigerum* (497 versus 33), *L. quadrimaculata* (119 versus 8) en *C. aenea* (22 versus 1) gevonden. In de plotjes van de Botersnijder zuid werden vooral meer exuviae van *S. danae* (82 versus 7) en *S. flaveolum* (82 versus 14) gevonden.

Voor wat betreft de vegetatiestructuur, zijn de plotjes in de Botersnijder zuid over het algemeen wat dichter dan in de Botersnijder noord, met

	BSN	BSZ
<i>L. virides</i>	400	0
<i>E. cyathigerum</i>	497	33
<i>L. quadrimaculata</i>	119	8
<i>C. aenea</i>	22	1
<i>S. danae</i>	7	82
<i>S. flaveolum</i>	14	82

veenmos aan de oppervlakte. Tevens ligt de bosrand wat verder van het water af.

Wanneer de situatie van '95/'96 vergeleken wordt met '85/'86 dan is zowel in de Botersnijder noord als de Botersnijder zuid het aantal soorten toegenomen. In noord zijn *A. imperator*, *C. puella*, *S. flaveolum*, *A. mixta*, *Orthetrum cancellatum* en *C. pulchellum* als nieuwe soorten bijgeschreven. *Pyrrhosoma nymphula* en *Somatochlora metallica* werden niet gevonden (tabel 3.1). In zuid zijn *A. imperator* en *P. nymphula* niet gevonden. Bijgekomen zijn onder meer *L. rubicunda* en *S. flaveolum*.

Donderven

Het Donderven heeft in verhouding tot de overige wateren in het Vennengebied een hoge pH (>7). In de plotjes van dit betrekkelijk jonge ven werden van 12 soorten exuviae gevonden, met een totaal van 205 exemplaren (fig. 3.6). Met name *L. sponsa* en *S. striolatum* komen veel voor; de laatste alleen in het eerste plot (DV-1). Bij het Donderven werden de meeste exuviae van *C. puella* gevonden en het lijkt ook een van de weinige plekken te zijn waar *Ischnura elegans* voorkomt (slecht één ander exuvium gevonden in het nabijgelegen Roelofsven).

Eendenven

Bij het Eendenven werden in de 5 plotjes in totaal 112 exuviae verzameld van 9 soorten (fig. 3.7). Hoewel het slechts om 4 exemplaren gaat, is het Eendenven een van de weinige plaatsen waar *C. pulchellum* als exuvium aangetroffen werd. Vergelijking met het onderzoek uit '85/'86 geeft weer dat 6 soorten niet meer zijn gevonden. Opvallend is dat alle Aeshna soorten niet meer gevonden zijn, hoewel *A. mixta* nog wel vliegend werd waargenomen bij het ven. *C. pulchellum* werd als nieuwe soort bijgeschreven.

Kersjesven

Het onderlinge verschil in exuviae tussen de vijf plotjes van het Kersjesven is groot. KEV-2 en KEV-3 blijven voor wat betreft het aantal soorten en exemplaren achter bij de overige plotjes, respectievelijk vanwege plagwerkzaamheden en droogvallen. Bij het ven werden 13 soorten exuviae gevonden, met een totaal van 326 exemplaren (fig. 3.8). Meer dan de helft hiervan is afkomstig van *E. cyathigerum* en ook *S. danae* werd veel gevonden. Hoewel *L. dubia* en *L. rubicunda* in '85/'86 nog werden aangetroffen, zijn deze soorten, samen met *P. nymphula* nu niet aangetroffen, maar als nieuwe soort werden *S. flaveolum*, *A. imperator*, *Cordulia aenea* en *O. cancellatum* waargenomen.

Ketelven

In de plotjes van het Ketelven werden zeer weinig exuviae gevonden. Het betreft slechts 13 exemplaren van vijf soorten, wetende *A. imperator*, *C. puella* en slechts een enkel exemplaar van *S. striolatum*, *S. sanguineum* en *C. aenea* (fig. 3.9). In '96 is er bij het ven gemaaid, geroid en is het water uitgerasterd.

In vergelijking met '85/'86 lijkt de situatie voor libellen verslechterd (tabel 3.1). Het aantal soorten is met 8 verminderd en er zijn geen nieuwe soorten bijgekomen in deze 10 jaar. Zelfs *E. cyathigerum* en *L. quadrimaculata*, soorten die in nagenoeg alle plotjes worden aangetroffen, worden in de plotjes van het Ketelven niet gevonden.

Fig. 3.7.
Het aantal
gevonden exuvia
in het Eendenven.

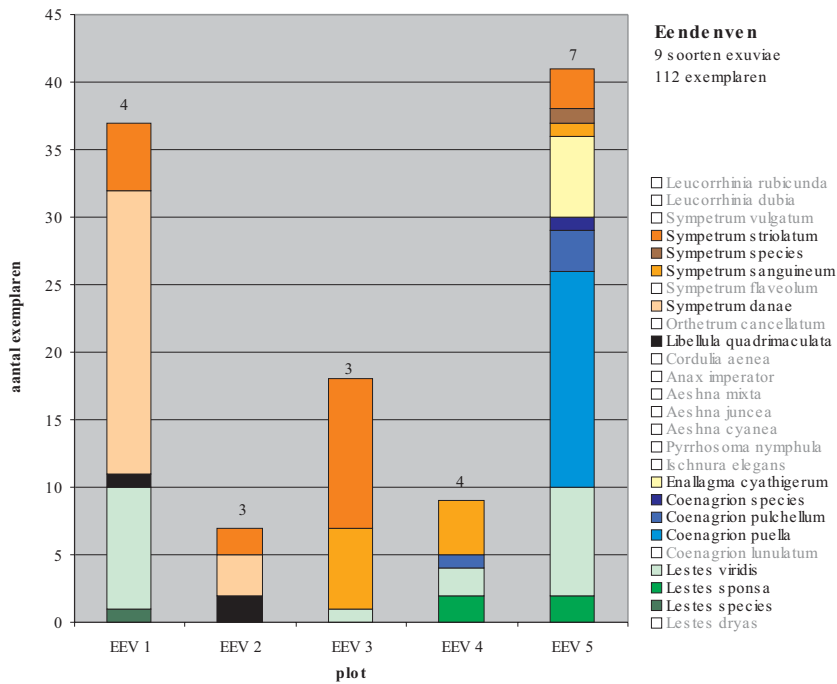
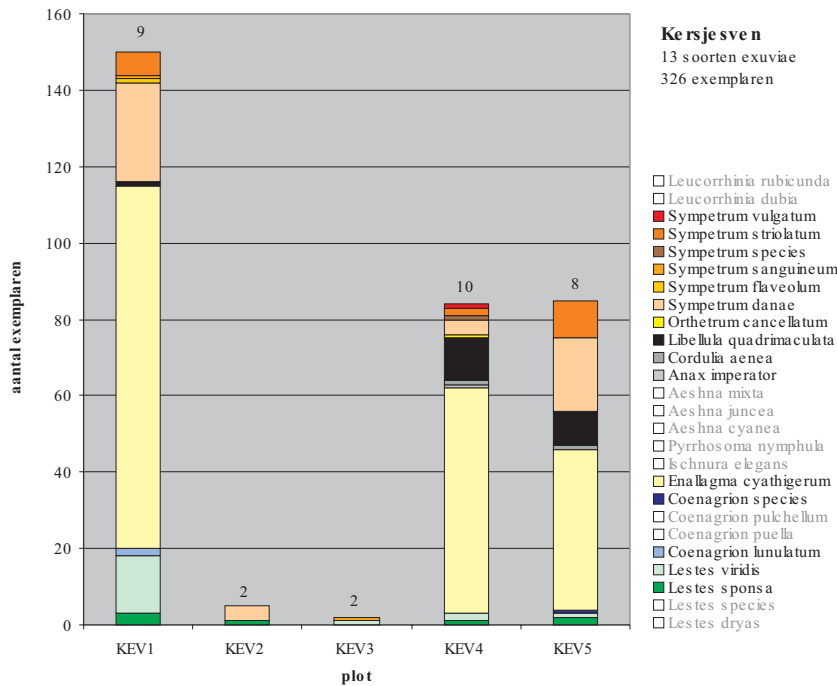


Fig. 3.8.
Het aantal
gevonden exuvia
in het Kersjesven.



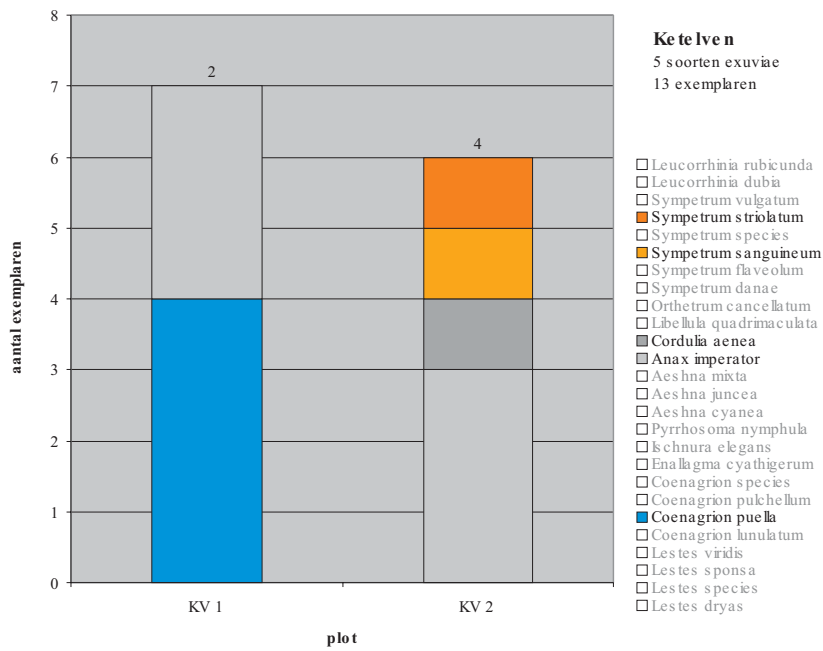


Fig. 3.9.
Het aantal gevonden exuvia in het Ketelven.

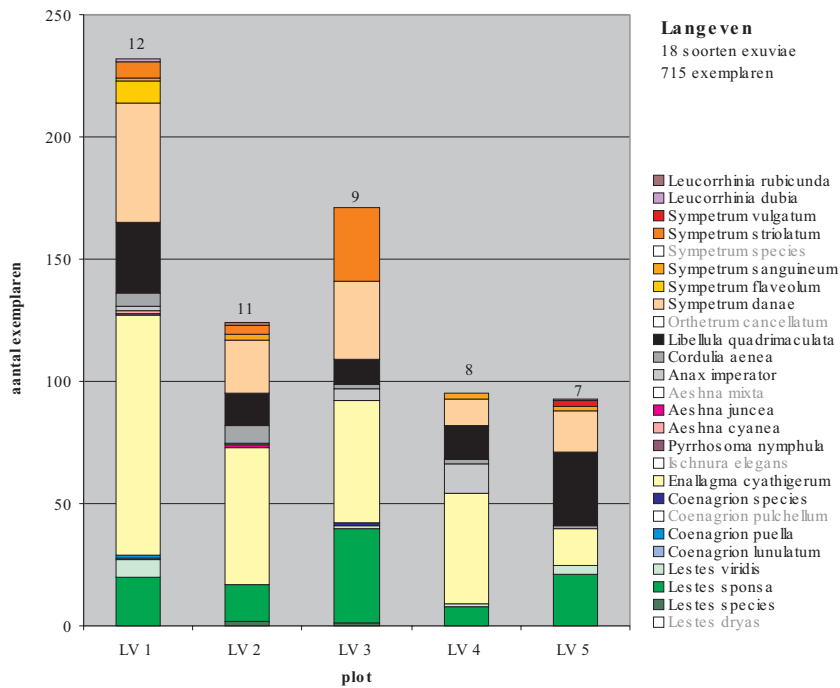


Fig. 3.10.
Het aantal gevonden exuvia in het Langeven.

Fig. 3.11.
Het aantal
gevonden exuvia
in het
Meeuwenven.

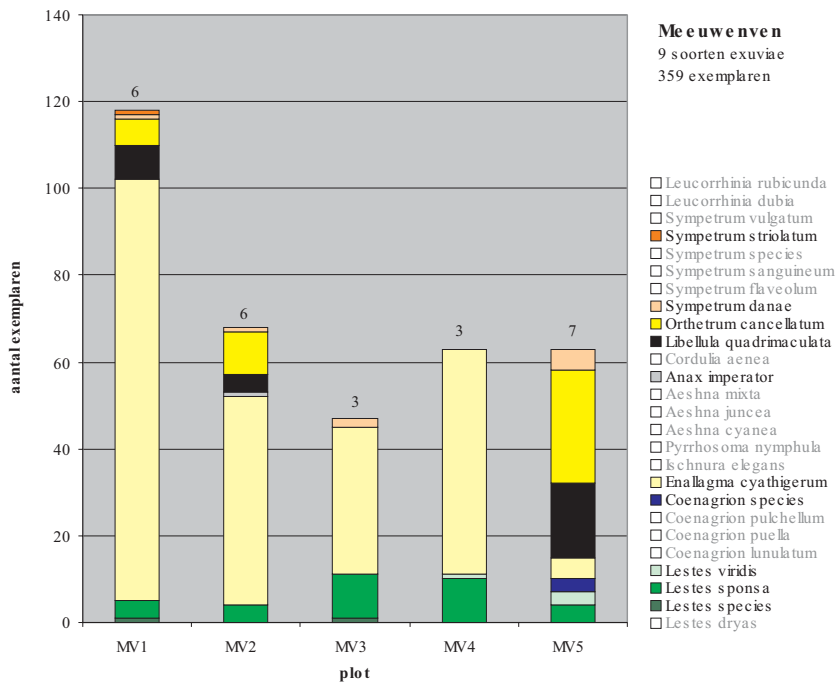
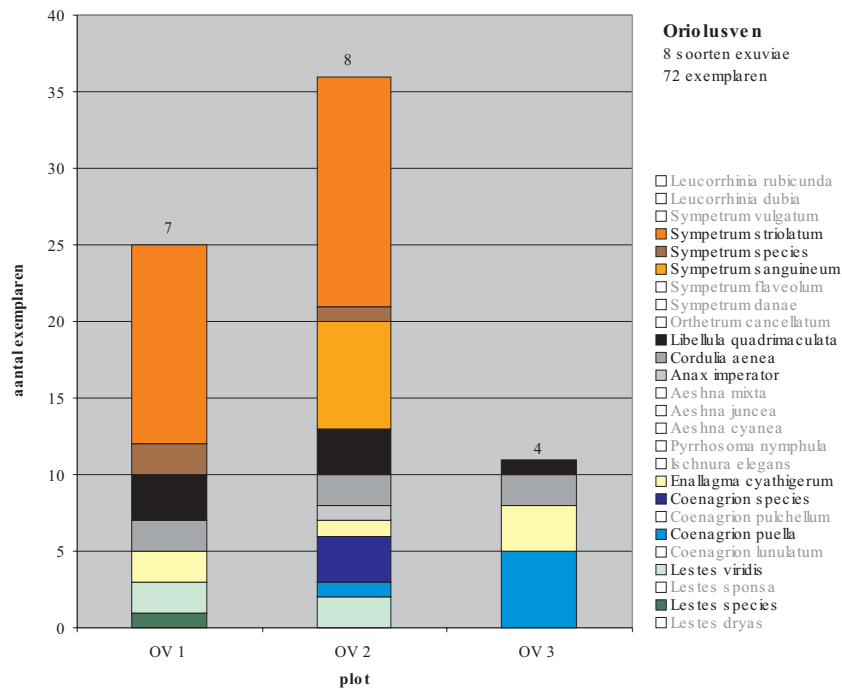


Fig. 3.12.
Het aantal
gevonden exuvia
in het Oriolusven.



Langeven

Het Langeven is net als Botersnijder noord een ven dat veel soorten huisvest. In de vijf plotjes werden van 18 soorten exuviae aangetroffen, met een totaal van 715 exemplaren. In plotje 1 werden de meeste soorten gevonden; het hoge aantal exemplaren is afkomstig van algemene soorten zoals *E. cyathigerum* en *S. danae* (fig. 3.10). Wanneer de situatie vergeleken wordt met die uit '85/'86, dan blijken geen soorten verdwenen te zijn en zijn er zelfs drie nieuwe Sympetrumsoorten bij gevonden, namelijk *S. flaveolum*, *S. vulgatum* en *S. sanguineum* (tabel 3.1). Het Langeven is het enige ven waar *P. nymphula* werd aangetroffen; in alle overige onderzochte vennen werd deze soort niet gevonden.

Meeuwenven

In de vijf plotjes van het Meeuwenven werden 9 soorten exuviae met een totaal van 359 exemplaren gevonden (fig. 3.11). Dit grote aantal bestaat voornamelijk uit exuviae van *E. cyathigerum*. Alleen in plotje 5 is het aantal van deze soort in verhouding laag en hier werd het grootste aantal exuviae van *O. cancellatum* aangetroffen. Deze soort werd ook in grotere aantallen gevonden in het Worsumseven en het Poelven. In plotje 3 en 4, die in '96 zijn geplagd, werden algemeen slechts exuviae van *E. cyathigerum* en *L. sponsa* gevonden. In vergelijking met de situatie in '85/'86 zijn 5 soorten niet gevonden, waaronder *L. dubia*, *L. rubicunda* en *A. juncea*. *A. imperator* is als nieuwe soort waargenomen (tabel 3.1).

Oriolusven

In de drie plotjes van het Oriolusven werden 72 exuviae van 8 soorten gevonden. In plotje 3 ligt het aantal soorten in verhouding wat lager en het valt op dat in de overige plotjes *S. striolatum* veelvuldig gevonden is, terwijl deze soort in plotje 3 niet aangetroffen werd (fig. 3.12). De drie plekken zijn qua vegetatiestructuur vrijwel identiek aan elkaar. Ten opzichte van de resultaten uit '85/'86 is het aantal gevonden soorten gehalveerd (tabel 3.1). Van de 18 soorten werden er 9 niet gevonden, waaronder *A. cyanea*, *A. juncea*, *L. dubia*, *L. rubicunda* en *C. lunulatum*. Van de laatste drie werden wel imago's bij het ven gezien (bijlage 4).

Poelven

Bij het Poelven werden in de twee plotjes 11 soorten gevonden met een totaal van 338 exemplaren. Het grootste gedeelte hiervan is afkomstig van *S. striolatum*, welke met name in plotje 2 massaal werd gevonden (fig. 3.13). Het eerste plotje werd in de loop van de zomer door hoge en dichte vegetatie van lisdodde als het ware geïsoleerd van het ven, terwijl het tweede plotje een veel lagere vegetatie heeft met biezten en knolrus. Het Poelven is een van de weinige plekken in het Vennegebied waar exuviae van *L. dryas* werden aangetroffen. Dit ven werd net als het Bosven en Worsumseven in het kader van ruilverkaveling Nijmegen-Zuid in 1991 gereconstrueerd.

Roelofsven

Net als in het Ketelven werden in de plotjes van het Roelofsven opvallend weinig exuviae gevonden. Hoewel er nog 8 soorten zijn aangetroffen, betreft het slechts 24 exemplaren. In plotje 4 werd zelfs maar 1 exuvium (van *L. sponsa*) gevonden (fig. 3.14). Voor wat betreft de vegetatiestructuur zijn de vier plotjes vrijwel identiek aan elkaar (bijlage 4) en lijken op het eerste gezicht geschikt voor het uitsluipen van de

Fig. 3.13.
Het aantal
gevonden exuvia
in het Poelven.

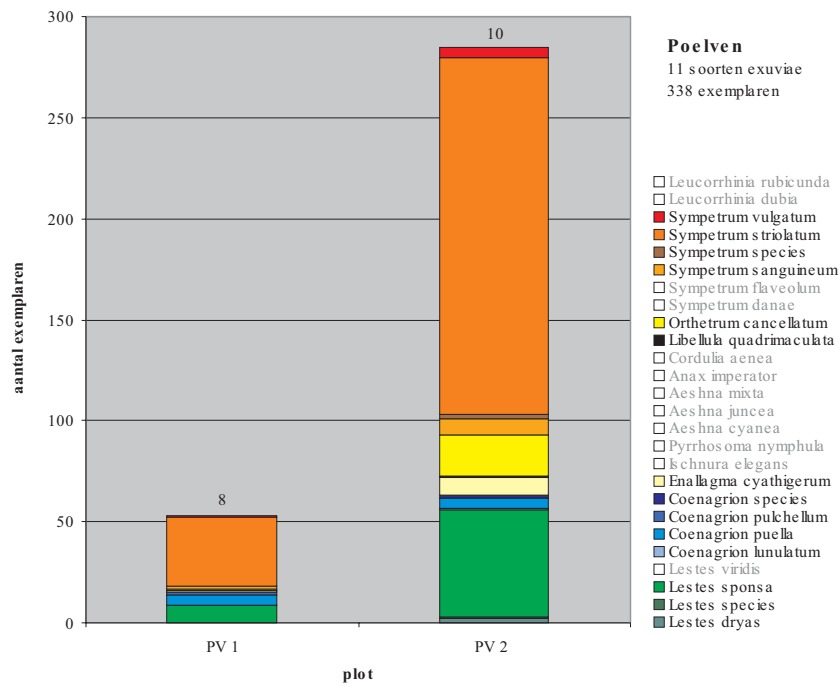
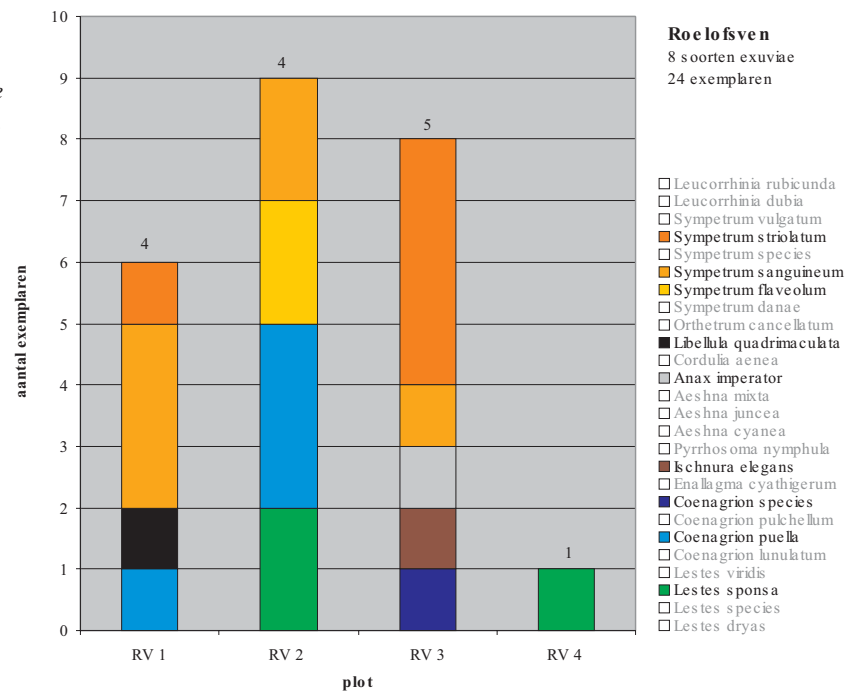


Fig. 3.14.
Het aantal
gevonden exuvia
in het Roelofsven.



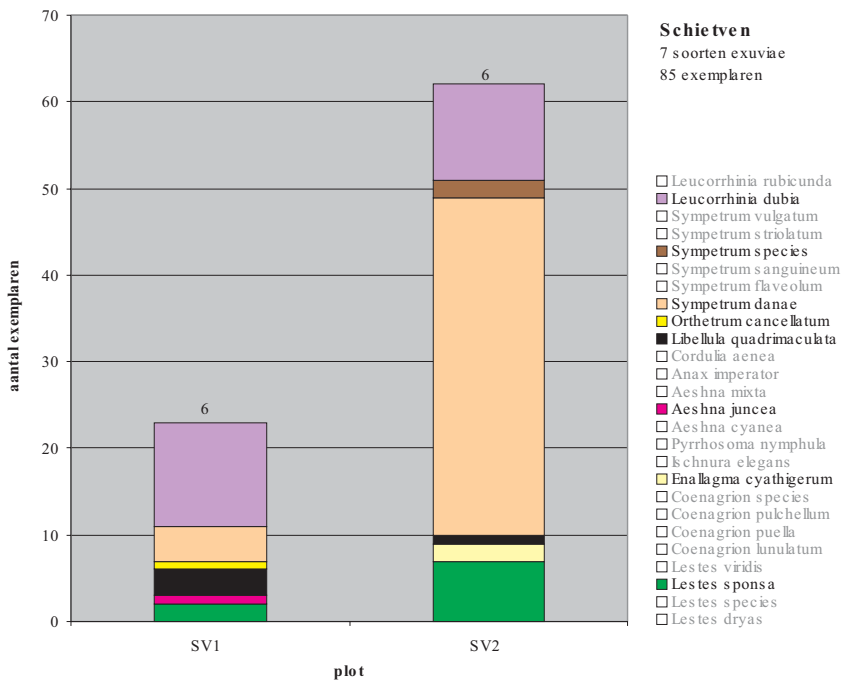


Fig. 3.15.
Het aantal gevonden exuviae in het Schietven.

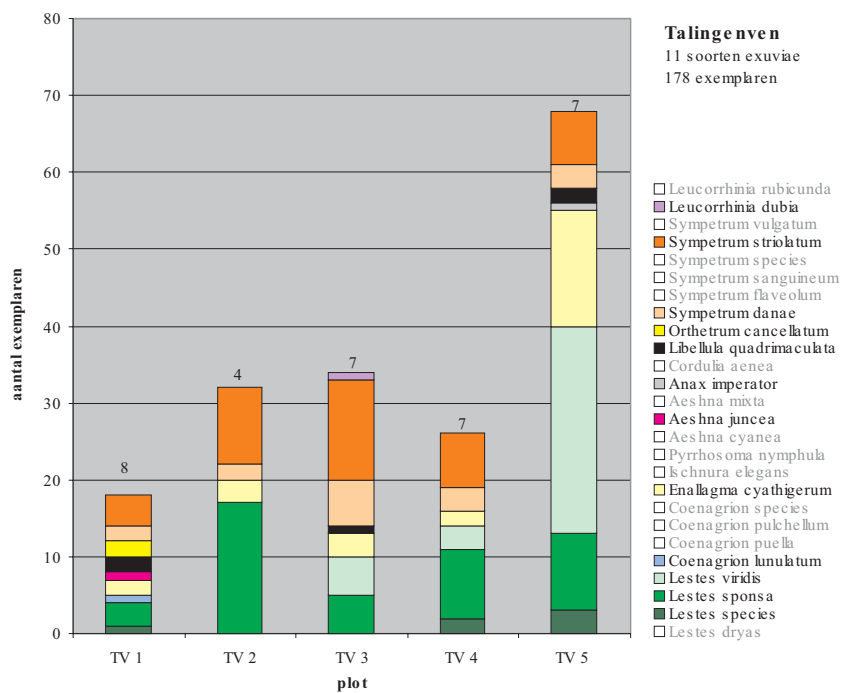


Fig. 3.16.
Het aantal gevonden exuviae in het Langeven.

larven. Wel is er in dit ven sprake van een zeer dichte watervegetatie en mogelijke predatiedruk door vis.

In het Roelofsven is in vergelijking met '85/'86 het aantal niet gevonden soorten het hoogst (tabel 3.1). Van de toen waargenomen soorten werden er 11 niet aangetroffen, waaronder *L. dubia*, *C. aenea* en *O. cancellatum*. Ook de soorten die in dit onderzoek helemaal niet meer werden aangetroffen zoals *S. metallica* en *Erytroma najas*, werden voorheen in het Roelofsven gevonden.

Schietven

In de twee plotjes van het Schietven werden 7 soorten exuvia gevonden, met een totaal van 85 exemplaren (fig. 3.15). Opmerkelijk is het grote aantal exuvia van *L. dubia* en ook *S. danae* is veel aangetroffen. In plotje SV-2, dat in de winter van '96 is geplagd, werden van *S. danae* tot 10 maal zoveel exuvia gevonden dan in SV-1. In het Schietven werd, vergeleken met '85/'86, *A. imperator* niet meer gevonden, maar zijn *L. sponsa*, *S. danae* en *O. cancellatum* als nieuwe soort bijgeschreven (tabel 3.1).

Talingenven

In het Talingenven werden in de vijf plotjes 178 exuvia gevonden van 11 soorten (fig. 3.16). Hoewel TV-2 en TV-3 beide in '96 werden geplagd is plotje 2 qua soorten toch armer dan het derde. Het tweede plotje ligt in een versmalling van het ven en valt snel droog, terwijl bij TV-3 nog langer een restant water overblijft. TV-5, met overhangende takken van grove den, wijkt af door een groter aantal exuvia van *L. virides*. Ten opzichte van '85/'86 werden 2 typische soorten niet meer aangetroffen, namelijk *C. aenea* en *L. rubicunda*. *O. cancellatum* werd als nieuwe soort in dit ven gevonden (tabel 3.1).

Uiversnest

In de plotjes 1, 4 en 5 van het Uiversnest (met name in UN-1), werd een uitzonderlijk groot aantal exuvia van *E. cyathigerum* gevonden. Plotje 2 en 3 daarentegen werden nagenoeg niet bezet met deze soort en plotje 3 leek ook niet geschikt te zijn voor *L. quadrimaculata*. In totaal werden 1229 exuvia van 9 soorten verzameld; maar liefst 1083 hiervan waren afkomstig *E. cyathigerum* (fig. 3.17). De structuur van de vegetatie in de plotjes onderling is niet essentieel verschillend (Pijpestrootje pollen), maar wel van belang is het feit dat UN-3 volledig droogviel in '96. Dit plotje ligt in een geïsoleerde baai van het Uiversnest.

In vergelijking met de situatie in '85/'86 werden 5 soorten niet meer gevonden, waaronder *L. dubia*, *C. lunulatum* en 2 *aeshna*-soorten. Als nieuwe soort werd *S. sanguineum* gevonden.

Worsumseven

Net als in het Meeuwenven werd in de twee plotjes van het Worsumseven in verhouding een groot aantal exuvia van *O. cancellatum* gevonden. Van de 86 exemplaren (9 soorten) was bijna de helft van bovengenoemde soort afkomstig (fig. 3.18). Dit ven werd net als het Bosven en het Poelven in het kader van ruilverkaveling Nijmegen-Zuid in 1991 gereconstrueerd.

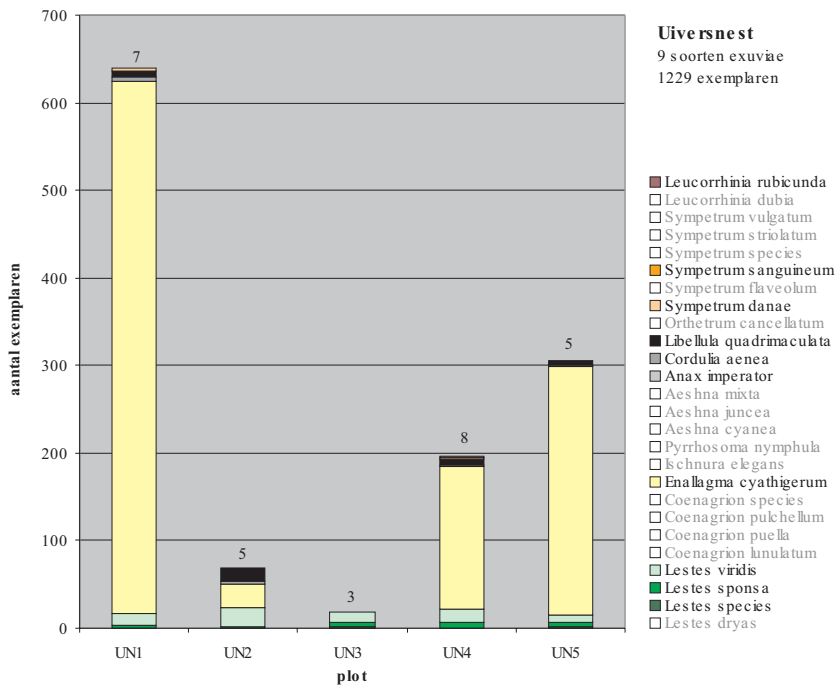


Fig. 3.17.
Het aantal gevonden exuviaë in het Uiversnest.

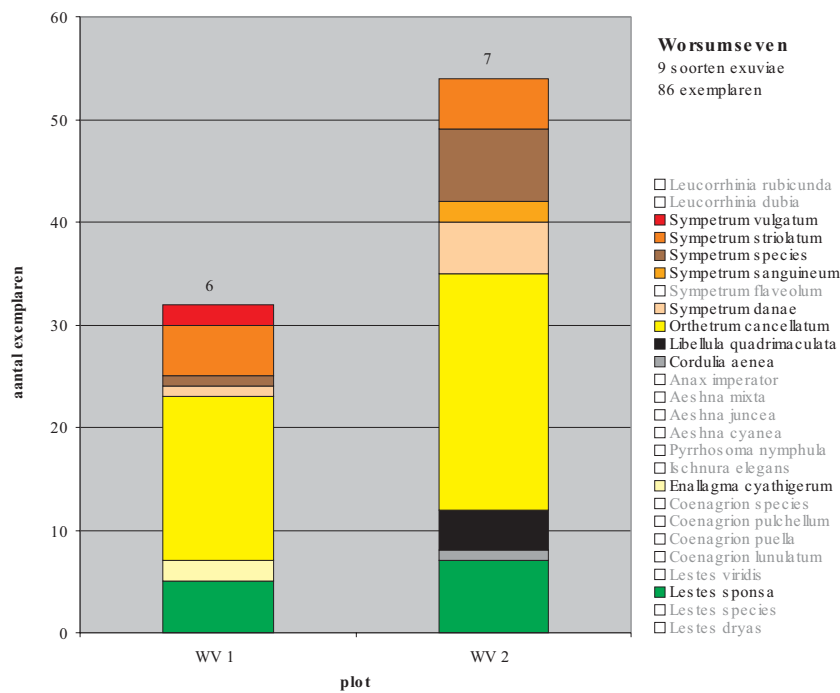


Fig. 3.18.
Het aantal gevonden exuviaë in het Worsumseven.

3.2 Extrapolatie van de gegevens

Met behulp van de vegetatiekartering van Van der Veen en Altenburg (1993) is de vegetatiestructuur van ieder plotje omgezet naar het totale oppervlak overeenkomstige vegetatiestructuur van het ven. Vervolgens is het gevonden aantal exuviae per plotje omgerekend naar het mogelijk te verwachten aantal exuviae. Voor het vergelijken van de resultaten is het aantal exemplaren per 10m² weergegeven (bijlage 5).

Om iets te kunnen zeggen over mogelijke verschillen tussen de vegetatiestructuur, in relatie met het al dan niet voorkomen van exuviae, is voor ieder plot met behulp van een puntensysteem een waardering voor de attractiviteit gegeven (bijlage 6). De attractiviteit wordt bepaald door factoren die voor libellen in het algemeen van belang zijn, zoals de mate van bezonning en het al dan niet droogvallen van de plotjes. Maar ook factoren die voor clusters van soorten een rol spelen zijn meegerekend, zoals het voorkomen of ontbreken van een pionierkarakter, overhangend loof, sapropelium en kale, zandige oevers. De selectie van factoren heeft plaatsgevonden op basis van gegevens uit Geijskens & van Tol (1983) en Schorr (1990). De uiteindelijke graad van attractiviteit is uitgezet tegen het aantal exuviae per 10m² in fig. 3.19. De figuur laat zien dat de mate van attractiviteit van de plotjes positief gecorreleerd is aan het aantal exuviae dat uitsluit. Voor de plotjes van het Langeven, maar ook BSZ-2 worden hogere waarden gevonden voor zowel de attractiviteit als het aantal exuviae per 10m², terwijl BAV-2 en de plotjes van het Ketelven zeer lage waarden hebben. Afwijkingen, zoals in UN-1, UN-4, UN-5 en BSNW-1 worden veroorzaakt door massaal uitsluipen van een enkele soort,

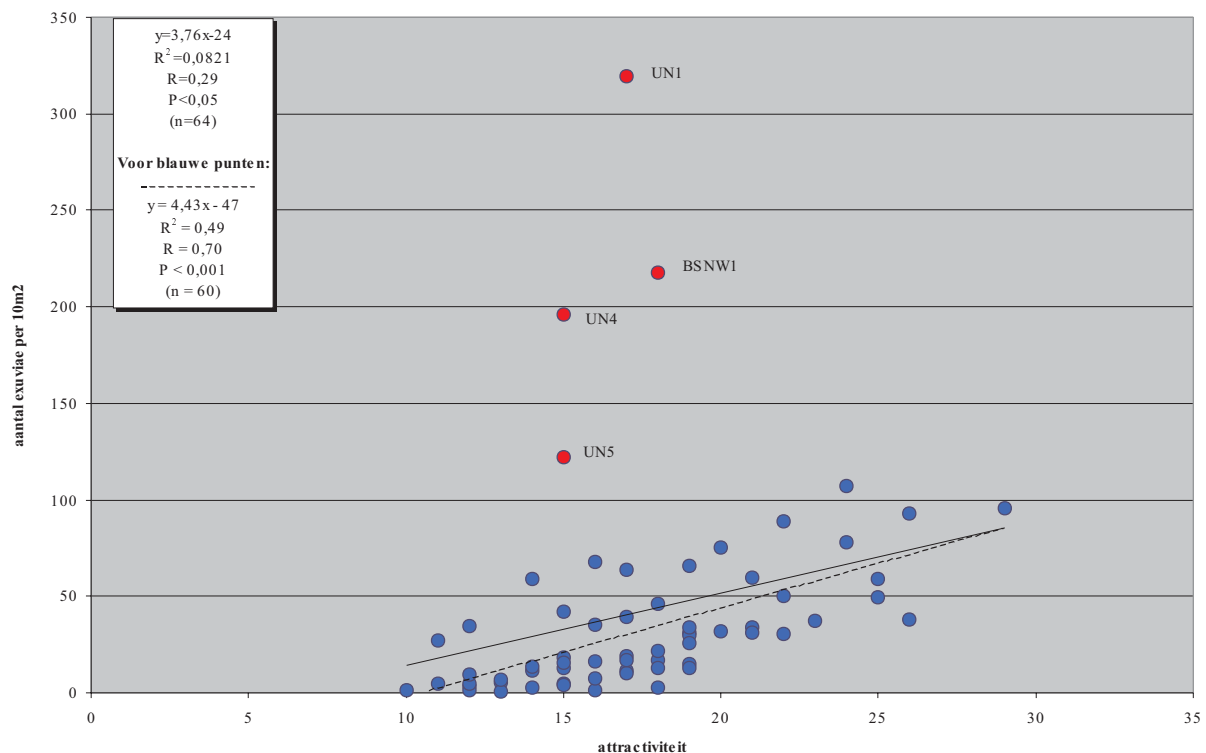


Fig. 3.19

Correlatie tussen de mate van attractiviteit van de plotjes en het aantal exuviae per 10m² na extrapolatie. Afwijkingen (met rood aangegeven) worden veroorzaakt door massaal uitsluipen van *E. cyathigerum*.

namelijk *E. cyathigerum*. Wanneer deze plotjes uitgesloten worden van de berekeningen, ontstaat een sterk significante correlatie tussen de mate van attractiviteit en het aantal exuviae ($P < 0,001$).

3.3 Vergelijking '85/'86 met '95/'96

Wanneer we de vennen, die zowel in '85/'86 (Peters, 1988) als in '95/'96 op exuviae onderzocht zijn, naast elkaar zetten (tabel 3.1), dan blijkt dat het aantal soorten in vijf van de 13 onderzochte vennen is toegenomen. Voor de overige vennen geldt een matige tot sterke afname van het aantal aangetroffen soorten. Met name in de Botersnijder vond een toename plaats; zowel in het noord- als zuidven heeft zich een zestal nieuwe soorten gevestigd. Dit gaat echter gepaard met het verdwijnen van soorten als *S. metallica* en *A. cyanea*. In het Langeven werden alle soorten uit '85/'86 ook in '95/'96 aangetroffen en vond uitbreiding plaats met drie *Sympetrum*-soorten.

De meest sterke achteruitgang vond plaats in het Roelofsven, het Oriolusven en het Ketelven, waar respectievelijk 11, 9 en 8 soorten verdwenen en slechts een enkele nieuwe soort bijgeschreven kon worden. Van de 24 soorten die als exuviae in '85/'86 werden aangetroffen, werden 2 soorten niet meer waargenomen, wetende *S. metallica* (in '85/'86 waargenomen in Botersnijder noord en Roelofsven) en *E. najas* (Roelofsven). Voor 12 soorten geldt in meer of mindere mate een

Tabel 3.1.

Overzicht van aangetroffen exuviae in de jaren '85/'86 en '95/'96, weergegeven met de donkergrijze blokjes. De met lichtgrijs weergegeven waarnemingen zijn niet met zekerheid gedetermineerd.

	Botersnijder noord		Langeven		Kersjesven		Botersnijder zuid		Lalingenven		Roelofsven		Ulversnest		Eendenvven		Oriolusven		Bavoven		Nieuwenvven		Ketelven		Schieven		totaal		vindplaats constant	vindplaats niet gevonden	vindplaats bijgekomen	
	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96	85/86	95/96				
<i>Enallagma cyathigerum</i>																											13	11	=11	-2	+0	
<i>Libellula quadrimaculata</i>																												13	12	=12	-1	+0
<i>Lestes sponsa</i>																												12	11	=10	-2	+1
<i>Sympetrum danae</i>																												12	10	=9	-4	+2
<i>Lestes viridis</i>																												11	9	=9	-2	+0
<i>Anax imperator</i>																												7	9	=4	-3	+5
<i>Sympetrum sanguineum</i>																												7	10	=7	-0	+3
<i>Leucorrhinia dubia</i>																												11	5	=5	-6	+0
<i>Aeshna juncea</i>																												10	5	=5	-5	+0
<i>Cordulia aenea</i>																												7	7	=5	-2	+2
<i>Coenagrion lunulatum</i>																												9	5	=5	-4	+0
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>																												9	4	=3	-6	+1
<i>Coenagrion puebla</i>																												6	7	=6	-0	+1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>																												10	1	=1	-9	+0
<i>Sympetrum vulgatum</i>																												7	4	=2	-5	+2
<i>Orthetrum cancellatum</i>																												3	6	=2	-3	+6
<i>Sympetrum striolatum</i>																												9	11	=9	-0	+2
<i>Aeshna cyanea</i>																												6	2	=2	-4	+0
<i>Sympetrum flavolum</i>																												1	5	=1	-0	+4
<i>Coenagrion pulchellum</i>																												1	2	=0	-1	+2
<i>Ischnura elegans</i>																												1	1	=1	-0	+0
<i>Aeshna mixta</i>																												1	1	=0	-1	+1
<i>Somatochlora metallica</i>																												2	0	=0	-2	+0
<i>Erythromma najas</i>																												1	0	=0	-1	+0
totaal:	16	20	15	18	12	13	9	13	12	11	18	8	13	9	14	9	16	8	13	8	13	9	13	5	5	7						
aantal soorten constant:		-14		-15		-9		-7		-10		7		-8		-8		-7		-7		-8		-5		-4						
aantal soorten niet gevonden:		-3		-0		-3		-2		-2		-11		-5		-6		-9		-6		-5		-8		-1						
aantal soorten bijgekomen:		+6		+3		+4		+6		+1		+1		+1		+1		+1		+1		+1		+0		+3						

achteruitgang van het aantal vindplaatsen terwijl voor 10 soorten het aantal locaties is toegenomen (fig. 3.20). Opvallend is de uitbreiding van *S. flaveolum*, een soort die in vier nieuwe vennen werd waargenomen. *O. cancelatum* werd op zes nieuwe plaatsen gevonden, maar verdween ook uit drie vennen. Sterke achteruitgang werd waargenomen bij *L. dubia* en *L. rubicunda* (beide op zes locaties niet gevonden), bij *A. cyanea* (op vijf plaatsen niet gevonden) en *P. nymphula*, die zelfs op negen plaatsen niet werd aangetroffen.

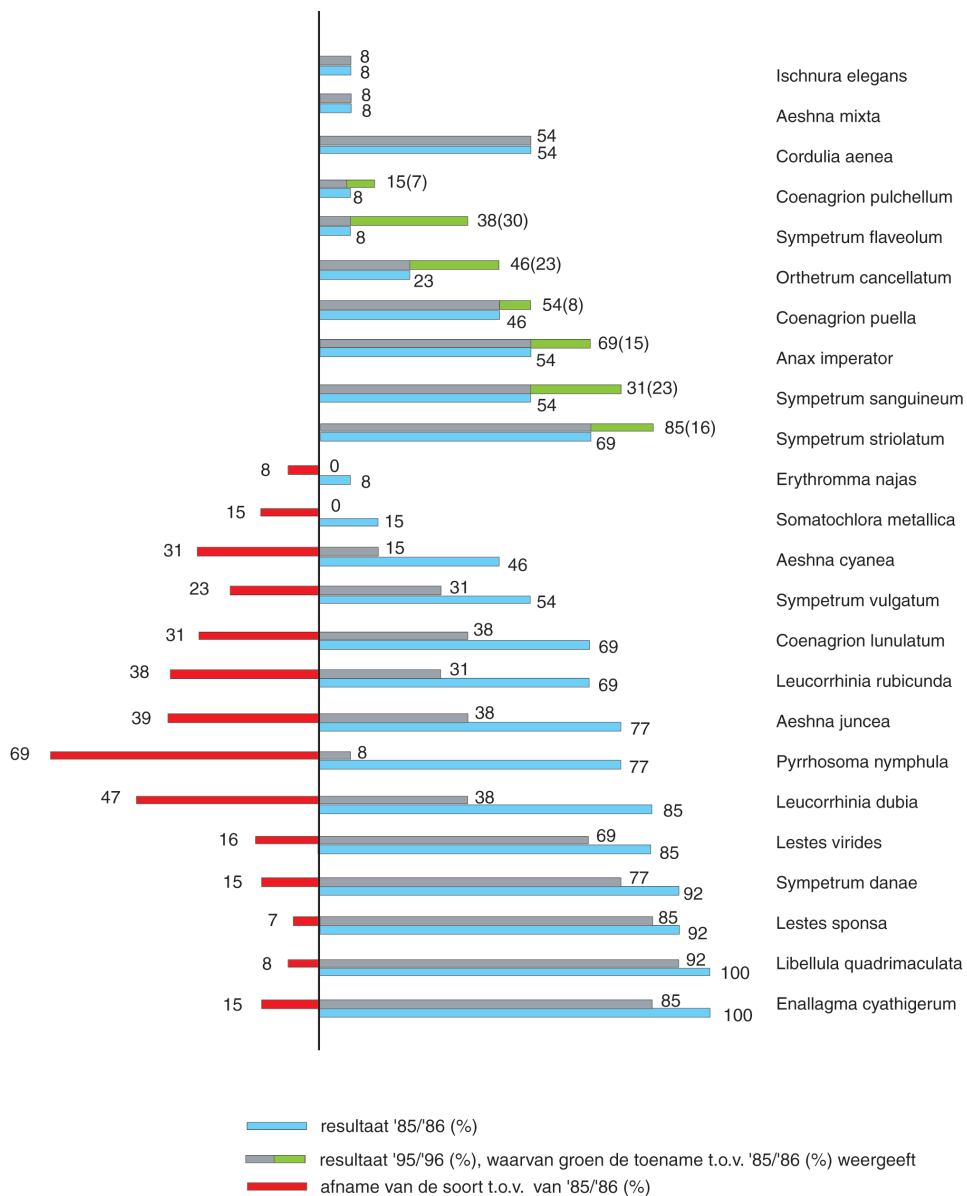
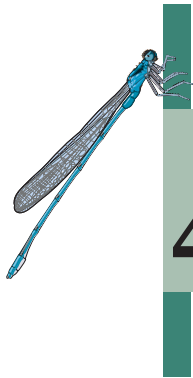


Fig. 3.20

Vergelijking van de gegevens uit '85/'86 (uit Peters, 1988) met de resultaten uit '95/'96.

Weergegeven is het percentage van de vennen met waarnemingen. Tussen haakjes de toename.



4 Soortspecifieke biotoopeisen in relatie tot de onderzochte vennen

4.1 Algemeen

In iedere levensfase, vanaf het eerste larvale stadium tot en met de voortplantingsfase, stelt een libel eisen aan het biotoop waarin ze leeft. Deze eisen zijn soortspecifiek. Aan oligotrofe, vaak zure vennen en hoogvenen hebben veel soorten zich aangepast en 15% van de Middeneuropese libellen komt alleen in dit biotoop voor (Bos en Wasscher, 1997). Bij het afzetten van de eieren kan voor de soorten van de Overasseltse en Hatertse vennen grofweg een tweedeling worden gemaakt; soorten die hun eieren in open water of modderige bodem afzetten (*Corduliidae* en *Libellulidae*) en de soorten die gebruik maken van waterplanten, waarin ze hun eieren afzetten (*Lestidae*, *Coenagrionidae* en *Aeshnidae*). Uiteraard zijn er uitzonderingen zoals *Lestes virides*, die de eieren afzet op takken van bomen en struiken. Eenmaal uit het ei gekomen verblijft de larve, al na gelang de soort en de leeftijd, in of op de modderbodem of tussen de waterplanten. Het uitsluipen gebeurt over het algemeen in min of meer verticaal opgaande vegetatie, waarbij de structuur wel een belangrijke rol speelt, maar niet van levensbelang is. Na het uitvliegen doorstaat een libel de rijpingsfase, waarin veel soorten van het water wegtrekken. Ook aan dit 'landbiotoop', waar ze gemiddeld zo'n 14 dagen doorbrennen, worden de nodige eisen gesteld. Uiteindelijk zal in de laatste fase, de voortplantingsfase, het water weer opgezocht worden om eieren af te zetten.

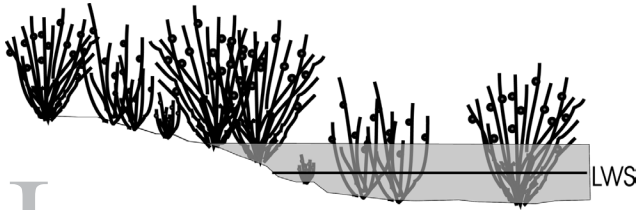
Voor wat betreft de soorten die in de Overasseltse- en Hatertse vennen voorkomen, zijn er een aantal ubiquist (met a-specifieke biotoopeisen), maar er zijn er ook die zeer specifiek zijn voor vennen en hoogvenen. Met name de wat minder algemene, doch typische soorten verdienen de aandacht.

In de volgende paragraaf (4.2) zijn een negental biotooptypen onderscheiden, waarin de onderzochte plotjes vervolgens zijn ondergebracht. In paragraaf 4.3 worden alle aangetroffen soorten individueel behandeld, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar biotoopeisen en de mogelijkheden voor deze soorten in het Vennengebied.

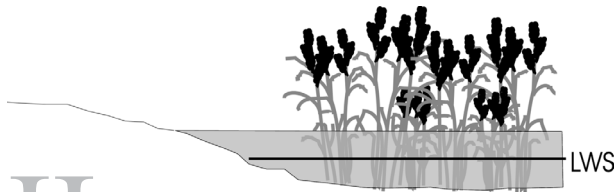
Tevens wordt er op basis van de in paragraaf 4.2 onderscheiden typen voor ieder soort een of meerder voorkeurstype(n) aangegeven.

4.2 Indeling van de plotjes in typen

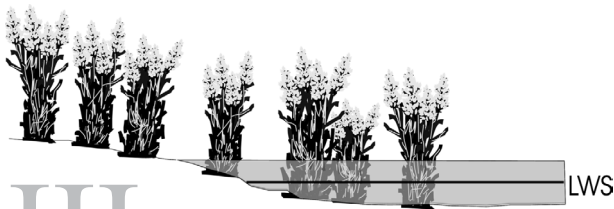
LWS= La(a)g(st)e Waterstand



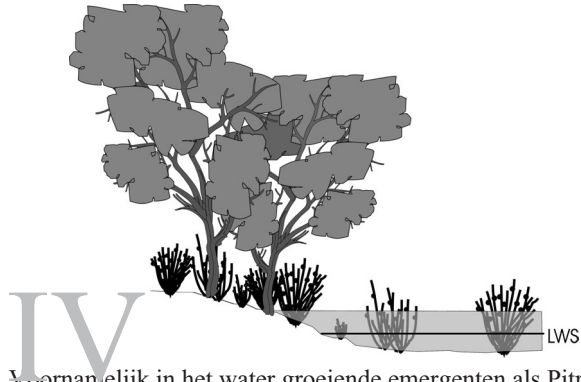
I Type met voornamelijk Pitrus dat zowel op de oever als in het water groeit. Bijmenging met andere emergenten is mogelijk. De oever is meestal glooiend, waardoor tussen de pollen Pitrus droogvallende delen kunnen voorkomen, met eventueel Veenmos of andere soorten.



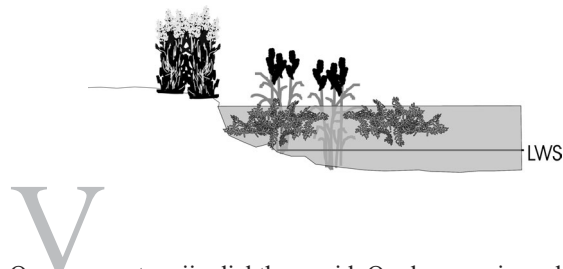
II Oever met in het water Zegge of Veenpluis. Deze emergentengordel staat bij een normaal peil in het water, maar droog bij een zich terugtrekkende waterspiegel. De oever is glooiend.



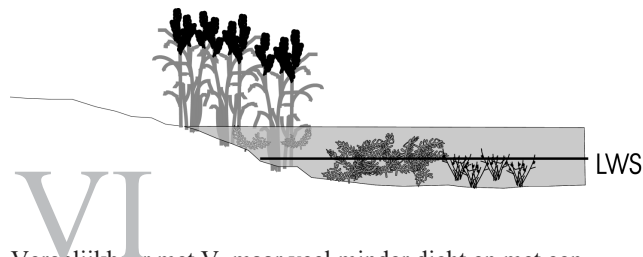
III Pijperootje groeit vanaf de oever in losstaande pollen het water in, hetgeen veroorzaakt wordt door fluctuerende waterstanden. Tussen de pollen is open ruimte; eventueel met algen, Veenmos of Knolrus begroeid. Als tussen de pollen niets groeit, is dat op te vatten als type IX.



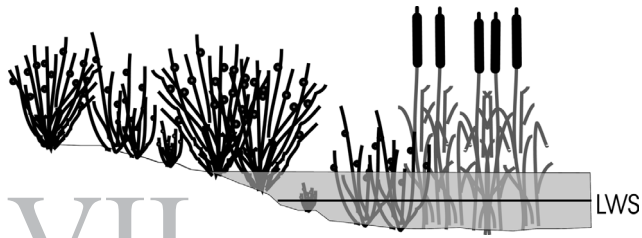
IV
Voornamelijk in het water groeiende emergenten als Pitrus, Pijpestrootje, Zegge, Veenpluis e.d., terwijl op de oever bomen of struiken staan, waarvan takken over onbegroeid water hangen. Het water kan zich van de glooiende oever terugtrekken, zodat alleen in nattere perioden (voorjaar) dit type ook werkelijk overhangend loof heeft.



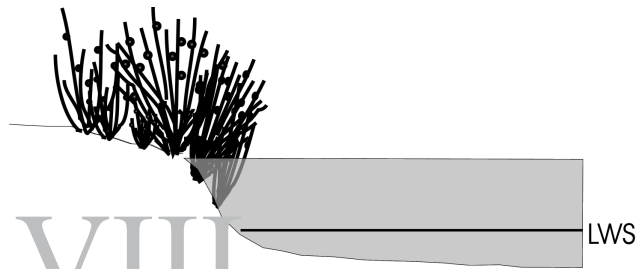
V
Oever en water zijn dichtbegroeid. Op de oever is vaak Pijpestrootje te vinden, maar ook Pitrus. De overgang naar het water is meestal abrupt en steil. In het water treft men een dichte vegetatie van emergenten, vermengd met submerse soorten van allerlei aard.



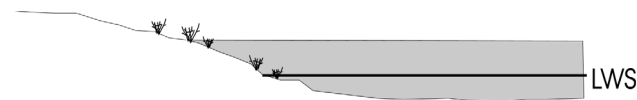
VI
Vergelijkbaar met V, maar veel minder dicht en met een glooiende oever. Op het land groeien soorten als Pitrus, Pijpestrootje, Zegge in lage dichtheden en in het water Zegge, Veenpluis, Knolrus, Veenmos e.d. Bij lage waterstand valt de gordel met Zegge, Veenpluis e.d. droog terwijl dan ook Knolrus en Veenmos als 'emergenten' gaan optreden.



VII
Oevertype dat alleen in de recent gegraven plassen voorkomt (Poelven, Bosven, Worsumseven en Donderven). Op de glooiende oever groeien vaak Pitrus en andere opgaande kruiden; soms ook braam. In het water treft men o.a. Lisdodde, Waterbies, Riet, Waterweegbree en Zegge aan. De watervegetatie is niet dicht en niet zuurminnend.



VIII
Bij dit type is sprake van een steile oever die op de overgang van water naar land begroeid is met voornamelijk Pitrus. Waterbegroeiing is spaarzaam.



IX
Onbegroeide, glooiende oever. Dit type kan ook gefragmenteerd tussen de andere typen voorkomen. Het type treedt uiteraard tijdelijk op na plagen.

Tabel 4.1
Indeling van de plotjes in verschillende typen op basis van vegetatiestructuur.

	type	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Bavoven	BAV1									
	BAV2									
	BAV3									
Bosven	BV1									
Botersnijder noordoost	BSN-O1									
	BSN-O2									
	BSN-O3									
	BSN-O4									
	BSN-O5									
Botersnijder noordwest	BSN-W1									
	BSN-W2									
	BSN-W3									
	BSN-W4									
Botersnijder zuid	BSZ2									
	BSZ3									
	BSZ4									
	BSZ5									
Donderven	DV1									
	DV2									
Eendenven	EEV1									
	EEV2									
	EEV3									
	EEV4									
	EEV5									
Kersjes ven	KEV1									
	KEV2									
	KEV3									
	KEV4									
	KEV5									
Kete lven	KV1									
	KV2									
Langeven	LV1									
	LV2									
	LV3									
	LV4									
	LV5									
Meeuwenven	MV1									
	MV2									
	MV3									
	MV4									
	MV5									
Oriolusven	OV1									
	OV2									
	OV3									
Poelven	PV1									
	PV2									
Roelofsven	RV1									
	RV2									
	RV3									
	RV4									
Schietven	SV1									
	SV2									
Talingenven	TV1									
	TV2									
	TV3									
	TV4									
	TV5									
Uiversnest	UN1									
	UN2									
	UN3									
	UN4									
	UN5									
Worsumse ven	WV1									
	WV2									

- I** = Pitrus op oever en in water
II = Zegge en/of Veenpluis in water
III = Pijpestrootje pollen op oever en in water
IV = Pitrus, Pijpestrootje, zegge op oever en in water, overhangende takken
V = Dichte vegetatie van Pijpestrootje, zegge, waterplanten
VI = Zegge, Veenpluis, Veenmos, Knolrus in water
VII = Pitrus op oever, Lisdodde, Waterweegbree in water
VIII = Pitrus/Pijpestrootje op steile oever
IX = Onbegroeide oever

4.3 Gevonden soorten en biotoopeisen

Inleiding

In deze paragraaf zullen de biotoopeisen van de gevonden soorten in de Overasseltse en Hatertse Vennen worden beschreven. Onder het kopje ‘Algemeen’ zullen karakteristieke eisen kort worden samengevat (naar Schorr, 1990). Daarna worden de omstandigheden in het Vennengebied beschreven en zomogelijk zullen verklaringen worden gegeven voor het abundant of spaarzaam voorkomen c.q. ontbreken van een soort. Tenslotte wordt er op basis van de in paragraaf 4.2 onderscheiden typen voor ieder soort een of meerdere voorkeurstype(n) aangegeven.

Zygotera (juffers)

Lestes dryas – Tangpantserjuffer

Algemeen

Een soort van plassen die in een vroeg successiestadium staan, met een emergente vegetatie die door onbegroeide plekken is onderbroken. De soort kan tegen uitdrogen van het water; de eieren overwinteren en de larven verschijnen pas in het volgende voorjaar, als er weer water aanwezig is. De begroeiing kan bestaan uit Waterweegbree of Zegge.

Gebiedspecifiek

De soort is met enkele exemplaren in twee recent aangelegde plassen gevonden, namelijk in het Donderven en het Poelven. De begroeiing is in het Donderven zeer open met vooral Waterweegbree, Lisdodde en Zegge. De oever is onbegroeid en droogvallend. In tabel 4.1 is te zien dat in de twee plassen dezelfde typen plotjes aanwezig zijn.

Deze situatie stemt dus goed overeen met de literatuur: een jonge plas met open vegetatie en droogvallende oever.

Voorkeurstype: VII en IX.

Lestes sponsa – Gewone pantserjuffer

Algemeen

Een soort van plassen met intacte emergentzone. De eieren worden in verticale stengels (b.v. Riet) afgezet. Het is geen soort van vennen en de aanwezigheid in vennen of veenplassen wordt als storingsindicator gezien. Eieren van *L. sponsa* doorstaan verdroging (overwinteren). De aanwezigheid van vis is geen belemmering voor haar aanwezigheid. Er zijn geen specifieke biotoopeisen bekend.

Gebiedspecifiek

De soort komt in de meeste vennen in redelijke aantallen voor. In vennen met relatief lage aantallen ontbreekt een goed ontwikkelde emergentzone voor zowel ovipositie als uitkomen van de larven. Verder blijkt uit de literatuur dat dominantie van *L. sponsa* afneemt bij een toenemende hoogveenvegetatie. Een typisch voorbeeld hiervan vinden we in de Botersnijder noordoost, waar in plotje 4 en 5 (waarvan de vegetatie een ‘hoogveen’ karakter heeft) de soort niet werd gevonden, in tegenstelling tot de andere drie plotjes. Over het algemeen wordt *L. sponsa* in de meer recent ontwikkelde vennen vaker gevonden dan in de oudere vennen.

Voorkeurstype: geen.

***Lestes viridis* - Houtpantserjuffer**

Algemeen

Een soort met een zeer specifieke biotoopeis: *L. viridis* zet haar eieren af in de schors van loofhouttakjes die boven het open water hangen. Loof boven water met begroeiing wordt maar zelden gebruikt voor ovipositie. De uitgekomen larven laten zich in het water vallen. Ze ontwikkelen zich verder in verderend loof in het water.

Gebiedspecifiek

Afwezigheid van deze soort kan steeds verklaard worden doordat er geen loofhout boven het water hangt en/of de waterbegroeiing te dicht is (zoals in het Roelofsven en het Ketelven).

Voorkeurstype: IV.

***Coenagrion lunulatum* – Maanwaterjuffer**

Algemeen

Deze soort komt in wateren voor met een goed ontwikkelde emergentengordel. Vóór de emergentzone moet een zone met ondergedoken waterplanten aanwezig zijn. De eieren worden gelegd in verticale stengels nabij of onder het wateroppervlak. De larven leven onder drijvende afgestorven planten. De soort is warmteminnend en geeft daarom de voorkeur aan ondiepe wateren, omdat die snel opwarmen. Bos dat op enige afstand van de oever staat, dient als beschutting.

Gebiedspecifiek

Een vrij zeldzame soort in het Vennengebied. De soort is verdwenen uit het Uiversnest, Eendenvan, Oriolusven en Bavoven; vennen die bos tot dicht bij de oever hebben (of hadden want bij de laatste twee is bos gerooid). De plaatsen waar exuviae van deze soort zijn gevonden, voldoen aan de biotoopeisen (snel opwarmend water en een geschikte vegetatiegordel van zeggen en biezen). Het komt de soort ten goede dat een sterke verlanding tegen wordt gegaan

Voorkeurstype: VI.

***Coenagrion puella* – Azuurwaterjuffer**

Algemeen

Een soort van grotere open watervlakten met een dichte submerse vegetatie, waarin de eieren worden afgezet. Beschaduwing werkt niet negatief op de aanwezigheid van deze soort.

Gebiedspecifiek

Een niet erg algemene soort in het Vennengebied; wel stabiel gebleven met zelfs 2 nieuw gekoloniseerde vennen (Botersnijder noord en zuid).

Voorkeurstype: V en VI.

***Coenagrion pulchellum* – Variabele waterjuffer**

Algemeen

Een soort van voedselrijke, dicht begroeide en met bos omzoomde plassen. Komt in vergelijking met *C. puella* veel minder voor. Het is geen soort van vennen die met Veenmos zijn begroeid. Eieren worden afgezet in drijvende planten(resten).

Gebiedspecifiek

Een soort die slechts viermaal is gevonden (BSNW-3, EEV-4 en EEV-5, en PV-1). De vindplaatsen zijn variabel, maar worden allemaal afgegrensd door bos.

Voorkeurstype: IV en VI.

***Enallagma cyathigerum* - Watersnuffel**

Algemeen

Een soort van grote plassen (2000 m²) met niet te dichte begroeiing. Sterke verlanding verkleint de populaties steeds verder. Omdat de larven in modder leven, bevordert de 'zure regen' deze soort; immers onder invloed van 'zure regen' hoopt zich steeds meer sapropelium (modder) op. De eieren worden afgezet in verticale structuren, drijvend mos of ondergedoken waterplanten.

Gebiedspecifiek

Het voorkomen in kleine aantallen of zelfs het ontbreken van deze verder zeer abundante soort, is toe te schrijven aan een te dichte watervegetatie (Roelofsven, Ketelven), een te kleine afmeting (Poelven, Donderven en Worsumseven) of te dichte Veenmosmatten (Bavoven, Schietven, en Oriolusven). De lage aantallen in het Eenderven zijn niet hierop terug te voeren evenals de tamelijk hoge aantallen in het Bosven. Dit ven heeft echter wel een spaarzame onderwatervegetatie.

Hoge tot zeer hoge aantallen exuviae werden gevonden in plotjes/vennen met nauwelijks onderwatervegetatie en in bijna alle gevallen Pitrus op de oever (Botersnijder noordoost, en -noordwest, Eenderven, Uiversnest en in mindere mate Langeven).

Deze soort is ook als adult in zeer hoge aantallen in het Uiversnest, Meeuwenven en Botersnijder noordwest waargenomen.

Voorkeurstype: geen.

***Ischnura elegans* – Lantaarntje**

Algemeen

Een zeer algemene soort in Nederland, in het Vennengebied echter slechts in 2 vennen in kleine aantallen gevonden (Roelofsven en Donderven). Hoewel de soort ubiquist is, vallen daar zure wateren buiten. De oevervegetatie moet open zijn; ze kan als pionier opgevat worden.

Gebiedspecifiek

De soort is stabiel in het Roelofsven sinds '85/'86, maar het Donderven is een nieuwe vindplaats. Dit ven heeft een open oevervegetatie en het water heeft een neutraal tot basisch karakter (pH>7).

Voorkeurstype: geen.

***Erythromma najas* - Grote roodoogjuffer**

Algemeen

Niet meer gevonden soort van grotere wateren met een goed ontwikkelde drijfbladvegetatie van Gele plomp, Fonteinkruiden en Witte waterlelie. Over het algemeen alleen in minder zure wateren, maar kan ook bij pH=4,5 voorkomen als de drijfbladvegetatie goed is ontwikkeld. De soort wordt bedreigd door een te dicht visbestand, droogvallen en beschadiging van de drijfbladvegetatie.

In de voormalige vindplaats (het Roelofsven) was in '85/'86 veel meer open water aanwezig, van een drijfbladvegetatie was echter ook geen sprake. Destijds zijn er 36-63 exuviae (aantalsklasse 6) gevonden.

***Pyrrhosoma nymphula* - Vuurjuffer**

Algemeen

Een soort die vaak in langzaam stromend water gevonden wordt, maar ook in zuurstofrijk stilstaand water. De oever- en onderwatervegetatie moet dicht zijn, het water mag niet extreem voedselarm zijn zoals in hoogveenputten.

Gebiedspecifiek

Alleen in het Langeven gevonden (1 exuvium en 1 adult). In negen vennen niet waargenomen. Hoewel het een van de vroegst vliegende soorten is, is het niet aannemelijk dat het lage aantal waarnemingen alleen daarop is terug te voeren. De grootste aantallen vliegen in mei en juni; dus ruim binnen de onderzoeksperiode. Mogelijk speelt de verdergaande verzuring een belangrijke rol in de achteruitgang van de soort in het Vennengebied. Uit 9 vennen verdwenen, mogelijk door verdergaande verzuring.

Voorkeurstype: VI.

Anisoptera (echte libellen)***Aeshna cyanea* – Blauwe glazenmaker****Algemeen**

Deze soort schijnt kleinere wateren te prefereren boven grotere, tenzij daarin kleine baaien aanwezig zijn. Ze wordt in grotere wateren beconcurrerd door *Aeshna mixta* en *A. grandis*. Ovipositie vindt plaats op de grens van water en lucht op allerlei substraat: op steile natte oeverdelen, palen, afgestorven stengels, boomstronken, wortelkluiten etc. De larven leven in ondiep water, eerst tussen waterplanten, later op de bodem.

Gebiedspecifiek

Alleen in het Langeven en Botersnijder noordwest gevonden. Een aantal factoren veroorzaken het verdwijnen van de soort uit het Roelofsven, Uiversnest, Eendenven en Oriolusven. Over het algemeen zijn hier geen verticale structuren voor ovipositie te vinden; met uitzondering van droogvallende delen met pollen Pijpestrootje die in het water of op de oever staan. Boomstronken van gerooide bomen in het water op beschutte plaatsen, zou de soort kunnen helpen.

Voorkeurstype: III en VIII.

Een pas uitgeslopen mannetje van Aeshna cyanea op Pijpestrootje (26-6-'96, BSNW-4).

Aeshna grandis* – Bruine glazenmaker*Algemeen**

Een soort van grotere wateren waaraan bos grenst of dicht in de buurt staat. Sommigen noemen de soort een typische veenlibel. In '85/'86 niet gezien.

Gebiedspecifiek

Alleen als adult waargenomen in de buurt van de plotjes BSNO-4 en MV-3, locaties die beide beschut zijn door bos; mogelijk zijn er op die plaatsen eieren afgezet.

Voorkeurstype: III, IV en VIII.

Aeshna juncea* - Venglazenmaker*Algemeen**

Soort van veenplassen met Veenmoskussens en Pijpestrootje. Een verlandingszone met emergenten is een vereiste voor het uitkomen van de larven. Eieren worden afgezet in afgestorven wortels van b.v. Pijpestrootje horsten. Geen warmteminnende soort. Men begint zich in de literatuur af te vragen of donkerbruin water een biotoopkenmerk is.

Gebiedspecifiek

De soort is in 5 plotjes als exuvium gevonden (Botersnijder noord en -zuid, Langeven, Talingenvan en Schietven). De plotjes hebben de aanwezigheid van de typische horsten van Pijpestrootje gemeen. Die zijn echter ook in sommige andere vennen aanwezig waar in '85/'86 deze soort ook gevonden is, maar nu niet meer (Uiversnest, Eendenvan, Oriolusven, Bavoven en Meeuwenvan). Daar is echter geen uitgesproken

emergentzone aanwezig, terwijl het Oriolusven en Bavoven ook nog ondiep zijn en dus snel opwarmen. In de overige drie ontbreken nu de kussens van Veenmos, met uitzondering van plotje UN-3 (deze valt echter droog). De verlanding mag niet te ver doorschieten.

Voorkeurstype: III en VI.

***Aeshna mixta* - Paardenbijter**

Algemeen

Een soort van niet al te grote plassen, tenzij er baaien in deze grote plassen aanwezig zijn. De eieren worden afgezet in vrij dichte emergentengordels, zodat de vrouwtjes beschermd zijn tegen aanvallen van mannetjes. Snel opwarmende plassen of delen van plassen worden geprefereerd; de larveontwikkeling kan dan in 3 maanden plaatsvinden. De eieren worden afgezet in afgestorven drijvende stengels.

Gebiedspecifiek

De 6 vindplaatsen in de Botersnijder noordoost en -noordwest (daar in '85/'86 niet gevonden) zijn alle ondiep en warmen dus snel op. Deze plotjes hebben een vegetatie van Pitrus en/of Pijpestrootje, die in pollen niet te dicht op elkaar staan, maar waar voldoende plaatsen voor eiafzetting aanwezig zijn.

Voorkeurstype: VI.

***Anax imperator* - Grote keizerlibel**

Algemeen

Een pioniersoort die vaak snel grotere populaties vormt. Kleinere wateren blijven onbevolkt (60-160m²). Territoria kunnen variëren tussen 80 en 2400m². Eieren worden afgezet in drijvende waterplanten en algenmatten. Larven leven in ondiepe delen die zich snel opwarmen. Exuvia kunnen gevonden worden op grotere emergenten (Lisdodde). De soort kan domineren in nieuwe wateren, maar deze dominantie verdwijnt als er meer vegetatie in de plas verschijnt.

Gebiedspecifiek

Het kleinste ven waar deze soort is gevonden (Bosven) is 600m² groot, nagenoeg onbegroeid met waterplanten en een emergentzone met Lisdodde. De soort is niet gevonden in de Botersnijder zuid, het Bavoven en het Schietven (wellicht een te dichte Veenmosvegetatie), maar nieuw waargenomen in de Botersnijder noord, het Kersjesven, Roelofsven, Oriolusven en het Meeuwenven (meestal enkele exemplaren).

Voorkeurstype: VII en IX.

***Cordulia aenea* - Smaragdlibel**

Algemeen

Een soort van wateren met een drijfbladvegetatie en geeft waarschijnlijk de voorkeur aan veenplassen. De ovipositie vind plaats in drijvende kussens van Veenmos, die niet te dicht zijn en door de zon worden beschenen. Trilveentjes met Veenmos en Pijpestrootje kunnen ook voor eiafzetting gebruikt worden. Als de vegetatie te dicht wordt, vind geen eiafzetting meer plaats. De larven leven aan de oever tussen veenmos of andere onderwaterplanten. Exuvia kunnen vooral op oevers met zuidwest expositie worden gevonden.

Gebiedspecifiek

De soort handhaaft zich goed, alleen in het Roelofsven en het Talingenvan is ze niet meer gevonden. Het Roelofsven is waarschijnlijk te dicht begroeid en het Talingenvan heeft nauwelijks emergentengordels. Daarentegen zijn ze nieuw in het Kersjesven en de Botersnijder zuid

gevonden. Van de recent gegraven vennen is alleen het Worsumseven bevolkt.

Voorkeurstype: VI.

***Somatochlora metallica* - Metaalglans libel**

Algemeen

Niet meer waargenomen. In '85/'86 als exuvium gevonden in het Roelofsven en het Langeven met echter slechts 1 exemplaar. De soort bevolkt o.a. stilstaande wateren met een modderbodem voor de larven, een grote open watervlakte, een emergentzone en ergens op de oever bomen en/of struiken. De vrouwtjes leggen eieren op modderige oevers, bemoste boomstronken etc., bij voorkeur onder struiken of in een emergentvegetatie om niet opgemerkt te worden door mannetjes die willen paren.

***Libellula quadrimaculata* - Viervlek**

Algemeen

Een kensoort van matig voedselrijke vennen met hoogveenbegroeiing die omzoomd zijn door heide met Gove den. De soort mijdt droogvallende wateren. De eieren worden in zwak zuur water in Veenmos afgezet; daarin leven ook de larven. *L. quadrimaculata* lijkt net als *E. cyathigerum* gebaat te zijn bij toenemende verzuring.

Een nog bedauwd vrouwtje van L. quadrimaculata var. praenubila (10 juni '96, BSNW-2).

Gebiedspecifiek

In het Vennengebied één van de meest algemene soorten. Is in het Ketelven niet als exuvium gevonden; wel als adult. De grootste aantallen zijn in de Botersnijder noord en het Langeven gevonden. Uit het voorkomen in alle vennen (m.u.v. het Ketelven) blijkt dat voor deze soort voldoende voortplantingsmogelijkheden aanwezig zijn.

Voorkeurstype: geen

***Orthetrum cancellatum* - Gewone oeverlibel**

Algemeen

Een soort van meestal grotere wateren met spaarzame oeverbegroeiing. Een territorium moet de gehele dag door de zon worden beschenen. Het is een pioniersoort van nieuwe wateren of delen die geschoond zijn. Er moeten stukken aaneengesloten onbegroeide, zandige oeverdelen zijn of stukjes tussen bijvoorbeeld pollen Pitrus of Pijpestrootje. De water- en oevervegetatie mag niet over het gehele ven dicht begroeid zijn. Eieren worden boven waterplanten of veenmosmatten afgezet; daarin leven ook de larven. Droogvallen is toegestaan.

Gebiedspecifiek

In het Roelofsven verdwenen door het dichtgroeien van water en oever. Nieuw waargenomen in het Botersnijder zuid, Kersjesven, Talingenvan en Schietven door plagwerkzaamheden op de oever. Door schonen van het ven en plaggen van de oever in fasen zal deze soort zich zeker kunnen handhaven in het Vennengebied. Exuvia werden gevonden op Pitrus en biesen.

Voorkeurstype: III, VIII en IX.

***Sympetrum danae* - Zwarte heidelibel**

Algemeen

Sympetrum danae is een soort die zure en venige wateren prefereert. Wateren met Veenmosvelden en een uitgesproken emergentzone worden door deze soort bevolkt. Eieren worden afgezet in Veenmosmatten, maar ook boven open water. De larven leven in de ondiepe delen van het ven.

Gebiedspecifiek

De soort is verdwenen uit het Roelofsven, Oriolusven en Ketelven; waarschijnlijk zijn deze vennen te dicht begroeid voor eiafzetting. De nieuwe vindplaats in het Schietven is mogelijk toe te schrijven aan het plaggen en de daardoor ontstane glooiende oever met ondiep water. In o.a. het Langeven en Botersnijder zuid werden hoge aantallen gevonden. Daar is zowel open water met Veenmosmatten en emergenten, als ondiep, warm water te vinden. Van de nieuwe vennen is alleen het Worsumseven bevolkt. Het water in het Donderven heeft een te hoge pH, en het Bosven en Poelven bevat geen Veenmos. Exuvia's werden zowel op veenmos (horizontaal) gevonden als op verticale stengels.

Voorkeurstype: VI.

***Sympetrum flaveolum* - Geelvlak heidelibel**

Algemeen

Een soort van plassen met verlandingspartijen en fluctuerende waterstand; zodat het tenminste deels droogvalt. De oevers moeten extreem glooiend zijn en spaarzaam begroeid. De eieren worden in de ondiepe delen in modderbodems gedeponneerd, alwaar ze overwinteren. Daardoor is droogvallen niet erg. De larven hebben door het ondiepe water, dat vroeg in het jaar weer verschijnt een korte ontwikkelingstijd. Zelfs in ondergelopen terrein kan deze soort zich voortplanten.

Gebiedspecifiek

De soort is ten opzichte van '85/'86 nergens verdwenen en is nieuw verschenen in de Botersnijder noord en -zuid, het Langeven, het Kersjesven en het Donderven; vooral in BSZ-2 is de soort abundant. Deze locaties hebben alle ondiep, spaarzaam begroeid water als gevolg van plaggen.

Voorkeurstype: II, III en VI.

***Sympetrum sanguineum* - Bloedrode heidelibel**

Algemeen

Een warmteminnende soort die verlandingszones van open liggende, goed door de zon beschenen plassen bevolkt. Ovipositie vindt plaats in natte onbegroeide oeverdelen, die periodiek droogvallen en weer onderlopen. De oeverbegroeiing moet ijl zijn. De larven leven tussen de vegetatie en de exuvia's kunnen gevonden worden op Zeggen en andere emergenten.

Gebiedspecifiek

De soort is ten opzichte van '85/'86 nergens verdwenen en is nieuw verschenen in het Langeven, Botersnijder zuid, Uiversnest, het Poelven, Donderven, Bosven en Worsumseven. De nieuw aangelegde vennen hebben alle de periodiek droogvallende modderige bodem, die nodig is voor de eiafzetting. In de oudere vennen ontstaat zo'n situatie door plaggen of op droogvallende plaatsen tussen b.v. pollen van Pijpestrootje. Begrazing door runderen, zoals in het Kersjesven, veroorzaakt beschadiging van de eiafzettingsplaatsen en verdichting van de bodem, waardoor de larven niet meer in de modder kunnen leven. Ook betreding door recreanten kan de oever beschadigen.

Afvlakken van steile oevers, zodat het noodzakelijke droogvallen en overstromen plaats vindt, bevordert deze soort.

Voorkeurstype: III, VI en IX.

Sympetrum striolatum - Bruinrode heidelibel

Algemeen

Een warmteminnende soort van wateren met open, onbeschaduwde delen. De bedekking van de vegetatie zou optimaal ca. 25% bedragen, dus relatief onbegroeid. In instabiele systemen met weinig concurrentie kan de soort massaal optreden. Beschaduwing door struiken werkt negatief op de soort. Eieren worden afgezet in open water met modder; de larven leven in de modder en/of tussen algen.

Gebiedspecifiek

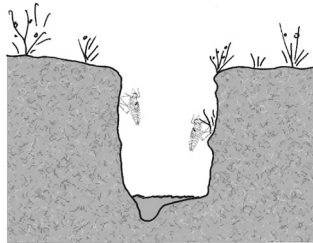
Een zeer abundante soort met soms opmerkelijk hoge aantallen. In alle nieuwe vennen aanwezig, maar massaal in het Poelven. Dit ven heeft zeer

glooiende oevers (vooral in plotje PV-2) die droogvallen, maar vochtig blijven. Tijdens het droogvallen blijft er vlakbij het water een emergentengordel van voornamelijk Waterbies bestaan.

Behoudt van open, vegetatievrije plaatsen op sterk glooiende oevers bevordert de aanwezigheid van *S. striolatum*.

Voorkeurstype: III, VI en IX.

Exuviae van Sympetrum striolatum werden bij het plotje KEV-5 (Kersjesven) op de steile wanden in pootafdrukken van runderen gevonden. De pootafdrukken waren ca. 10 cm diep.



Sympetrum vulgatum - Steenrode heidelibel

Algemeen

Een minder uitgesproken warmteminnende soort dan de vorige. Verder zijn de biotoopeisen vergelijkbaar met die van *S. striolatum*. *S. vulgatum* schijnt steile oevers en met bos begroeide oevers te mijden. Het is een soort met een pionierkarakter.

Gebiedspecifiek

Deze soort komt in vergelijking met de andere *Sympetrum*-soorten slechts weinig voor in het Vennengebied.

De soort is niet teruggevonden in het Roelofsven, Ketelven, Meeuwenven, Eendenvan en het Oriolusven. De eerste drie hebben steile oevers, de laatste drie met bos begroeide oevers. De soort is nooit gevonden in het Uiversnest, Bavoven en het Schietven. Door plag- en rooi werkzaamheden zou de soort zich in enkele van deze vennen wel weer kunnen vestigen (Meeuwenven, Eendenvan, Oriolusven, Bavoven en Schietven).

Voorkeurstype: III, VI en IX.

Leucorrhinia dubia - Venwitsnuitlibel

Algemeen

Een soort van zure voedselarme wateren zoals hoogveenslenken. Het belangrijkste biotoopkenmerk is waarschijnlijk het visvrij zijn van het water. In zure wateren kunnen vissen zich niet handhaven, zodat *L. dubia* zich daar goed in stand kan houden. De soort komt echter ook in minder zure wateren voor, mits deze visvrij zijn. Het uitdrogen van vennen leidt volgens Hermans (1992) tot het verdwijnen van de soort. Eieren worden afgezet in open water of in Veenmosvelden, alwaar de larven ook leven. Volgens sommige onderzoekers is de soort, voor het uitkomen van de larven, gebonden aan Wollegras, maar exuviae zijn ook te vinden op

Veenmos, Knolrus e.d. Vers uitgekomen exemplaren rijpen op zonnige boslichtingen in de omgeving.

Gebiedspecifiek

L. dubia wordt vooral gevonden in de Botersnijder noord en -zuid, en het Schietven (en enkele in het Langeven). De huidige vindplaatsen voldoen goed aan de biotoopeisen van de soort. Ze is niet meer gevonden in het Roelofsven, Kersjesven, Uiversnest, Oriolusven en Meeuwenven. Het Uiversnest en Meeuwenven hebben geen Veenmosvelden, de omgeving van het Kersjesven is geroid, zodat geen rijpingsplaatsen in de directe omgeving aanwezig zijn. Het ontbreken in het Oriolusven is moeilijk te verklaren.

Het ven moet dus zo ingericht zijn dat er open water is met veenmos velden, emergentzone met Wollegras of Zeggen en bos met lichten in de omgeving (niet te dicht op de oever).

Voorkeurstype: II en VI.

***Leucorrhinia rubicunda* – Noordse witsnuitlibel**

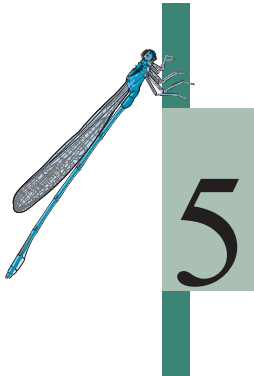
Algemeen

Een bewoner van plassen met veenmos, maar ook met open water (nog meer dan *L. dubia*). Ook voor deze soort is de afwezigheid van vis essentieel. De eieren worden afgezet in zich dicht onder het wateroppervlak bevindende planten (Veenmos heeft daarbij een signaalfunctie). Daar is de temperatuur het hoogst, zodat de eieren snel uitkomen (25-35°C is optimaal). De larven kruipen dan in de drijvende planten of Veenmosmatten en ontwikkelen zich daar, in koelere omgeving (ca. 20°C is optimaal) verder. Vers uitgekomen exemplaren rijpen op zonnige boslichtingen in de omgeving.

Gebiedspecifiek

Ook deze soort werd gevonden in de Botersnijder noord en zuid, het Langeven en in het Uiversnest. Botersnijder zuid is een nieuwe vindplaats. Exuvia zijn gevonden op Wollegras en Knolrus. De soort werd niet meer gevonden in het Kersjesven, het Talingenven, het Oriolusven, het Bavoven, Ketelven, Schietven, Roelofsven en Meeuwenven. Het regelmatig opschonen van vennen kan de soort ten goede komen.

Voorkeurstype: II en VI.



Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek en beheer

In dit hoofdstuk zullen op basis van de gevonden resultaten aanbevelingen gedaan worden voor eventueel toekomstig onderzoek en mogelijk beheer met prioriteit voor libellen.

5.1 Toekomstig onderzoek

De in dit onderzoek gebruikte methode van bemonstering van permanente quadraten blijkt overzichtelijk en efficiënt. Wanneer een soort een ven bevolkt, wordt deze ook in bijna ieder plotje van dat ven teruggevonden. Kortom, de kans dat een soort als exuvium gemist wordt is zeer klein. Een onderzoeksperiode van tenminste twee jaar blijft noodzakelijk, omdat met name het weer en het al dan niet droogvallen van de oevers een belangrijke rol speelt bij het uiteindelijke resultaat. In ieder geval heeft bij het beoordeling van de plotjes en extrapolatie een correctie plaatsgevonden voor droogvallen of anderzijds verstoring (bijlage 6).

5.2 Aanbevelingen voor beheer

Algemeen

Wanneer het beheer in het Vennengebied gericht wordt op het behoud van stabiele libellenpopulaties, is het essentieel de vennen zo gevarieerd mogelijk in te richten, zonder dat daarbij de karakteristieken van de individuele vennen verloren gaan. Grootschalige inrichtingsmaatregelen, zoals plaggen, rooien en opschonen na lange perioden van 'niets doen' leveren onvoldoende buffering of uitwijkmogelijkheden voor soorten die niet op korte termijn gebaat zijn bij deze veranderingen in het landschap. Het zou de meeste soorten ten goede komen wanneer het gevoerde beheer kleinschalig is, waarbij op langere termijn alle vennen in het gebied in een soort roulatiesysteem aan de orde komen. Zo wordt voorkomen dat ieder ven dezelfde inrichting krijgt en in het zelfde stadium van successie zit. In ieder geval is het van belang dat de vegetatie in en om het ven niet te dicht wordt en de sapropeliumlaag in het ven beperkt blijft. Extensieve begrazing is enerzijds gunstig omdat zo de vegetatie in het om het ven een open karakter behoudt, maar de oever wordt dusdanig verstoord dat begrazing uiteindelijk een negatief effect heeft op met name het uitsluipen van libellen.

Aanbevelingen per ven

Hieronder (tabel 5.1) zal per ven beknopt een aantal suggesties gedaan worden ten gunste van libellen.

Tabel 5.1
Beknopte suggesties voor beheer per ven.

Ven	Maatregelen	Toelichting
Bavoven	* Aanleggen van meer glooiende oevers.	Voor een groot deel ontbreekt een goed ontwikkelde emergenten- gordel in het Bavoven en grenst het water direct aan Pijpestrootje op de oever. Door de oever gedeeltelijk af te schrapen en meer glooiend te maken krijgen andere emergenten kans zich te vestigen.
Bosven	* Verwijderen van een te dichte vegetatie.	Behoeden voor te sterk dichtgroeien met Lisdodde. Oeverruigte verwijderen.
Botersnijder noordoost en -west	* Niets doen.	-
Botersnijder zuid	* Gefaseerd plaggen. * Verwijderen van te dichte vegetatie.	De oever van dit ven werd gedurende de onderzoeksperiode gedeeltelijk geplagd. Het handhaven van gefaseerd plaggen of tenminste het terugdringen van Pijpestrootje is wenselijk.
Donderven	* Gedeeltelijk uit-rasteren is gewenst.	Dit recentelijk gegraven water doet ook dienst als veedrinkplaats. Vanuit het oogpunt van libellen is het echter gewenst de poel tenminste gedeeltelijk uit te rasteren.
Eendeven	* Verwijderen van te dikke laag sapropelium.	Na de onderzoeksperiode is de noordelijke oever geschoond, wat een gunstige uitwerking zou kunnen hebben op de libellenpopulaties. Men zou kunnen overwegen om het ven te ontdoen van de dikke laag sapropelium. Voor wat betreft het zuidelijke deel van het ven (plotje 4 en 5): niets doen.
Kersjesven	* Gefaseerd opschonen.	Voor het onderzoek werd het omringende bos gerooid en komt heide op. Het noordelijke deel van het ven zou opgeschoond mogen worden.
Ketelven	* Gefaseerd opschonen.	Opschonen is wenselijk, waarbij tegelijkertijd de oever meer glooiend gemaakt zou moeten worden.
Langeven	* Niets doen.	-
Meeuwenven	* Op langere termijn afwachten.	Het noordwestelijke gedeelte is reeds geplagd en gerooid; resultaat op wat langere termijn afwachten en zo mogelijk naar het zuiden toe voortzetten.
Oriolusven	* Te dichte vegetatie verwijderen.	Opschonen is wenselijk, tenminste de horsten van Pijpestrootje gedeeltelijk verwijderen.
Poelven	* Periodiek maaien en/of schonen	-
Roelofsven	* Aanleggen van meer glooiende oevers	De vegetatiekundig minst interessante delen opschonen en de zuidelijke oevers (plotje 3 en 4) glooiender maken.
Schietven	* Op langere termijn afwachten.	De oever werd reeds gedeeltelijk geplagd; resultaat op wat langere termijn afwachten en zo mogelijk voortzetten.
Talingenven	* Niets doen.	Reeds geplagd.
Uiversnest	* Oevers meer glooiend maken.	Op de voor recreanten moeilijk toegankelijke plaatsen overwegen om de oevers glooiender te maken.
Worsumse ven	* Te dichte vegetatie verwijderen.	Dit ven behoeden voor dichtgroeien; het periodiek maaien van de oevers is wenselijk.

Literatuur

- Askew, R.R., 1988.* The dragonflies of Europe. Harley Books, B.H.&A. Harley Ltd., Colchester, Essex. 291pp.
- Bos, F. & M. Wasscher, 1997.* Veldgids libellen. Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Buchwald, R., 1989.* Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. *Phytocoenologica* 17(3): 307-448.
- Franke, U., 1979.* Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie A (Biologie), Nr. 333: 17pp.
- Geijskes, D.C. & J. van Tol, 1983.* De libellen van Nederland (Odonata). Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud (N.H.).
- Hammond, C.O., 1977.* The Dragonflies of Great Britain and Ireland. Curwen Books, The Curwen Press Ltd., London. 115pp.
- Heidemann, H. & R. Seidenbusch, 1993.* Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern. 391pp.
- Henrikson, B.T., 1988.* The absence of antipredator behaviour in the larvae of *Leucorrhinia dubia* and the consequences for their distribution. *Oikos* 51: 179-183.
- Hermans, J.T., 1992.* De libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (Odonata). Stichting Natuurpublicaties Limburg.
- Inden-Lohmar, C., 1997.* Sukzession, Struktur und Dynamik von Libellenpopulationen an Kleingewässern, unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie von *Aeshna cyanea* (Müller, 1764). Hohen Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- Lenz, N., 1988.* Ökologische Untersuchungen an Libellen isolierten Kleingewässer in Schleswig-Holstein. Dipl. Arb. am Zoologischen Institut der Universität Kiel.
- Macan, T.T., 1974.* Twenty generations of *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer) and *Enallagma cyathigerum* (Charp.). *Odonatologica* 3(2): 107-119.
- Peters, H.P.J., 1988.* Exuviae als graadmeter voor succesvolle voortplanting in de Overasseltse en Hatertse vennen. Privérapport. 63pp.

- Peters, H.P.J., P.J.M. Clerx & L.G.J. Huijs, 1985.* Libellen in de Overasseltse- en Hatertse Vennen: een landschapsecologische analyse. Privérapport. 98pp.
- SBB, 1991.* Beheersplan Vennengebied 1988-1998. Staatsbosbeheer Driebergen.
- Schorr, M., 1990.* Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Internationalis Odonatologica (S.I.O.). Ursus Scientific Publishers, Biltoven.
- Stiboka, 1976.* Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West - 46 Oost Vierlingsbeek. Stiboka, Wageningen.
- Teunissen, D., 1995.* Landscape development and vegetation history of the state nature reserve 'Haterts-Overasseltse Vennen' naer Nijmegen, the Netherlands. Mededelingen Rijks Geologische Dienst 52:481-494.
- Veen, W.S. Van der & W. Altenburg, 1993.* De vegetatie van het natuurreservaat het 'Vennengebied' in 1991. A&W-rapport 51. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Bijlagen

Bijlage 1.

Overzicht van de gevonden soorten per ven. De soorten en vennen zijn gerangschikt naar het aantal exuvia.

exuvia	Uiversnest		Langeven		Botersnij- der NW		Botersnij- der NO		Meeuwen- ven		Poelven		Kersjesven		Botersnij- der Z		Donderven	
	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%
Enallagma cyathigerum	1083	88	264	37	371	54	126	19	236	66	10	3	196	60	33	12	13	6
Lestes viridis	69	6	13	2	127	18	273	41	4	1	0	0	19	6	0	0	0	0
Lestes sponsa	23	2	103	14	36	5	94	14	32	9	62	18	7	2	37	13	43	21
Sympetrum striolatum	0	0	41	6	4	1	33	5	1	0	211	62	18	6	8	3	57	28
Sympetrum danae	3	0	131	18	3	0	4	1	9	3	0	0	53	16	82	29	0	0
Libellula quadrimaculata	37	3	96	13	83	12	36	5	29	8	1	0	21	6	8	3	8	4
Orthetrum cancellatum	0	0	0	0	1	0	0	0	42	12	21	6	1	0	2	1	6	3
Sympetrum flaveolum	0	0	9	1	1	0	13	2	0	0	0	0	1	0	82	29	1	0
Sympetrum sanguineum	1	0	7	1	10	1	8	1	0	0	9	3	2	1	2	1	3	1
Coenagrion puella	0	0	1	0	1	0	15	2	0	0	10	3	0	0	0	0	34	17
Anax imperator	2	0	20	3	4	1	8	1	1	0	0	0	1	0	0	0	5	2
Cordulia aenea	8	1	17	2	15	2	17	3	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
Lestes species	2	0	3	0	8	1	15	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Leucorrhinia dubia	0	0	1	0	3	0	5	1	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0
Coenagrion species	0	0	1	0	0	0	3	0	3	1	1	0	1	0	2	1	16	8
Sympetrum vulgatum	0	0	2	0	1	0	4	1	0	0	6	2	1	0	4	1	8	4
Leucorrhinia rubicunda	1	0	2	0	6	1	6	1	0	0	0	0	0	0	10	4	0	0
Aeshna mixta	0	0	0	0	11	2	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sympetrum species	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0
Ischnura elegans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5
Coenagrion lunulatum	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0
Coenagrion pulchellum	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Aeshna juncea	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Lestes dryas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0
Aeshna cyanea	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyrhosoma nymphula	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aeshna grandis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aeshna species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leucorrhinia species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libellula depressa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libellula species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal	1229		715		691		672		359		338		326		280		205	

Bijlage 1.
Vervolg.

exuviae	Talingen-ven		Bosven		Eendenven		Bavoven		Wormense-ven		Schietven		Oriolusven		Roelofs-ven		Ketelven		totaal
	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	aanta	%	
Enallagma cyathigerum	25	14	35	27	6	5	4	4	2	2	2	2	6	8	0	0	0	0	2412
Lestes viridis	35	20	3	2	20	18	58	61	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	625
Lestes sponsa	44	25	43	33	4	4	3	3	12	14	9	11	0	0	3	13	0	0	555
Sympetrum striolatum	41	23	4	3	21	19	1	1	10	12	0	0	28	39	5	21	1	8	484
Sympetrum danae	16	9	0	0	24	21	1	1	6	7	43	51	0	0	0	0	0	0	375
Libellula quadrimaculata	5	3	10	8	3	3	2	2	4	5	4	5	7	10	1	4	0	0	355
Orthetrum cancellatum	2	1	4	3	0	0	0	0	39	45	1	1	0	0	0	0	0	0	119
Sympetrum flaveolum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	109
Sympetrum sanguineum	0	0	3	2	11	10	23	24	2	2	0	0	7	10	6	25	1	8	95
Coenagrion puella	0	0	2	2	16	14	0	0	0	0	0	0	6	8	4	17	4	31	93
Anax imperator	1	1	18	14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	6	46	68
Cordulia aenea	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6	8	0	0	1	8	68
Lestes species	6	3	4	3	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	44
Leucorrhinia dubia	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23	27	0	0	0	0	0	0	41
Coenagrion species	0	0	4	3	1	1	2	2	0	0	0	0	3	4	1	4	0	0	38
Sympetrum vulgatum	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29
Leucorrhinia rubicunda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Aeshna mixta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Sympetrum species	0	0	0	0	1	1	0	0	8	9	2	2	3	4	0	0	0	0	19
Ischnura elegans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	11
Coenagrion lunulatum	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Coenagrion pulchellum	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Aeshna juncea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
Lestes dryas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Aeshna cyanea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pyrhosoma nymphula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Aeshna grandis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aeshna species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leucorrhinia species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libellula depressa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libellula species	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	178		131		112		95		86		85		72		24		13		

Bijlage 2.

Overzicht van afmeting, expositie, bedekking en hoogte van de vegetatie van de plotjes en een aantal

		Lengte proefvlak (m)	Breedte proefvlak (m)	Expositie (NWZO)	Bedekking totaal (%)	Bedekking boomlaag (%)	Bedekking struiklaag (%)	Bedekking kruidlaag (%)	Bedekking moslaag (%)	Hoogte boomlaag (m)	Hoogte struiklaag (m)	Gem. hoogte kruidlaag (cm)	Maximale hoogte kruidlaag (cm)	pH	Egv_msm	Calcium (mg/l)	Chloride (mg/l)	IJzer (mg/l)
Bavoven	BAV 1	4,0	4,0	NO	100	0	0	60	40	0	0	50	70	-	-	-	-	-
	BAV 2	10,0	3,0	ZW	60	0	0	60	30	0	0	40	60	-	-	-	-	-
	BAV 3	4,0	3,0	ZO	80	20	30	50	20	8	5	50	120	-	-	-	-	-
Bosven	BV 1	5,0	4,0	ZW	60	0	0	60	5	0	0	70	150	4,9	21,4	18,4	53,6	0,14
Botersnijder noordoost	BSNO1	5,0	7,0	Z	80	10	0	70	0	6	0	60	90	3,9	14,4	9	47,6	0,08
	BSNO2	5,0	5,0	ZW	70	20	0	60	0	6	0	60	80	3,9	14,4	9	47,6	0,08
	BSNO3	4,0	6,0	W	90	0	0	90	0	0	0	60	80	3,9	14,4	9	47,6	0,08
	BSNO4	5,0	4,0	N	50	0	30	50	0	0	5	50	60	5,5	10,4	7,9	42,3	0,63
	BSNO5	5,0	5,0	Z	100	0	0	100	60	0	0	80	100	5,5	10,4	7,9	42,3	0,63
Botersnijder noordwest	BSNW1	2,0	8,0	NW	80	10	0	80	0	8	0	80	100	5,3	13,6	8,2	51,3	0,23
	BSNW2	4,0	4,0	ZW	100	0	0	100	40	0	0	60	80	5,0	12,5	-	-	-
	BSNW3	4,0	4,0	N	70	10	0	70	0	8	0	80	100	5,2	17,0	7,9	60,9	0,61
	BSNW4	6,0	4,0	NO	90	5	0	90	0	5	0	70	100	4,8	16,0	-	-	-
	BSNW5	5,0	4,0	ZO	100	10	0	100	0	8	0	70	100	-	-	-	-	-
Botersnijder zuid	BSZ-2	4,0	5,0	Z	90	0	0	60	50	0	0	20	40	5,4	14,6	7,1	54,3	1,19
	BSZ-3	8,0	4,0	ZW	80	0	0	50	40	0	0	60	80	-	-	-	-	-
	BSZ-4	5,0	3,0	ZW	90	0	0	30	80	0	0	30	60	-	-	-	-	-
	BSZ-5	5,0	3,0	W	90	0	0	50	60	0	0	30	50	-	-	-	-	-
Donderven	DV 1	5,0	5,0	N	40	0	0	40	2	0	0	30	150	7,1	42,3	46,3	52,6	0,00
	DV 2	5,0	5,0	Z	40	0	0	40	2	0	0	40	150	7,4	40,0	-	-	-
Eenderven	EEV 1	4,0	8,0	W	40	0	0	40	0	0	0	60	80	5,1	9,0	-	-	-
	EEV 2	5,0	5,0	Z	60	0	0	60	0	0	0	75	150	4,6	9,0	9,3	45,1	1,00
	EEV 3	5,0	5,0	Z	80	0	40	30	0	0	6	70	90	4,6	7,0	-	-	-
	EEV 4	4,0	5,0	W	75	0	20	50	0	0	4	70	90	4,8	7,6	7,8	43,1	0,74
	EEV 5	6,0	4,0	ZW	80	20	0	70	40	8	0	80	100	5,3	7,7	6,6	33,8	0,40
Kersjesven	KEV1	5,0	5,0	W	80	0	0	80	5	0	0	30	75	5,3	13,1	6,6	54,6	0,63
	KEV2	5,0	3,0	W	75	5	0	50	30	8	0	60	100	5,2	11,0	-	-	-
	KEV3	6,0	3,0	W	70	0	0	50	20	0	0	75	100	5,2	11,0	-	-	-
	KEV4	5,0	5,5	NO	85	10	0	70	10	8	0	100	120	5,3	13,1	6,6	54,6	0,63
	KEV5	5,0	5,0	N	50	0	0	30	20	0	0	50	100	5,3	13,1	6,6	54,6	0,63
Ketelven	KV 1	5,0	3,0	Z	90	0	5	90	30	0	1	50	100	4,8	8,4	11,4	37,8	1,86
	KV 2	2,5	5,0	N	100	0	0	100	30	0	0	30	60	4,8	8,4	11,4	37,8	1,86
Langeven	LV 1	5,0	5,0	ZW	100	0	0	100	30	0	0	50	70	4,5	13,6	7,8	57	1,63
	LV 2	5,0	5,0	ZW	90	0	0	90	20	0	0	40	80	4,5	13,6	7,8	57	1,63
	LV 3	4,0	4,0	NO	100	0	0	100	30	0	0	40	70	4,5	13,6	7,8	57	1,63
	LV 4	5,0	5,0	NO	80	0	0	80	20	0	0	40	60	4,5	13,6	7,8	57	1,63
	LV 5	5,0	5,0	ZW	60	0	0	60	30	0	0	90	110	4,3	12,9	7,5	55,8	1,51
Meeuwenven	MV1	3,0	5,0	Z	70	0	5	60	10	0	5	80	110	4,4	16,9	10,4	56,2	0,76
	MV2	4,0	5,0	ZW	70	10	0	60	10	0	0	125	150	4,2	16,0	-	-	-
	MV3	4,0	2,0	NO	90	0	5	80	10	0	6	30	110	4,2	16,0	-	-	-
	MV4	5,0	3,0	NW	90	0	5	60	50	0	6	60	80	4,2	16,0	-	-	-
	MV5	5,5	4,0	N	95	0	10	80	15	0	6	75	100	4,2	16,0	-	-	-
Oriolusven	OV 1	5,0	5,0	NO	60	0	0	60	30	0	0	40	60	5,4	18,8	11	58,2	0,70
	OV 2	5,0	4,0	NW	80	0	0	80	0	0	0	80	120	5,4	18,8	11	58,2	0,70
	OV 3	5,0	5,0	Z	75	0	0	75	30	0	0	40	60	5,4	18,8	11	58,2	0,70
Poelven	PV 1	6,0	6,0	NW	60	0	0	60	5	0	0	70	100	5,7	23,7	15,2	57,6	0,23
	PV 2	6,0	8,0	O	50	0	0	50	5	0	0	40	60	5,7	23,7	15,2	57,6	0,23
Roelofsven	RV 1	5,0	5,0	O	90	0	0	90	20	0	0	25	60	6,6	11,0	-	-	-
	RV 2	4,0	2,0	O	100	0	0	100	50	0	0	20	100	5,8	24,8	24,5	57,8	0,23
	RV 3	3,0	5,0	NO	100	0	10	90	5	0	1	50	150	5,7	11,0	-	-	-
	RV 4	3,0	5,0	NO	80	0	0	80	20	0	0	60	100	5,4	16,1	16,7	40,2	0,09
Schietsven	SV1	6,0	3,0	ZW	75	0	0	30	50	0	0	30	50	-	-	-	-	-
	SV2	5,0	4,0	W	75	0	0	30	50	0	0	30	50	-	-	-	-	-
Talingenven	TV 1	9,0	3,0	O	60	0	0	60	20	0	0	60	70	5,4	25,9	8,6	88,4	1,73
	TV 2	5,0	4,0	O	70	0	0	70	20	0	0	30	50	5,4	25,9	8,6	88,4	1,73
	TV 3	4,0	5,0	NO	80	0	0	80	30	0	0	40	80	5,4	25,9	8,6	88,4	1,73
	TV 4	7,0	4,0	Z	30	0	0	30	10	0	0	20	40	5,4	25,9	8,6	88,4	1,73
	TV 5	13,0	4,0	Z	40	0	0	40	10	0	0	20	50	5,4	25,9	8,6	88,4	1,73
Uiversnest	UN1	4,0	5,0	ZW	70	0	0	70	10	0	0	70	100	4,8	7,6	7,9	36,9	0,82
	UN2	5,0	2,0	ZO	80	40	0	60	0	10	0	100	120	4,8	7,5	7,7	33,6	0,93
	UN3	2,0	7,0	ZW	100	0	0	90	20	0	0	100	120	4,5	6,0	-	-	-
	UN4	5,0	2,0	ZW	90	0	0	90	0	0	0	100	120	4,7	7,4	7,3	34,2	0,84
	UN5	5,0	5,0	ZW	80	5	0	80	10	8	0	100	120	4,4	7,0	-	-	-
Worsumsven	WV 1	5,0	5,0	Z	40	0	0	40	0	0	0	60	150	5,4	23,1	22,9	62,8	0,41
	WV 2	5,0	5,0	NW	50	0	0	50	0	0	0	50	150	5,4	23,1	22,9	62,8	0,41

Bijlage 3.

De plotjes van de onderzochte vennen met het bijbehorende vegetatietype volgens Van der Veen & Altenburg (1993).

Ven	PQ	Vegetatietype	Beschrijving
Bavoven	BAV1	V3/V10a/V9a--H2.y1/V2a	Venvegetatie met Groot- en/of Gewimperd veenmos (type van Veenpluis), overgaand in een soortenarme Pijpestrootje-vegetatie met lichte opslag en plaatselijk in combinatie met venvegetatie.
	BAV2	V3/V10a/V9a--V2a/H2.y1--g.B6c	Venvegetatie met Groot- en/of Gewimperd veenmos (type van Veenpluis), overgaand in het type van Pijpestrootje en veenmos) en grenzend aan Berken-Zomereikenbos met Bochtige smele en Grove Den.
	BAV3	V3/V10a/V9a--V10a--H2.y1/V2a	Venvegetatie met Groot- en/of Gewimperd veenmos (type van Veenpluis), in combinatie met het type van Snavelzegge, overgaand in een soortenarme Pijpestrootje met lichte opslag en plaatselijk in combinatie met venvegetatie.
Botersnijder noordoost	BSNO1	WO--V2a.i--bB6b	Overgang van open water naar een venvegetatie met Groot- en/of Gewimperd veenmos (type van Pijpestrootje en veenmos) waarin Pitrus abundant is, grenzend aan Berken-Zomereikenbos met Pijpestrootje.
	BSNO2	WO--V2a/V5/V10a--H2/V2a	Overgang van open water naar een veenmosrijke vegetatie van het type van Pijpestrootje, het type van Knolrus en het type van Snavelzegge , grenzend aan een soortenarme Pijpestrootje-vegetatie, plaatselijk in combinatie met venvegetatie
	BSNO3	WO--V2a/V5/V10a--gB6b	idem
	BSNO4	V10a/V3	Veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge in combinatie met een vegetatie met Groot- en/of Gewimperd veenmos (type van Veenpluis).
	BSNO5	WO--V2b.y3/V3.y3/H5.y3/H3.y3--V10a/gB6a	Overgang van open water naar een venvegetatie met veenmossen met natte heide-soorten en het type van Veenpluis in combinatie met hoogveenvegetatie (type van Gewone Dophei en Pijpestrootje; type van Kleine veenbes en <i>Sphagnum recurvum</i>). Afgegrensd door Berken-Zomereikenbos met Grove Den.
Botersnijder noordwest	BSNW1	WO--V5/V2a.i/H2/V10a--gb.B6c	Overgang van open water naar een veenmosrijke vegetatie van het type van Knolrus, het type van Pijpestrootje en het type van snavelzegge in combinatie met een vegetatie met Pijpestrootje. Afgegrensd door Berken-Zomereikenbos met Bochtige smele; Grove den en Ruwe berk.
	BSNW2	idem	idem
	BSNW3	WO--F1.s/V10a--gB6c	Overgang van open water naar een ruigtegemeenschap met veel Pitrus en een veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge , afgegrensd door Berken-Zomereikenbos met Grove Den en Bochtige Smele.
	BSNW4	WO--F1.s/V5--gB6c.o	Overgang van open water naar een ruigtegemeenschap met veel Pitrus en een veenmosrijke vegetatie met Knolrus , afgegrensd door Berken-Zomereikenbos met Grove Den en Bochtige Smele.
	BSNW5	idem	idem
Botersnijder zuid	BSZ2	V3--V2b/H1b.p/H5--H2.y2/H6b.p.y2	Venvegetatie met veenmossen, overgaand in een combinatie van weinig vergraste Dopheivegetatie, plaatselijk met natte heidesoorten en hoogveenvegetatie. Afgegrensd door een soortenarme Pijpestrootjevegetatie met lichte opslag.
	BSZ3	V3--V2b/H1b.p/H5	idem; niet dusdanig afgegrensd.
	BSZ4	V3--V2b/H1b.p/H5--H2.y2/H6b.p.y2	als BSZ2
	BSZ5	V3--b.g.B6b.o,v	Venvegetatie met veenmos (type van Veenpluis), afgegrensd door Berken-Zomereikenbos met Ruwe Berk en Grove Den en Pijpestrootje.
Bosven	BV1	niet beschreven; omringend: G1b	Gelegen in grasland met Engels Raaigras; de kruidenrijke vorm.
Donderven	DV1+2	niet beschreven	--

Bijlage 3.

Vervolg.

Ven	PQ	Vegetatietype	Beschrijving
Eendenvan	EEV1	WO--F1	Overgang van open water naar een Pitrusruigte .
	EEV2	WO--H2.y2--F1.y2 en bB6b	Overgang van open water naar een soortenarme Pijpestrootje vegetatie . Afgegrensd door een Pitrusruigte met lichte opslag en door Berken-Zomereikenbos met Pijpestrootje.
	EEV3	WO/F1--F1	als EEV1
	EEV4	WO--H2.y2--B6b	als EEV2, maar alleen afgegrensd door Berken-Zomereikenbos.
	EEV5	WO/V10a/W4/V1--H2.y2	Open water, waterplantenvegetatie met blaasjeskruid en veenmosrijke vegetatie met snavelzegge, overgaand in een soortenarme Pijpestrootjevegetatie, met lichte opslag .
Kersjesven	KEV1	WO/V5--F1	Overgang van open water en veenmosrijke littorellion-vegetatie met Knolrus naar een ruigtegemeenschap met veel Pitrus .
	KEV2	V2a--H2.y1 en H2.y2/H1b.p	Venvegetatie met veenmos, overgaand naar een soortenarme Pijpestrootjevegetatie met lichte opslag .
	KEV3	V2a--F1/V5	Overgang van venvegetatie met veenmos naar een ruigtegemeenschap met veel Pitrus, plaatselijk overgaand in een Littorellionvegetatie met Knolrus .
	KEV4	WO/V5--V5/F1--H2.y2	Overgang van open water naar een combinatie van venvegetatie met Knolrus en een Pitrusruigte , afgegrensd door een Pijpestrootjevegetatie met opslag.
	KEV5	WO/V5--H2.y2	Overgang van open water met Knolrusvegetatie naar een Pijpestrootjevegetatie met opslag .
Ketelven	KV1	WO/W3--V9b.y3,i/V10b.y3,i--F1.y1--G3a	Open water met plaatselijk Duizendknoopfonteinkruid, overgaand in een veenmosrijke vegetatie met Draadzegge, Snavelzegge en Wateraardbei (hoge abundantie van Pitrus en opslag van bomen en struiken) . Grenzend aan een droog-vochtig kruidenrijk grasland met Gewoon struisgras en/of Gewoon reukgras.
	KV2	WO/W3--V10b.i/F1.s--F1.y1--G3a/G2a	idem
Langeven	LV1	WO--V5.i/V10a--H6a.p.g.y1/H1b	Open water, overgaand in een veenmosrijke vegetatie met Knolrus (abundantie van Pitrus) en Snavelzegge en een vergraste en gedeeltelijk geplagde Struikheivegetatie.
	LV2	idem	idem
	LV3	WO--V5.i/F1.s--H6a.g	Overgang van open water naar een combinatie van een Littorellion vegetatie met Knolrus en een Pitrusruigte naar een weinig vergraste Struikheivegetatie.
	LV4	WO--V5.i/F1.s/H1b.p--H6a.g.t.y1	als LV3
	LV5	WO/F1/V10a--H2	Combinatie van open water, Pitrusruigte en veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge, overgaand in een soortenarme Pijpestrootjevegetatie
Meeuwenvan	MV1	WO--V2b.y1--g.B6c	Overgang van open water in een veenmosrijke vegetatie met natte heidesoorten. Grenzend aan Berken-Zomereikenbos met Bochtige Smele en Grove Den.
	MV2	WO--F1.v/V10a/V5--g.B6c	Overgang van open water in een combinatie van Pitrusruigte met Smalle- en Brede stekelvaren en veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge en Knolrus . Grenzend aan Berken-Zomereikenbos met Bochtige Smele en Grove Den.
	MV3	WO--F1.v/V10a/V5--g.B6a	als MV2, maar grenzend aan het typicum van Berken-Zomereikenbos.
	MV4	idem	idem
	MV5	WO--F1.v/V10a/V5--g.B6b	als MV2, maar grenzend aan Berken-Zomereikenbos met Pijpestrootje en Grove Den.

Bijlage 3.

Vervolg.

Ven	PQ	Vegetatietype	Beschrijving
Oriolusven	OV1	WO/V1/V5/V10a/V9a/F1/V2a--H1a.p--H2.y2/V2a	Overgang van open water met veenmosrijke vegetatie naar een sterk vergraste Dopheivegetatie (plaatselijk soortenarme Pijpestrootjevegetatie), in combinatie met venvegetatie.
	OV2	WO/V1/V5/V10a/V9a/F1/V2a--H2.y2/V2a	Overgang van open water met veenmosrijke vegetatie naar een soortenarme Pijpestrootjevegetatie, in combinatie met venvegetatie.
	OV3	idem	idem
Poelven	PV1+2	niet beschreven; omringend: O1.j en G1a.k,x	Deels gelegen in overstromingsgrasland met Geknikte vossestaart en mannagrass en een verstoord grasland met Engels raaigras.
Roelofsven	RV1	V5/V7/W1/WO--V9b--G2b.c	Overgang van een combinatie van een veenmosrijke Littorellionvegetatie met Knolrus, een vegetatie met Waterdrieblad en een waterplantenvegetatie met Loos blaasjeskruid naar een veenmosrijke vegetatie met Draadzegge (vorm met wateraardbei) . Afgegrensd door een witbolgrasland van het type met Gestreepte witbol en Gewoon reukgras.
	RV2	idem	idem
	RV3	V10b/V10c--K1	Een veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge in de vorm met water-aardbei en Waterdrieblad , grenzend aan een zandig droog grasland van het type met Schapegras.
	RV4	V10b/V10c--K1 en V9b/V9c	Een veenmosrijke vegetatie met Snavelzegge in de vorm met Wateraardbei en Waterdrieblad , overgaand in een veenmosrijke vegetatie met Draadzegge (vorm met Wateraardbei) en een zandig droog grasland van het type met Schapegras.
Schieften	SV1	V5--V3/V4/V5/V6--H2/H1a.p/H5.p	Overgang van een venvegetatie van het type met Knolrus, Veenpluis, Gewone- en Veelstengelige waterbies naar een combinatie van vergraste Dopheivegetatie en hoogveenvegetatie van het type met Kleine veenbes en <i>Sphagnum recurvum</i> .
	SV2	idem	idem
Talingenven	TV1	V1/V5--V2a--H6b/H6b.p	Overgang van een veenmosrijke vegetatie met Knolrus en Pijpestrootje naar een weinig vergraste Struikheivegetatie (vorm met Gewone dophei).
	TV2	V5--Q/H1a.g	Overgang van een venvegetatie met Knolrus naar kale grond (plagplaats) in combinatie met een sterk vergraste Dopheivegetatie.
	TV3	V5--H1a.p,y2/H2.y2	Overgang van een venvegetatie met Knolrus naar een combinatie van sterk vergraste Dopheivegetatie en een Pijpestrootjevegetatie met lichte opslag van bomen en struiken.
	TV4	V5--H2	Overgang van een venvegetatie met Knolrus naar een Pijpestrootjevegetatie.
	TV5	V1/V5--V2a--H2	Overgang van een veenmosrijke vegetatie met Waterveenmos en Knolrus , naar een Pijpestrootjevegetatie.
Uiversnest	UV1	WO--H2.y4	Overgang van open water naar een Pijpestrootjevegetatie met sterke opslag van bomen en struiken.
	UV2	WO/W4--g.B6c.b	Open water met Klein blaasjeskruid, overgaand in Berken-Zomereikenbos met Grove den, Pijpestrootje en Bochtige Smele.
	UV3	V2a--g.B6b	Venvegetatie met Groot en/of Gewimperd veenmos en Pijpestrootje , overgaand in Berken-Zomereikenbos met Grove den en Pijpestrootje.
	UV4	WO--H2.y3	Overgang van open water in een Pijpestrootjevegetatie met opslag van bomen en struiken.
	UV5	WO--H2.y4	idem
Worsumseven	WV1+2	niet beschreven; omringend: G4b.j	Gelegen in een grasland met Molinietalia-soorten.

Bijlage 4.

Basisresultaten van de verzamelde exuviae en imago's.

ploeg				Exuviae																Totaal soorten exuviae											
	Jaar	Maand	Dag	Aeshna cyanea	Aeshna jumea	Aeshna mixta	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Cordulia aenea	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes dryas	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorhinia dubia		Leucorhinia rubicunda	Libellula quadrimaculata	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavicollum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum	
BAV 1	1995	8	2															35								1					2
BAV 1	1995	6	26																							1					1
BAV 1	1995	8	14																							1					1
BAV 1	1996	6	3																												0
BAV 1	1996	7	8										4									1									2
BAV 2	1995	8	2																						1		1				2
BAV 2	1995	6	26														3														1
BAV 2	1996	7	8																												0
BAV 3	1995	8	2								2							22									15	1			4
BAV 3	1996	6	3																												0
BAV 3	1996	7	8																			1									1
BAV 3	1996	8	5																												0
BAV 3	1995	8	14													1		1								4					3
BSNO1	1995	7	19			1	1	1		1		107				3	21	51	3							1		1		11	
BSNO1	1995	7	24																												0
BSNO1	1995	8	9			1	2										8	89											6		5
BSNO1	1995	5	29									4																			1
BSNO1	1996	6	24									3								1											2
BSNO1	1996	7	8																												2
BSNO1	1996	7	29																						1						0
BSNO1	1995	6	26				1															1									2
BSNO2	1995	6	26								1											1					6				3
BSNO2	1995	7	19			2	2				3	3				1	21		1			10									8
BSNO2	1995	8	9			2	2					6					9	1											1		6
BSNO2	1996	5	29																			1									1
BSNO2	1996	6	24																												1
BSNO2	1996	7	8			1																1				1					3
BSNO3	1995	6	26					3					1													1					3
BSNO3	1995	7	19									2					20	6													3
BSNO3	1996	5	29					1														1									2
BSNO3	1996	6	24																												0
BSNO3	1996	7	8																						2						1
BSNO3	1995	8	14														4	5													2
BSNO4	1995	7	19					10		1	1				4	6	63												5		7
BSNO4	1995	8	9												1	1	3												1		5
BSNO4	1996	6	10								6								1			7									3
BSNO4	1996	6	24																			4									1
BSNO4	1996	6	26																									2			1
BSNO4	1996	7	8					1		1	1									2	5									3	6
BSNO4	1996	7	29								3								1			1				12			4		5
BSNO5	1995	7	19			1										3	1	14						1							5
BSNO5	1995	8	9			1						2				3	3	40											15		6
BSNO5	1996	6	24																			1									1
BSNO5	1995	6	26																			1									1
BSNW1	1995	8	9			1						85				1	2	30						1							6
BSNW1	1996	6	10				1	1				5	33									32	1								6
BSNW1	1996	6	24									2	37										7								3
BSNW1	1996	7	8									1	22									2	1								4
BSNW1	1996	7	29					1				15																	1		4
BSNW2	1995	7	19			1							1				5	2				4									6
BSNW2	1995	8	9			1																					4				2
BSNW2	1996	6	10									1	4									6									3
BSNW2	1996	6	24																			3									1
BSNW2	1996	7	8									2											17								2
BSNW2	1996	7	29										21																		2
BSNW2	1995	6	26																												2
BSNW2	1995	8	14														1	1	28												3
BSNW3	1995	7	19			3				1							8	4				1					4				6
BSNW3	1996	6	10					1				1										1									3
BSNW3	1996	6	24					1																							1
BSNW3	1996	7	8									6					1					2									4
BSNW3	1996	7	29									14														1			1		4
BSNW3	1995	8	14					3																							1
BSNW4	1995	6	26					2					3																		2
BSNW4	1995	7	24									21					4	5	19		1				2		2		1		8
BSNW4	1995	8	9									74						4	1												3
BSNW4	1996	6	10									3											3								2
BSNW4	1996	6	24																												0
BSNW4	1996	6	26	1						1												1	3								5
BSNW4	1996	7	29									1																			1

Bijlage 4.
Vervolg.

ploofje	jaar	Maand	Dag	Exuviae																	totaal soorten exuviae								
				Aeshna cyanea	Aeshna juncea	Aeshna mixta	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Cordulia aenea	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes dryas	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorhinia dubia	Leucorhinia rubicunda		Libellula quadrimaculata	Orthemis cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
BSZ-2	1995	7	19	1	.	1	.	2	.	.	.	39	4
BSZ-2	1995	8	9	.	1	2	2
BSZ-2	1995	6	26	3	.	2	.	.	2	.	.	4	4
BSZ-2	1996	5	29	1
BSZ-2	1996	6	24	1	2	.	1	4	7
BSZ-2	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.	.	.	.	3
BSZ-2	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	22	.	.	7	.	.	5
BSZ-3	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	3
BSZ-3	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	1
BSZ-3	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	5	.	.	3	.	.	.	.	.	4
BSZ-3	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BSZ-4	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-4	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
BSZ-4	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-4	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BSZ-5	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
BSZ-5	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	3
BSZ-5	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-5	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BSZ-5	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BV 1	1995	7	6	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
BV 1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	31	.	4	23	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
BV 1	1995	8	16	.	.	.	1	.	.	4	.	.	.	3	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	1	.	.	6
BV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BV 1	1996	6	26	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BV 1	1996	7	11	.	.	.	9	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	8	.	.	.	2	.	.	.	.	5	
BV 1	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	4
DV 1	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1995	7	24	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
DV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
DV 1	1995	8	16	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	6	.	.	2
DV 1	1996	6	3	.	.	.	.	5	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
DV 1	1996	6	26	.	.	.	4	.	.	2	.	.	1	16	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
DV 1	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	4
DV 1	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	49	1	.	.	4
DV 2	1995	7	24	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2
DV 2	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
DV 2	1995	8	16	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
DV 2	1996	6	3	.	.	.	.	5	3	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
DV 2	1996	6	26	.	.	.	1	6	4	.	.	.	.	16	.	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
DV 2	1996	7	11	.	.	.	.	3	.	7	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4
DV 2	1996	8	5	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
EEV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	9	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.	5	.	.	4
EEV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
EEV 2	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 2	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	2
EEV 2	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
EEV 3	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 3	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1
EEV 3	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	11	.	.	3
EEV 4	1995	7	6	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	4
EEV 4	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
EEV 4	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 5	1995	7	6	.	.	.	.	4	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
EEV 5	1995	8	2	.	.	.	.	6	1	1	1	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	8	
EEV 5	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 5	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 5	1996	6	24	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 5	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1

Bijlage 4.
Vervolg.

ploofje				Exuviae														aantal soorten exuviae												
	Jaar	Maand	Dag	Aeshna cyanea	Aeshna juncea	Aeshna mixta	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Cordulia aenea	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes dryas	Lestes species	Lestes sponsa		Lestes viridis	Leucorrhinia dubia	Leucorrhinia rubicunda	Libellula quadrimaculata	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavicolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum strolatum	Sympetrum vulgatum
KEV1	1995	8	2										9				1	8						5		1		2		6
KEV1	1995	8	14										14					7						20				4		4
KEV1	1995	6	26														2							1					2	
KEV1	1996	5	29					2					17																2	
KEV1	1996	6	26										16								1								2	
KEV1	1996	7	11										22																1	
KEV1	1996	8	5										17													1			2	
KEV2	1995	8	2																										0	
KEV2	1995	6	26														1							4					2	
KEV3	1995	8	2															1								1			2	
KEV3	1995	8	14																										0	
KEV3	1996	6	10																										0	
KEV4	1995	7	6										10																1	
KEV4	1995	8	2										13				1	2									1		5	
KEV4	1995	8	14										35											4			2		3	
KEV4	1996	5	29										1								1								2	
KEV4	1996	6	26				1						1								8	1							4	
KEV4	1996	7	11																		2								1	
KEV5	1995	7	6										1				2							3					3	
KEV5	1995	8	2										5																1	
KEV5	1995	8	14										33					1						16			9		4	
KEV5	1996	5	29										1																1	
KEV5	1996	6	26								1	1	1								8								4	
KEV5	1996	7	8										1																1	
KEV5	1996	7	11																		1								1	
KEV5	1996	8	5																								1		1	
KV1	1995	6	26				1		4																				2	
KV1	1995	7	6																										0	
KV1	1995	8	9				1																						1	
KV1	1996	5	29																										0	
KV1	1995	7	24				1																						1	
KV1	1996	6	3																										0	
KV2	1995	6	26				3																						1	
KV2	1995	8	2																							1		1	2	
KV2	1996	6	3										1																1	
LV1	1995	6	26				1						9								1								3	
LV1	1995	7	19				1						52				8							18			1		5	
LV1	1995	8	16					1				2	30			12	7	1		10				30			6		9	
LV1	1996	5	29									2								4		1							3	
LV1	1996	6	24					1					1																3	
LV1	1996	7	8	1									7							1				1	9	1			6	
LV2	1995	7	19										51			2	13							16		2	1		6	
LV2	1995	6	26				1													3									2	
LV2	1995	8	16		1								3							4				6			3		6	
LV2	1996	5	29										5							2									2	
LV2	1996	6	24										2																2	
LV2	1996	7	8										2							1	1								3	
LV3	1995	7	19				1						32			1	31	1									25		6	
LV3	1995	8	9										12				7							25			5		5	
LV3	1996	5	29										2							1									2	
LV3	1996	6	24																		3								1	
LV3	1996	7	8				4						5				1				6			7				5		
LV3	1996	7	29										1																1	
LV4	1995	7	19										14				1	1			3			6					5	
LV4	1995	8	9				1						15											5					3	
LV4	1996	5	29										2								3								3	
LV4	1996	6	10																										0	
LV4	1996	6	24					10									2				4								3	
LV4	1996	7	8				1						12				3				4					2			5	
LV4	1996	7	29										2				2												2	
LV5	1995	7	19										6				11	2		2				11		1			6	
LV5	1995	8	9										4				4	1						5		1			5	
LV5	1996	5	29																	1	7								2	
LV5	1996	6	24										1								19								2	
LV5	1996	7	8										1	3			5				2			1					5	
LV5	1996	7	29										1				1	1									2		4	

Bijlage 4.
Vervolg.

ploofje				Exuviae														aantal soorten exuviae													
	Jaar	M maand	Dag	Aeshna cyanea	Aeshna juncea	Aeshna mixta	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Condulia aenea	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes dryas	Lestes species	Lestes sponsa		Lestes viridis	Leucorhinia dubia	Leucorhinia rubicunda	Libellula quadrimaculata	Orithidium cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavicolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum	
MV1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	55	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	5
MV1	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV1	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	3
MV1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV1	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	3
MV2	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
MV2	1995	8	14	.	.	.	1	.	.	.	.	.	21	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
MV2	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	2	9	.	.	.	.	.	.	.	.	3
MV2	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV2	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV3	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	1	8	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
MV3	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
MV4	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV4	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV4	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV4	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV5	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	3
MV5	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
MV5	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	12	10	.	.	.	.	.	.	.	.	3
MV5	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV5	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	.	.	.	.	.	.	.	.	2
OV 1	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	4
OV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	12	.	.	3
OV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
OV 1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 2	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	4
OV 2	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	6	.	12	.	.	4	
OV 2	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 2	1996	6	24	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
OV 3	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 3	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
OV 3	1996	6	24	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 3	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
PV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	8	.	.	.	2
PV 1	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	5	1	.	.	5	
PV 2	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
PV 2	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	99	.	.	6	
PV 2	1995	8	16	.	.	.	.	.	5	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	66	5	.	7	
PV 2	1996	6	26	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	1	7	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
PV 2	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	13	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	12	.	.	5	
RV 1	1995	8	16	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
RV 1	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	2
RV 1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 2	1995	7	24	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 2	1996	7	11	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	3
RV 2	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 2	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 3	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 3	1995	8	16	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	3
RV 3	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 3	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 3	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
RV 4	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 4	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 4	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 4	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 4	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV 1	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	8	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
SV 1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	
SV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV 1	1995	8	14	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
SV 1	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV 1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV 1	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Bijlage 4.
Vervolg.

plotje	jaar	Maand	Dag	Exuviae														aantal soorten exuviae										
				Aeshna cyanea	Aeshna juncea	Aeshna mixta	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Cordulia aenea	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes dryas	Lestes speciosus	Lestes sponsa		Lestes viridis	Leucorrhinia dubia	Leucorrhinia rubicunda	Libellula quadrimaculata	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
SV2	1995	7	19	36	2
SV2	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
SV2	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	3
SV2	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
SV2	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
TV1	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
TV1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	2
TV1	1995	8	16	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
TV1	1996	6	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
TV1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1
TV1	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
TV1	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV2	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	3	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
TV2	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	3	
TV2	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	
TV3	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	3	.	.	4	5	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	6	
TV3	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	8	2	
TV3	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	5	.	3	
TV4	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	3	
TV4	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV5	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	3	.	.	6	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
TV5	1995	8	2	.	.	.	1	.	.	4	.	3	4	25	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	.	7	
TV5	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	
TV5	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	
TV5	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
UN1	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	8	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	48	.	.	3	11	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
UN1	1995	8	14	.	.	.	1	.	.	7	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	4
UN1	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	1	7	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN1	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	3	19	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
UN1	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	500	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	6	.	.	1	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
UN2	1995	8	2	.	.	.	.	.	2	8	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN2	1995	8	14	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN2	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN3	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN3	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN3	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN3	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN3	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN4	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	44	.	.	3	9	.	3	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	6
UN4	1995	8	14	.	.	.	1	.	.	16	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5
UN4	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN4	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN4	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	31	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN4	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN4	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN5	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	5	.	1	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
UN5	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN5	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN5	1996	6	10	.	.	.	.	.	1	12	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN5	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	35	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN5	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN5	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	200	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
WV1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	.	.	.	.	15	.	1	.	.	1	.	.	5
WV1	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3
WV1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
WV1	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	2
WV2	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	1	.	5	.	2	.	2	.	.	5
WV2	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	1	.	2
WV2	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	6	.	.	.	.	.	.	.	2
WV2	1996	6	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	2
WV2	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	1
WV2	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	.	.	.	.	.	.	2	.	3

Bijlage 4.

Vervolg: de imago's werden niet systematisch verzameld, alleen ter controle.

proefje				Imago's														totaal soorten imago's												
	jaar	Maand	Dag	Aeshna species	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorhinia dubia	Leucorhinia rubicunda	Leucorhinia species		Libellula depressa	Libellula quadrimaculata	Libellula species	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavescens	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum	
BAV 1	1995	8	2																											1
BAV 1	1995	6	26																											0
BAV 1	1995	8	14																											0
BAV 1	1996	6	3																											1
BAV 1	1996	7	8					1																						2
BAV 2	1995	8	2																											3
BAV 2	1995	6	26																											0
BAV 2	1996	7	8					1																						1
BAV 3	1995	8	2																											1
BAV 3	1996	6	3																											1
BAV 3	1996	7	8																											0
BAV 3	1996	8	5																											2
BAV 3	1995	8	14																											0
BSNO1	1995	7	19																											0
BSNO1	1995	7	24																											1
BSNO1	1995	8	9																											3
BSNO1	1995	5	29																											0
BSNO1	1996	6	24																											0
BSNO1	1996	7	8																											2
BSNO1	1996	7	29																											2
BSNO1	1995	6	26																											0
BSNO2	1995	6	26																											0
BSNO2	1995	7	19																											2
BSNO2	1995	8	9																											1
BSNO2	1996	5	29																											0
BSNO2	1996	6	24																											0
BSNO2	1996	7	8																											0
BSNO3	1995	6	26																											0
BSNO3	1995	7	19																											3
BSNO3	1996	5	29																											0
BSNO3	1996	6	24																											1
BSNO3	1996	7	8																											1
BSNO3	1995	8	14																											0
BSNO4	1995	7	19																											1
BSNO4	1995	8	9																											3
BSNO4	1996	6	10																											0
BSNO4	1996	6	24																											1
BSNO4	1996	6	26																											0
BSNO4	1996	7	8																											1
BSNO4	1996	7	29																											1
BSNO5	1995	7	19																											3
BSNO5	1995	8	9																											4
BSNO5	1996	6	24																											0
BSNO5	1995	6	26																											0
BSNW1	1995	8	9																											1
BSNW1	1996	6	10																											5
BSNW1	1996	6	24																											1
BSNW1	1996	7	8																											2
BSNW1	1996	7	29																											3
BSNW2	1995	7	19																											2
BSNW2	1995	8	9																											1
BSNW2	1996	6	10																											3
BSNW2	1996	6	24																											0
BSNW2	1996	7	8																											1
BSNW2	1996	7	29																											1
BSNW2	1995	6	26																											0
BSNW2	1995	8	14																											0
BSNW3	1995	7	19																											0
BSNW3	1996	6	10																											3
BSNW3	1996	6	24																											0
BSNW3	1996	7	8																											0
BSNW3	1996	7	29																											0
BSNW3	1995	8	14																											0
BSNW4	1995	6	26																											0
BSNW4	1995	7	24																											3
BSNW4	1995	8	9																											2
BSNW4	1996	6	10																											2
BSNW4	1996	6	24																											4
BSNW4	1996	6	26																											1
BSNW4	1996	7	29																											0

Bijlage 4.
Vervolg.

ploofje				Imago's															totaal soorten imago's										
	jaar	Maand	Dag	Aeshna species	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorrhinia dubia	Leucorrhinia rubicunda	Leucorrhinia species	Libellula depressa		Libellula quadrimaculata	Libellula species	Orthetum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavescens	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
BSZ-2	1995	7	19	1
BSZ-2	1995	8	9	1	1
BSZ-2	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-2	1996	5	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BSZ-2	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-2	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
BSZ-2	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
BSZ-3	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-3	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
BSZ-3	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-3	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-4	1995	7	24	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
BSZ-4	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-4	1996	6	10	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
BSZ-4	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-5	1995	7	24	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	5
BSZ-5	1995	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-5	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
BSZ-5	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BSZ-5	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BV 1	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BV 1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
BV 1	1995	8	16	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
BV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BV 1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
BV 1	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
BV 1	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1995	6	26	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
DV 1	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
DV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 1	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 2	1995	7	24	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
DV 2	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 2	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
DV 2	1996	6	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
DV 2	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
DV 2	1996	7	11	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3
DV 2	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 1	1996	6	3	1	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
EEV 1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 2	1995	8	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
EEV 2	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 2	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 3	1995	8	2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 3	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 3	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 4	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 4	1995	8	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
EEV 4	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 5	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 5	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
EEV 5	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 5	1996	6	3	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
EEV 5	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
EEV 5	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Bijlage 4.

Vervolg.

plotje	jaar	Maand	Dag	Imago's																aantal soorten imago's							
				Aeshna species	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorhina dubia	Leucorhina rubicunda	Leucorhina species	Libellula depressa	Libellula quadrimaculata		Libellula species	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
KEV1	1995	8	2		1			1											1								3
KEV1	1995	8	14																								0
KEV1	1995	6	26																								0
KEV1	1996	5	29																								0
KEV1	1996	6	26				1		1			1															3
KEV1	1996	7	11						1																		1
KEV1	1996	8	5						1												1	1					3
KEV2	1995	8	2		1			1	1	1												1					5
KEV2	1995	6	26																								0
KEV3	1995	8	2							1	1																2
KEV3	1995	8	14						1																		1
KEV3	1996	6	10																1								1
KEV4	1995	7	6																								0
KEV4	1995	8	2																								0
KEV4	1995	8	14																								0
KEV4	1996	5	29																								0
KEV4	1996	6	26																								0
KEV4	1996	7	11																								0
KEV5	1995	7	6																								0
KEV5	1995	8	2						1											1							2
KEV5	1995	8	14																	1				1			2
KEV5	1996	5	29																								0
KEV5	1996	6	26																								0
KEV5	1996	7	8																								0
KEV5	1996	7	11																								0
KEV5	1996	8	5																								0
KV 1	1995	6	26																								0
KV 1	1995	7	6																			1					1
KV 1	1995	8	9						1	1																	2
KV 1	1996	5	29							1																	1
KV 1	1995	7	24																								0
KV 1	1996	6	3		1																						2
KV2	1995	6	26																								0
KV2	1995	8	2																								0
KV 2	1996	6	3																								1
LV 1	1995	6	26																		1						1
LV 1	1995	7	19							1																	1
LV 1	1995	8	16						1		1									1	1						4
LV 1	1996	5	29																			1					2
LV 1	1996	6	24				1			1																	2
LV 1	1996	7	8																								0
LV 2	1995	7	19						3	1	1																3
LV2	1995	6	26																								0
LV 2	1995	8	16																								0
LV 2	1996	5	29																			1					1
LV 2	1996	6	24																								0
LV 2	1996	7	8																								1
LV 3	1995	7	19							2																1	3
LV 3	1995	8	9						1	1	1	1										1					5
LV 3	1996	5	29				2													1	1						4
LV 3	1996	6	24																								0
LV 3	1996	7	8								1											1					2
LV 3	1996	7	29																								0
LV 4	1995	7	19							2											1	1					3
LV 4	1995	8	9						1		1											1					3
LV 4	1996	5	29																					1			2
LV 4	1996	6	10								1														1		2
LV 4	1996	6	24								1																1
LV 4	1996	7	8																			1	1				2
LV 4	1996	7	29								1																1
LV 5	1995	7	19								1																1
LV 5	1995	8	9							1	1																2
LV 5	1996	5	29				1			1																	2
LV 5	1996	6	24																								0
LV 5	1996	7	8						1	1												1					3
LV 5	1996	7	29																								0

Bijlage 4.
Vervolg.

ploegje			Imago's																aantal soorten/imagos										
	jaar	Maand	Dag	Aeshna species	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorrhinia dubia	Leucorrhinia rubicunda	Leucorrhinia species	Libellula depressa		Libellula quadrimaculata	Libellula species	Orthetrum cancellatum	Pyrithosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flavolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
MV1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV1	1995	7	24	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV1	1995	8	14	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV1	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV1	1996	7	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV2	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV2	1995	8	14	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV2	1996	6	10	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV2	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV2	1996	7	8	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MV3	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
MV3	1995	8	14	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV4	1995	7	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV4	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV4	1995	8	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV4	1995	8	14	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV5	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	
MV5	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV5	1996	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
MV5	1996	6	24	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
MV5	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
OV 1	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	4
OV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
OV 1	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 1	1996	6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
OV 2	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	4
OV 2	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
OV 2	1996	6	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 2	1996	6	24	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 3	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	5	
OV 3	1996	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
OV 3	1996	6	24	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OV 3	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PV 1	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
PV 2	1995	6	26	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
PV 2	1995	7	19	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	7
PV 2	1995	8	16	.	.	.	.	1	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	8
PV 2	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
PV 2	1996	7	11	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
RV 1	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 1	1995	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 1	1996	6	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 2	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
RV 2	1996	7	11	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 2	1996	7	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 2	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 3	1995	7	24	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
RV 3	1995	8	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 3	1996	6	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 3	1996	6	26	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
RV 3	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
RV 4	1995	7	24	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
RV 4	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
RV 4	1996	6	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
RV 4	1996	6	26	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
RV 4	1996	8	5	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
SV 1	1995	7	6	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
SV 1	1995	7	19	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
SV 1	1995	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
SV 1	1995	8	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV 1	1996	6	10	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
SV 1	1996	6	24	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
SV 1	1996	7	8	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2

Bijlage 4.

Vervolg.

ploegje			Imago's														aantal soorten imago's											
	jaar	Maand Dag	Aeshna species	Anax imperator	Coenagrion lunulatum	Coenagrion puella	Coenagrion pulchellum	Coenagrion species	Enallagma cyathigerum	Ischnura elegans	Lestes species	Lestes sponsa	Lestes viridis	Leucorrhinia dubia	Leucorrhinia rubicunda	Leucorrhinia species		Libellula depressa	Libellula quadrimaculata	Libellula species	Orthetrum cancellatum	Pyrrhosoma nymphula	Sympetrum danae	Sympetrum flaveolum	Sympetrum sanguineum	Sympetrum species	Sympetrum striolatum	Sympetrum vulgatum
SV2	1995	7 19	1	3	.	1	.	.	.	3
SV2	1995	7 24	0
SV2	1995	8 9	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
SV2	1995	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
SV2	1996	6 10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 1	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 1	1995	8 2	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4
TV 1	1995	8 16	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
TV 1	1996	6 3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
TV 1	1996	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 1	1996	7 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 1	1996	8 5	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	3
TV 2	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 2	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 2	1995	8 2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
TV 3	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 3	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 3	1995	8 2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
TV 4	1995	8 16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 4	1996	6 26	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
TV 5	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 5	1995	8 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
TV 5	1995	8 16	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
TV 5	1996	6 3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
TV 5	1996	6 26	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN1	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN1	1995	8 2	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN1	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN1	1996	6 10	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
UN1	1996	6 26	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN1	1996	7 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN1	1996	8 5	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1995	7 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN2	1995	8 2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN2	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN2	1996	6 10	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1996	6 26	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN2	1996	7 11	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN3	1995	8 2	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN3	1995	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN3	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN3	1996	6 10	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
UN3	1996	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN4	1995	8 2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN4	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN4	1995	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN4	1996	6 10	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN4	1996	6 26	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN4	1996	7 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN4	1996	8 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN5	1995	7 6	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN5	1995	8 2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
UN5	1995	8 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN5	1996	6 10	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
UN5	1996	6 26	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
UN5	1996	7 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
UN5	1996	8 5	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
WV 1	1995	7 19	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4
WV 1	1995	8 9	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
WV 1	1996	6 26	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
WV 1	1996	7 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
WV 2	1995	7 19	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	6
WV 2	1995	8 9	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
WV2	1995	6 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
WV 2	1996	6 3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
WV 2	1996	7 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
WV 2	1996	7 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1

Bijlage 5.

Extrapolatie gegevens.

	Plotje	lengte	lengte	breedte	opp.	aantal	aantal	aantal	aantal
		plotje	plotje	plotje	plotveg.	soorten	exx.	exx. na	exx.
		m	m	m	m2			extrapolatie	10 m-2
Bavoven	BAV1	225	4	4	900	4	43	2419	27
	BAV2	125	3	10	1250	3	5	208	2
	BAV3	75	4	3	225	5	47	881	39
Bosven	BV1	75	5	4	300	10	131	1965	66
Botersnijder noordoost	BSN-O1	125	5	7	875	13	311	7775	89
	BSN-O2	175	5	5	875	13	78	2730	31
	BSN-O3	200	4	6	1200	8	46	2300	19
	BSN-O4	225	5	4	900	11	151	6795	76
	BSN-O5	200	5	5	1000	7	86	3440	34
Botersnijder noordwest	BSN-W1	150	8	2	300	12	348	6525	218
	BSN-W2	175	4	4	700	8	109	4769	68
	BSN-W3	350	4	4	1400	13	56	4900	35
	BSN-W4	525	6	4	2100	11	153	13388	64
Botersnijder zuid	BSZ2	125	5	4	500	13	191	4775	96
	BSZ3	375	8	4	1500	5	42	1969	13
	BSZ4	125	5	3	375	2	2	50	1
	BSZ5	175	5	3	525	5	45	1575	30
Donderven	DV1	75	5	5	375	11	125	1875	50
	DV2	75	5	5	375	9	79	1185	32
Eendenven	EEV1	350	4	8	2800	4	37	3238	12
	EEV2	175	5	5	875	3	7	245	3
	EEV3	300	5	5	1500	3	18	1080	7
	EEV4	100	5	4	400	4	9	180	5
	EEV5	125	4	6	750	7	41	1281	17
Kersjesven	KEV1	125	5	5	625	9	150	3750	60
	KEV2	75	3	5	375	2	5	125	3
	KEV3	150	3	6	900	2	2	100	1
	KEV4	125	5	5,5	687,5	10	84	2100	31
	KEV5	275	5	5	1375	8	85	4675	34
Ketelven	KV1	125	5	3	375	2	7	175	5
	KV2	100	5	2,5	250	4	6	120	5
Langeven	LV1	75	5	5	375	12	232	3480	93
	LV2	125	5	5	625	11	124	3100	50
	LV3	125	4	4	500	9	171	5344	107
	LV4	100	5	5	500	8	95	1900	38
	LV5	625	5	5	3125	9	93	11625	37
Meeuwenven	MV1	200	5	3	600	6	117	4680	78
	MV2	225	4	5	1125	6	68	3825	34
	MV3	200	4	2	400	3	47	2350	59
	MV4	125	5	3	375	3	63	1575	42
	MV5	200	5,5	4	800	7	57	2073	26
Oriolusven	OV1	100	5	5	500	7	25	500	10
	OV2	75	5	4	300	10	36	540	18
	OV3	50	5	5	250	4	11	110	4
Poelven	PV1	50	6	6	300	8	53	442	15
	PV2	75	6	8	600	10	283	3538	59
Roelofsven	RV1	100	5	5	500	4	6	120	2
	RV2	125	4	2	250	4	9	281	11
	RV3	150	5	3	450	5	8	240	5
	RV4	150	5	3	450	1	1	30	1
Schierven	SV1	175	5	3	525	6	23	805	15
	SV2	50	4	5	250	6	62	775	31
Talingenven	TV1	125	3	9	1125	8	18	750	7
	TV2	150	5	4	600	4	32	960	16
	TV3	100	4	5	500	7	34	850	17
	TV4	50	4	7	350	7	26	325	9
	TV5	25	13	4	100	7	68	131	13
Uiversnest	UN1	400	5	4	1600	7	639	51120	320
	UN2	100	5	3	300	5	69	1380	46
	UN3	200	2	7	1400	3	19	1900	14
	UN4	75	5	2	150	8	196	2940	196
	UN5	75	5	5	375	5	306	4590	122
Worsumseven	WV1	50	5	5	250	6	32	320	13
	WV2	75	5	5	375	7	54	810	22

Verklaring van punttoekenning bij de bepaling van de attractiviteit van de plotjes (bijlage 6).

- **Over het water hangend loof:** toekenning van een punt wanneer er in het plotje sprake is van over het water hangend loof.
- **Emergentengordel:** toekenning van punten in een schaal van 1 t/m 5 voor de ontwikkeling van de emergentengordel in het plotje, waarbij 1 = 0-20%, 2 = 20-40%, 3 = 40-60%, 4 = 60-80% en 5 = 80-100%.
- **Watervegetatie met Sphagnum en/of drijfbladvegetatie:** toekenning van een punt wanneer er sprake is van een bedekking die groter is dan 5%.
- **Delen met open water:** toekenning van punten in een schaal van 1 t/m 5 voor de hoeveelheid open water in het plotje, waarbij 1 = 0-20%, 2 = 20-40%, 3 = 40-60%, 4 = 60-80% en 5 = 80-100%.
- **Pioniersituatie:** toekenning van een punt wanneer de vegetatie in het plotje nog een duidelijk pionierkarakter heeft (schaarse begroeiing).
- **Glooiende oevers, ondiep water en een droogvallende modderbodem:** toekenning van punten in een schaal van 1 t/m 5 voor een combinatie van genoemde factoren, waarbij 1 = 0-20%, 2 = 20-40%, 3 = 40-60%, 4 = 60-80% en 5 = 80-100%.
- **Bos-omzoming met lichten:** toekenning van een punt wanneer er nabij het plotje bos aanwezig is, met daarin open plekken.
- **Sapropelium, modderbodem in het water:** toekenning van een punt wanneer de bodem van het ven voorzien is van een laag sapropelium.
- **Situering van het plotje t.o.v. het open venwater:** toekenning van een punt wanneer het plotje ruimtelijk zo gesitueerd is dat het met de openheid van het venwater in verbinding staat, dus niet in een baai of op andere wijze afgezonderd.
- **Kale zandige oevers; geplagd:** toekenning van een punt wanneer het plotje voor meer dan 50% uit een kale zandige oever bestaat.
- **Bezinning:** toekenning van punten in een schaal van 1 t/m 3 voor bezinning op het oosten, zuiden en/of westen, waarbij bezinning op een van drie windrichtingen 1 punt oplevert en bezinning op zowel het oosten, het zuiden als het westen 3 punten.
- **Visvrij:** toekenning van een punt wanneer het venwater voor zover bekend visvrij is.
- **Tussentijds droogvallen of duidelijke verstoring:** toekenning van punten in een schaal van 1 t/m 6, waarbij voor iedere onderzoeksrunde dat het mogelijk was exuvia te verzamelen in het plotje een punt is toegekend.

Bijlage 6.*Bepaling van attractiviteit van de plotjes.*

Plotje	over water hangend loof	emengten gordel	waterveg. Sphagnum drijfbladvegetatie	delen met open water	pionier situatie	glooiende oevers, ondiep water moddebodem, droogvallend	bos-omzoming met lichtingen	sapropelium, modderbloem in water	situering plotje t.o.v. het open venwater	kale zandige oevers, geplagd	bezinning	visvrij	tussentijds droogvallen, duidelijk verstorning	totaal score	
	score:	0-1	1-5	0-1	1-5	0-1	1-5	0-1	0-1	0-1	1-3	0-1	1-6		
Bavoven	BAV1		2	1		3	1				1	1	2	11	
	BAV2		1	1		3	1				1	1	2	10	
	BAV3	1	5	1	1		2	1	1		2	1	2	17	
Bosven	BV1	1	5	1	5	1		1			1	1	3	19	
Botersnijder noordoost	BSN-O1	1	3	1	4		2	1	1		2	1	6	22	
	BSN-O2	1	1	1	4	1	2		1	1	2	1	3	19	
	BSN-O3	1	3	1	3		1		1	1	2	1	3	17	
	BSN-O4	1	5	1	3		2	1	1	1	1	1	3	20	
	BSN-O5		2	1	1			1	1		3	1	2	12	
Botersnijder noordwest	BSN-W1	1	1		5			1	1	1	2	1	5	18	
	BSN-W2	1	2	1	3		1	1	1		2	1	3	16	
	BSN-W3	1	3	1	2		2		1	1	2	1	2	16	
	BSN-W4	1	2	1	4		1		1	1	1	1	4	17	
Botersnijder zuid	BSZ2		5	1	4	1	5	1	1	1	3	1	5	29	
	BSZ3		2	1	1		3	1	1		3	1	2	15	
	BSZ4		3	1	1		3	1	1		3	1	2	16	
	BSZ5		3	1	2		3	1	1		3	1	4	19	
Donderven	DV1	1	3		5	1		1	1		1	3	1	5	22
	DV2	1	2		5	1		1	1		1	3	1	5	20
Eendenven	EEV1		3		5		1		1		2	1	3	17	
	EEV2	1	3		5			1	1		3	1	3	18	
	EEV3	1	2		5			1	1		2	1	3	16	
	EEV4	1	3		3		2		1	1	1	1	3	15	
	EEV5	1	3	1	3		3		1		2	1	3	18	
Kersjesven	KEV1		2	1	5	1	3	1	1	1	2	1	2	21	
	KEV2	1	1	1			2	1			3	1	2	12	
	KEV3	1	1	1			2	1			3	1	2	12	
	KEV4	1	3	1	3	1	4		1	1	1	3	1	22	
	KEV5		2	1	3	1	5		1	1	1	3	1	21	
Ketelven	KV1	1	2	1				1			3	1	3	12	
	KV2	1	2	1				1			3	1	2	11	
Langeven	LV1		4	1	5		3	1	1	1	3	1	6	26	
	LV2		4	1	5		3	1	1	1	3	1	5	25	
	LV3		5	1	5		3		1	1	3	1	4	24	
	LV4		5	1	5		2		1	1	1	3	1	6	26
	LV5		3	1	5		1	1	1	1	3	1	6	23	
Meeuwenven	MV1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	3	1	5	24	
	MV2	1	3	1	4		2		1	1	2	1	3	19	
	MV3	1	2	1	3		2		1		1	1	2	14	
	MV4	1	2		5		2		1		1	1	2	15	
	MV5	1	3	1	4		4		1			1	4	19	
Oriolusven	OV1		2	1			2	1	1		3	1	6	17	
	OV2	1	3	1			3	1	1		1	1	3	15	
	OV3	1	1	1			2	1	1		2	1	5	15	
Poelven	PV1		2	1	2	1	4		1	1	1	3	1	3	19
	PV2		5	1	5	1	5		1		1	3	1	2	25
Roelofsven	RV1		2	1				1	1		3		6	14	
	RV2		2	1				1	1		3		6	14	
	RV3		2	1					1		3		6	13	
	RV4		2	1					1		3		6	13	
Schietsven	SV1	1	1	1	1		3	1	1		3	1	2	15	
	SV2	1	4	1	1	1	4	1	1		1	3	1	2	21
Talingenven	TV1		1	1	1		3		1		3	1	2	13	
	TV2		2	1		1	4		1		1	3	1	2	16
	TV3	1	4	1			3	1	1		1	2	1	2	17
	TV4		1	1			3		1		3	1	2	12	
	TV5	1	1	1	3	1	2		1		1	3	1	3	18
Uiversnest	UN1		1	1	5				1	1	2	1	5	17	
	UN2	1	1		5				1	1	1	2	1	5	18
	UN3		1	1	1		4		1		2	1	3	14	
	UN4		1		5				1	1	2	1	4	15	
	UN5	1	1		5				1	1	2	1	3	15	
Worsumseven	WV1		2		5	1	3			1	3	1	3	19	
	WV2		2		5	1	3			1	3	1	2	18	

Samenvatting

Doel

In 1995 en 1996 is, in opdracht van Staatsbosbeheer Regio Gelderland, onderzocht welke van de libellensoorten, die in 1985 en 1986 in de Overasseltse en Hatertse Vennen zijn waargenomen als exuvium zich ook nu nog volledig voortplanten. Het doel van het onderzoek is aan te tonen of de libellenpopulatie zich sinds 1986 handhaaft. Eventuele wijzigingen in de populatie zouden gerelateerd kunnen worden aan toegepast of achterwege gebleven beheer, en zomogelijk vertaald kunnen worden naar advies. Daarnaast kan achterhaald worden welke eisen de aanwezige libellen(larven) stellen aan de structuur en vegetatie van oevers als ideale plaats voor het uitkomen van de larven. Verder is voor het beheer van vennen en oevers van belang op welke plaatsen op de oever de libellen uitkomen. Tenslotte kan door extrapolatie van gevonden aantallen exuvia in relatie tot het vegetatietype een totaalschatting gemaakt worden van de aanwezige hoeveelheden libellen.

Methode

In 17 te onderzoeken vennen werden 64 permanente quadraten zodanig uitgezet dat van de belangrijkste oevertypen een proefvlak werd verkregen. Deze PQ's werden een aantal keren grondig afgezocht naar exuvia.

Resultaten

Wanneer de vennen die zowel in '85/'86 als in '95/'96 op exuvia onderzocht zijn naast elkaar gezet worden, blijkt dat het aantal soorten in vijf van de 13 te vergelijken vennen is toegenomen. Voor de overige vennen geldt een matige tot sterke afname van het aantal aangetroffen soorten. De meest sterke achteruitgang vond plaats in het Roelofsven, het Oriolusven en het Ketelven. Twee soorten werden niet aangetroffen, te weten *Somatochlora metallica* en *Erythromma najas*. Sterke achteruitgang werd waargenomen bij *Leucorhinia dubia*, *L. rubicunda*, *Aeshna juncea* en *Pyrrhosoma nymphula*.

De gegevens van ieder plotje werden geëxtrapoleerd naar exuvia per 10m² en uitgezet tegen de attractiviteit van de plotjes (bepaald aan de hand van factoren die van belang zijn voor libellen). Hieruit ontstaat een significante correlatie. Tenslotte zijn voor iedere gevonden soort specifieke biotoopeisen beschreven en in relatie gebracht met de onderzochte vennen.

Beheer

Algemeen kan gesteld worden dat wanneer het beheer in het Vennengebied gericht wordt op het behoud van stabiele libellenpopulaties, het essentieel is om de vennen zo gevarieerd mogelijk in te richten, zonder dat daarbij de karakteristieken van de individuele vennen verloren gaan. Grootschalige inrichtingsmaatregelen, zoals plaggen, rooien en opschonen na lange perioden van 'niets doen' leveren onvoldoende buffering of uitwijkmogelijkheden op voor soorten die niet op korte termijn gebaat zijn bij deze veranderingen in het landschap. Het zou de meeste soorten ten goede komen wanneer het gevoerde beheer kleinschalig is, waarbij op langere termijn alle vennen in het gebied in een soort roulatiesysteem aan de orde komen. Zo wordt voorkomen dat ieder ven dezelfde inrichting krijgt en zich in het zelfde stadium van successie bevindt.

