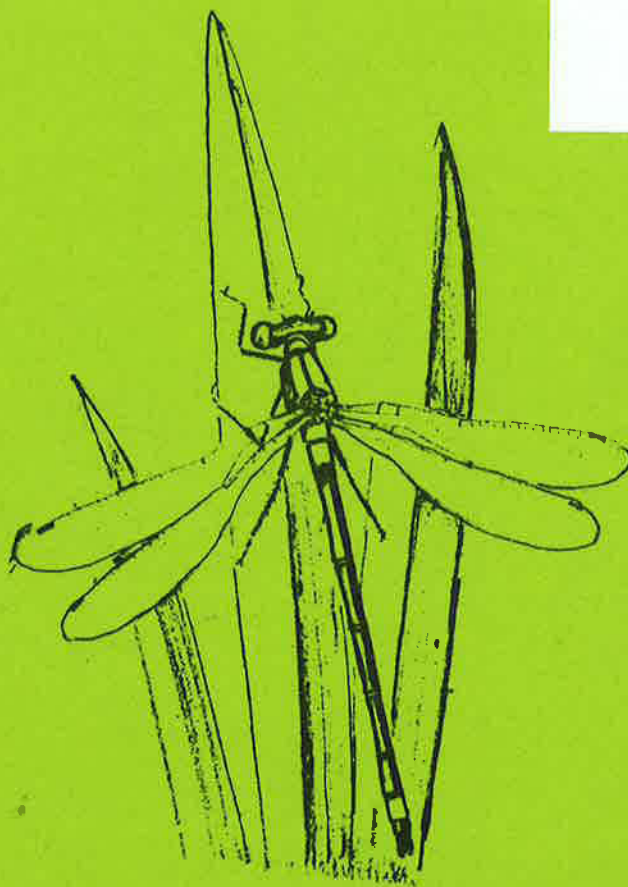


002142
TC-
OisBos-
6



INVENTARISATIERAPPORT VAN DE LIBELLEN
BIJ EEN AANTAL OISTERWIJKSE VENNEN
EN LAAGLANDBEKEN
1993

Bibliotheek Natuurmonumenten

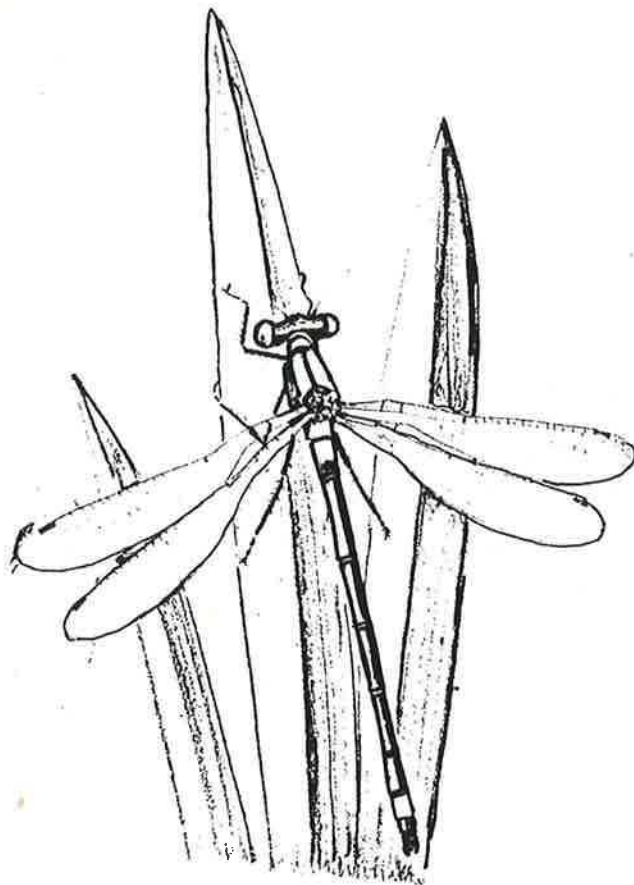
21 JULI 1994



Vereniging
Natuurmonumenten

Noordereinde 60, 1243 JJ 's-Graveland. 035-559933

Mily Swinkels-Verpraet
Johan Heffer



INVENTARISATIERAPPORT VAN DE LIBELLEN
BIJ EEN AANTAL OISTERWIJKSE VENNEN
EN LAAGLANDBEKEN
1993

Mily Swinkels-Verpraet
Johan Heeffter

Inhoudsopgave

	pag.
1. Inleiding	1.
2. Doelstellingen van het onderzoek	2.
3. Gebiedsbeschrijving	3.
4. Materiaal en methoden	6.
4.1. Algemeen	6.
4.2. De inventarisatieronden	6.
4.2.1. De vennen	6.
4.2.2. De laaglandbeken	7.
4.3. De waterstanden	7.
4.4. De weersgesteldheid	7.
4.5. De zuurgraad en het E.G.V.	7.
5. Resultaten	8.
5.1. Soortenoverzicht	8.
5.2. Overzicht per ven, waargenomen stadia en statuscijfers voor Nederland	9.
5.3. Autochtone soorten	10.
5.4. Fenologie	11.
5.5. Bespreking van de soorten	15.
5.6. Zoögeografische beschrijving	19.
5.7. Exuviae	21.
6. Discussie en conclusies	24.
6.1. Images	24.
6.1.1. Vennen	24.
6.1.2. Laaglandbeken	25.
6.2. Exuviae	27.
7. Beheermaatregelen	28.
7.1. Algemene beheermaatregelen	28.
7.2. Specifieke beheermaatregelen per soort	28.
8. Samenvatting	29.
9. Literatuurlijst	31.
Bijlage 1: Het aantal getelde images en exuviae per controledatum	32.
Bijlage 2: Waterstanden	42.
Bijlage 3: Weersomstandigheden	43.
Bijlage 4: pH en E.G.V.-metingen	44.
Bijlage 5: Waarnemingsdagen in 1993	45.

1. INLEIDING.

Evenals in de jaren 1991 en 1992 hebben we ons voornamelijk beziggehouden met het inventariseren van de volwassen libellesoorten.

Naast de vennen die we in de voorgaande jaren ook al bezochten, hebben we dit jaar weer een aantal nieuwe vennen bekeken.

Dit zijn met name het Klokketorenven en het Rietven.

Tevens hebben we dit jaar een accent gelegd op het bezoeken van drie laaglandbeken die door of net langs het gebied van de Oisterwijkse vennen lopen. Deze beken zijn: de Rozep, de Beerze en de Achterste Stroom.

Ook dit jaar hebben we in het voorjaar bij het Voorste Goorven naar exuviën gezocht. Dit is een voortzetting van een onderzoek naar exuviën dat gestart is in 1992.

Aangezien het onderzoek in 1993 als een vervolg gezien kan worden van de onderzoeken in 1991 en 1992, zal regelmatig naar deze verslagen verwezen worden.

Verder gaat onze dank uit naar Natuurmonumenten en het Brabants Landschap voor het geven van een vergunning om in het gebied van de Oisterwijkse vennen onderzoek te doen.

We hopen dat ons onderzoek een bijdrage kan leveren aan een goed beheerplan, waarvan de libellen voordeel kunnen hebben.

2. DOELSTELLIGEN VAN HET ONDERZOEK.

- * Het vaststellen van de verschillende libellesoorten in het te onderzoeken gebied.
- * Het eventueel vaststellen van verschillen in soortensamenstelling tussen de vennen en tussen de laaglandbeken.
- * Het vaststellen van de vliegtijden van de verschillende soorten.
- * Het vaststellen van eventuele veranderingen in soortensamenstelling in de tijd.
- * Het beschrijven van ethologische kenmerken bij de verschillende soorten libellen.
- * Het geven van beheeradviezen voor de libellen in het gebied.

Voor het exuviënonderzoek zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- * Het vaststellen van de tijdsperiode en de tijdsduur van het uitsluipen van de verschillende soorten.
- * Het vaststellen van verschillen in vergelijking met vorig jaar (1992).
- * Het vaststellen van de sexratio van de verschillende soorten.

3. GEBIEDSBESCHRIJVING.

Voor een beschrijving van de in voorgaande jaren onderzochte vennen (Voorste Goorven, Witven, Heiven en het v. Esschenven) verwijzen wij naar het verslag van 1992. Voor de vennen en de beken die dit jaar voor het eerst bezocht werden volgt hier een beschrijving.

Het Rietven (coördinaten 140-397) behoort niet tot de centrale vennen. Het ligt tussen Oisterwijk en Moergestel. Het ven ligt vrij geïsoleerd ten opzichte van de andere vennen. Het is een mesotroof ven (EGV 213 $\mu\text{S}/\text{sec}$). Het water is neutraal (pH. 7,3). Het ven is omgeven door bomen die tot aan de oever groeien. In het water groeit voornamelijk Waterlelie en Fonteinkruid sp. Langs de oevers staat op verschillende plaatsen Riet. In het water zijn vissen aanwezig. Het monsterpunt lag bij het houten bruggetje dat het ven in tweeën verdeelt. Bij het tweede monsterpunt (bij de Achterste Stroom) groeien stikstofminnende planten zoals Brandnetel, Lisdodde, Wilg en Koninginnekruid. Het waarnemingspunt lag bij het bruggetje over het pad langs de Achterste Stroom. Onder deze brug stroomt water uit de richting van het Rietven naar de Achterste stroom. Het water is ondiep en helder. Dit water had een pH van 6,7 en een EGV van 288 $\mu\text{S}/\text{sec}$. Iets voorbij de brug stroomt dit water in de Achterste Stroom.

Het Klokketorenven (Coördinaten 145-395) ligt bij De Logt, in de hoek van de Franse Baan en de Rozepdreef. Ook dit ven ligt ver van andere vennen af en wordt niet druk bezocht door recreanten. Er is een ruiterspad dat langs het ven loopt. Het ven heeft weinig storingsvegetatie. Het noordelijk en westelijk deel van het ven heeft een brede kraag van Zegge. Het ven ligt in een bos dat voornamelijk bestaat uit naaldbomen.

Tussen het naaldbos en de oever is een 5 meter brede strook met Zomereik en Berk. In de Zuid-oost hoek van het ven is een klein zandstrandje waar paarden komen drinken. Hier groeit wat Pitrus. Tussen de Zegge en Pijpestrootje groeit veenmos. Het water is zuur (pH 4,4 en 4,3) en matig voedselrijk (EGV 360 $\mu\text{S}/\text{sec}$). De monsterpunten lagen aan de noordelijke en zuid-oostelijke zijde van het ven.

De Rozep is een laaglandbeek die vanuit het Moergestels Broek het gebied instroomt. De Rozep stroomt dwars door het terrein van Natuurmonumenten en komt ten noorden van dit gebied uit in de Essche stroom. De libellen en de watersamenstelling werden op drie verschillende plaatsen langs de beek onderzocht:

a. Ten noorden van de brug aan de Zandstraat. (Coördinaten 141-395)

Aan de westzijde begint het bos en aan de oostzijde van de beek ligt een weiland. De beek ligt vrij diep en de oevers zijn steil en geheel begroeid met voornamelijk grassen, Brandnetel en Braam. Aan de westzijde staan een aantal grote bomen aan de oever; Zomereik, Esdoorn en Wilde Kastanje. In het water groeit Waterlelie.

b. Ten westen van de brug aan de Rozepdreef. (Coördinaten 144-396)

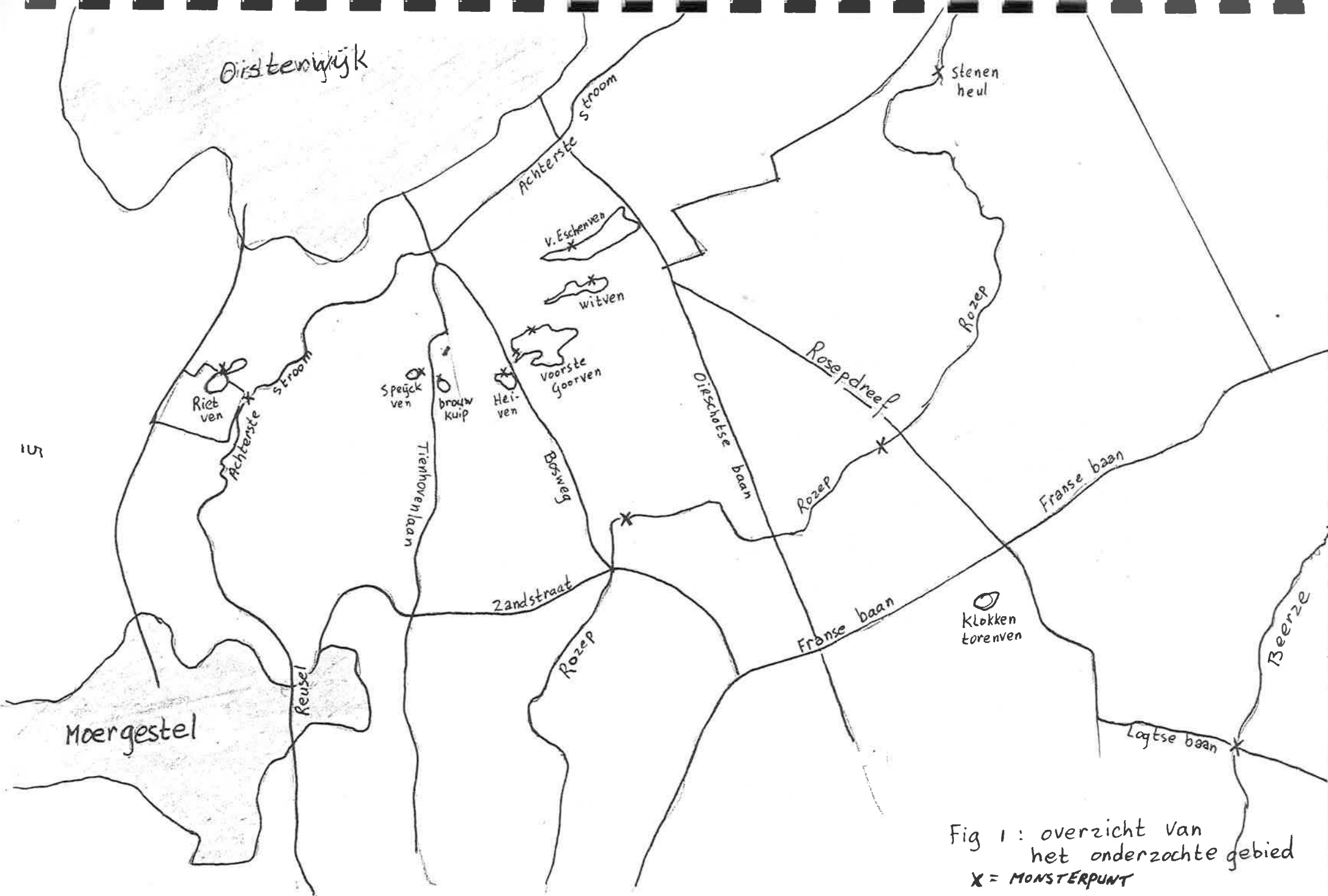
Dit gedeelte van de Rozep stroomt tussen twee weilanden door. In het water groeit Waterlelie. Aan en op de oever groeit Riet. De oevers zijn hoog en steil en volledig begroeid. De beek heeft hier een zandige, harde bodem.

c. ten westen van de brug bij de Stenen Heul. (Coördinaten 144-398)

Hier stroomt de Rozep door het bos. Er is weinig direct zonlicht. Er waren bladeren van de Waterlelie in de beek aanwezig. De oevers zijn begroeid met grassen, mossen en af en toe een Braamstruik en Brandnetel. De bodem is zandig en hard. Het water is helder.

Het water van de Rozep bleek zwak zuur te zijn (pH van 6,1 tot 6,5) en matig voedselrijk (EGV 300 tot 330 $\mu\text{S}/\text{sec.}$).

De Beerze (Coördinaten 146-395) is ook een laaglandbeek die boven Bladel ontspringt en aan de oostzijde van de Kampina stroomt. Bij het monsterpunt bij de brug aan de Logtse Baan is het water troebel. De oevers zijn steil en begroeid met voornamelijk Brandnetel. De beek stroomt hier vanuit een open weidelandschap naar een beschaduwd broekbosgebied. Er is weinig begroeiing in het water. Het water van de Beerze was tijdens de meting zwak zuur (pH 5,9 en 6,3) en behoorlijk voedselrijk (EGV 420 en 430 $\mu\text{S}/\text{sec.}$)



4. MATERIAAL EN METHODEN.

4.1. Algemeen.

De waarnemingen in 1993 liggen tussen 20 april en 19 oktober. Dit jaar hebben we drie vennen bezocht die ook in 1991 en 1992 geïnventariseerd zijn. (Voorste Goorven, Witven, v. Es-schenven). Het Heiven werd in 1992 in het onderzoek betrokken en is dit jaar ook weer regelmatig bezocht. Het Achterste Goorven, het Speyckven en de Brouwkuip werden alleen in het vroege voorjaar één of tweemaal bezocht. De gegevens van deze vennen zijn niet in dit verslag verwerkt. Wel staan in de bijlage de aantallen vermeld die we bij deze vennen gevonden hebben.

Daarnaast zijn twee nieuwe vennen bekeken die op grote afstand en tamelijk geïsoleerd liggen ten opzichte van de vennen die al enkele jaren bezocht worden.

Vorig jaar (1992) werd voorzichtig begonnen met het inventariseren van de Rozep die door het gebied stroomt. Dit jaar is de inventarisatie van het stromende water verder uitgebreid en zijn naast de Rozep ook de Beerze bezocht. De waarnemingsdagen staan vermeld in bijlage 5

4.2. De inventarisatieronden.

4.2.1. De vennen.

Ook dit jaar loopt de bezoeksfrequentie van de verschillende vennen erg uiteen. Het Voorste Goorven werd veruit het meest bezocht. De verklaring hiervoor is dat bij het Voorste Goorven een exuviënonderzoek is uitgevoerd, waarbij minstens eenmaal per week de huidjes verzameld werden.

De waarnemingen lagen tussen 10.00 en 17.00 uur. De vennen werden op verschillende tijdstippen van de dag bezocht en de routes werden in wisselende volgorde gelopen.

De observatiepunten van de vennen die in voorgaande jaren al geïnventariseerd zijn, zijn hetzelfde gebleven.

Bij het Rietven waren twee observatiepunten, namelijk het bruggetje over het ven en het bruggetje bij de Achterste Stroom.

Aan het Klokketorenven waren twee observatiepunten; één aan de westzijde en één aan de noordzijde van het ven.

Op elk punt werden de imago's die langsvlogen of in de vegetatie zaten geteld. Bij twijfel werd de dieren gevangen met een fijnmazig vlindernet en gedetermineerd aan de hand van de tabellen van Dutmer en Duijm (1985) en tekeningen uit Geïjksens en van Toll. (1983). Na determinatie werden de dieren weer vrijgelaten. Bij de observatiepunten werd ook naar exuviën gezocht. Deze werden verzameld en thuis gedetermineerd met behulp van de tabellen van Carchini (1983). Waar mogelijk werd ook het geslacht bepaald.

4.2.2. De laaglandbeken.

Bij de laaglandbeken werd een andere inventarisatiemethode toegepast. Langs de beken werd een traject van ongeveer 100 tot 150 meter gelopen. De libellen die op dit traject gezien werden zijn geteld. Bij de beken is niet gericht naar exuviën gezocht. Verder is de methode hetzelfde als hierboven beschreven.

Bij de Rozep waren drie observatietrajecten, bij de Beerze aanvankelijk één, maar is de laatste tweemaal ook geteld bij de stuwen aan de Brinkse Dijk. Bij de Achterste Stroom was ook één observatietraject.

4.3. De waterstanden.

Tijdens elk bezoek werden waar mogelijk de waterstanden van de desbetreffende wateren genoteerd aan de hand van de aanwezige peilschalen. De waterstanden zijn te vinden in bijlage 2.

4.4. De weersgesteldheid.

De maanden april en mei waren uitzonderlijk goed. De lente van 1993 schaaft zich bij de zachtste lentes van deze eeuw. De temperatuur en het aantal uren zonneschijn was boven normaal, terwijl de neerslag onder de normale waarden bleef. Dit voor libellen zeer goede begin, werd gevolgd door een koele en erg natte zomer. In juli werd ruim twee maal zoveel regen gemeten als normaal. De maanden september en oktober bleven ook te koud en waren aan de natte kant. Voor de libellen was 1993 over het algemeen geen goed jaar, afgezien van het voorjaar. De weersgesteldheid op de observatiedagen zijn te vinden in bijlage 3.

4.5. De zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen.

In april werd van een aantal vennen en laaglandbeken de zuurgraad gemeten. Dit gebeurde aan de hand van een pH-papiertje. In oktober werd van alle onderzochte vennen en de drie laaglandbeken de zuurgraad nogmaals gemeten en werd tevens het E.G.V. gemeten. De zuurgraad werd gemeten met een pH-meter van het merk Metrohn, type E488. De elektroden waren van het merk Sensorex. Het E.G.V. werd gemeten met een E.G.V.-meter van het merk Phywe. De resultaten staan vermeld in bijlage 4.

5. RESULTATEN.

5.1. Soortenoverzicht.

Naamlijst met bijbehorende auteurs en de Nederlandse naam van de in 1993 aangetroffen soorten.

<i>Calopterix splendens</i>	(Harris 1782)	Weidebeekjuffer
<i>Calopterix virgo</i>	(Linnaeus 1758)	Bosbeekjuffer
<i>Lestes sponsa</i>	(Hansemann 1823)	Gewone pantserjuffer
<i>Lestes viridis</i>	(Vander Linden 1825)	Houtpantserjuffer
<i>Platycnemis pennipes</i>	(Pallas 1791)	Breedscheenjuffer
<i>Ischnura elegans</i>	(Vander Linden 1820)	Lantaarntje
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	(Sulzer 1776)	Vuurjuffer
<i>Enallagma cyathigerum</i>	(Charpentier 1840)	Watersnuffel
<i>Coenagrion hastulatum</i>	(Charpentier 1825)	Speerwaterjuffer
<i>Coenagrion puella</i>	(Linnaeus 1758)	Azuurwaterjuffer
<i>Coenagrion pulchellum</i>	(Vander Linden 1825)	Variabele waterjuffer
<i>Erythromma najas</i>	(Hansemann 1823)	Grote roodoogjuffer
<i>Gomphus</i> sp.		
<i>Brachytron pratense</i>	(O.F. Muller 1764)	Glassnijder
<i>Aeshna cyanea</i>	(O.F. Muller 1764)	Blauwe glazenmaker
<i>Aeshna grandis</i>	(Linnaeus 1758)	Bruine glazenmaker
<i>Aeshna mixta</i>	(Latreille 1805)	Paardenbijter
<i>Anax imperator</i>	(Leach 1815)	Grote keizerlibel
<i>Cordulia aenea</i>	(Linnaeus 1758)	Smaragdlibel
<i>Somatochlora metallica</i>	(Vander Linden 1825)	Metaalglanslibel
<i>Libellula quadrimaculata</i>	(Linnaeus 1758)	Viervlek
<i>Orthetrum cancellatum</i>	(Linnaeus 1758)	Gewone oeverlibel
<i>Sympetrum danae</i>	(Sulzer 1776)	Zwarte heidelibel
<i>Sympetrum sanguineum</i>	(O.F. Muller 1764)	Bloedrode heidelibel
<i>Sympetrum striolatum</i>	(Charpentier 1840)	Bruinrode heidelibel
<i>Sympetrum vulgatum</i>	(Linnaeus 1758)	Steenrode heidelibel
<i>Leucorrhinia dubia</i>	(Vander Linden 1825)	Venwitsnuitlibel

5.2. Overzicht van de in 1993 waargenomen libellesoorten per ven, met aanduiding van de waargenomen stadia en de statuscijfers voor Nederland.

		VGV	WV	HV	VEV	AGV	MGV	KLV	RV	Br.K	SpV	Rozep	Beerze
		A P Ei Ex	A P Ei Ex	A P Ei Ex	A P	A P Ei Ex	A P	A P Ei Ex	A P Ei	A	Aj	A P Ei	A P Ei
Calopteryx splendens	4											x	x
Calopteryx virgo	3											x	
Lestes sponsa	6	x x	x x x		x			x					
Lestes viridis	5	x x x	x x x x	x x				x	x x x			x x x	x x x
Platycnemis pennipes	3											x	x x x
Ischnura elegans	6	x	x	x x	x			x	x x			x x	x
Pyrrhosoma nymphula	5	x x x x	x x x x	x x x x	x	x x x x	x x	x x x	x x	x	x	x x x	
Enallagma cyathigerum	6	x x x x	x x x x	x x x	x x	x x	x	x x	x			x	
Coenagrion hastulatum	3							x x					
Coenagrion puella	5	x x		x x x				x	x			x	
Coenagrion pulchellum	5								x x				x
Erythronia najas	5								x x				
Gomphus sp.	2/3											x	
Brachytron pratense	4	x		x					x				
Aeshna cyanea	6	x x	x x x		x			x				x	x
Aeshna grandis	4	x x	x	x x	x			x	x			x	x
Aeshna mixta	6	x						x x x	x				x
Anax imperator	4	x x x	x x	x				x x	x				
Cordulia aenea	4	x x x	x	x		x x		x	x x		x	x	
Somatochlora metallica	4	x										x	
Libellula quadrimaculata	6	x x x x	x x	x x	x		x	x x x x					
Orthetrum cancellatum	5	x x x			x			x x x					
Sympetrum danae	6	x x x	x x	x x	x			x x					x
Sympetrum sanguineum	5	x x x x	x x	x x				x x x	x				x x
Sympetrum striolatum	4	x x x						x x x					x
Sympetrum vulgatum	5	x			x								
Sympetrum striol/vulgat.	4/5			x				x x x					
Leucorrhinia dubia	4		x					x					

Tabel 3 Overzicht van de in 1993 waargenomen libellesoorten met aanduiding van de waargenomen stadia. In de eerste kolom de statuscijfers voor Nederland. A=adult, Aj= juveniele adult, P=paring, Ei=eiafzetting, Ex= exuviae.

VGV=Voorste Goorven, WV= Witven, HV= Heiven, VEV=Van Esschenven, AGV=Achterste Goorven, MGV=Middelste Goorven, KLV=Klokketorenven, RV= Rietven, BrK= Brouwkuip, SpV= Speijckven.

1 = zeer zeldzaam 2 = zeldzaam 3 = vrij zeldzaam 4 = vrij algemeen 5 = algemeen 6 = zeer algemeen

5.3 Autochtone soorten.

Om vast te stellen of de waargenomen libellesoorten autochtoon zijn voor het ven of de beek is gekeken naar het voortplantingsgedrag, de exuviae, de larven en de aantallen. Bij het vaststellen van de statuscategoriën, is uitgegaan van de indeling volgens Hermans (1992) in navolging van Wildermuth (1981). De aanwezigheid van pas uitgekomen imagines, larven of exuviae wordt als het beste bewijs voor succesvolle voortplanting van een bepaalde soort beschouwd.

Ei-afzetting en tandems zijn slechts aanwijzingen voor mogelijk voortplantingssucces.

Naast de aantallen is ook gekeken naar het praktisch voortdurend voorkomen van de soort in een bepaald gebied.

Dit heeft geleid tot drie statuscategoriën.

Categorie A: Hiertoe behoren libellen waarvan zeker is dat ze zich in een bepaald water voortplanten. Succesvolle voortplanting wordt hier gecombineerd met grote aantallen imago's van dezelfde soort en een frequent voorkomen.

Categorie B: Hiertoe worden soorten gerekend die naast succesvolle voortplanting maar in kleine aantallen voorkomen. Tevens behoren soorten die frequent zijn waargenomen echter zonder bewijs van succesvolle voortplanting tot deze categorie.

Categorie C: Tot deze categorie behoren libellen waarvan geen bewijs van voortplanting is waargenomen en die onregelmatig of in kleine aantallen voorkomen.

	R1	R2	R3	B	VS	VG	WV	HV	vEV	RV	KV
<i>Calopteryx splendens</i>	C	C	B	C	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calopteryx virgo</i>	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lestes sponsa</i>	.	.	.	.	.	B	A	.	C	.	B
<i>Lestes viridis</i>	A	.	.	A	.	A	A	B	.	A	C
<i>Platycnemis pennipes</i>	.	C	C	A	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ischnura elegans</i>	C	B	C	C	C	C	C	O	C	B	C
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	B	B	B	.	.	A	A	A	B	B	A
<i>Enallagma cyathigerum</i>	.	B	.	.	.	A	A	A	B	C	B
<i>Coenagrion hastulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B
<i>Coenagrion puella</i>	.	C	.	.	.	B	.	A	.	C	C
<i>Coenagrion pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B	.
<i>Erythronma najas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B	.
<i>Gomphus</i> sp.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachytron pratense</i>	.	.	.	.	.	C	.	B	.	C	.
<i>Aeshna cyanea</i>	C	.	.	C	.	A	A	.	C	.	C
<i>Aeshna grandis</i>	.	C	.	C	.	A	B	B	C	C	C
<i>Aeshna mixta</i>	C	.	.	C	.	B	.	.	.	C	A
<i>Anax imperator</i>	.	.	.	.	.	A	A	C	.	C	A
<i>Cordulia aenea</i>	C	.	.	.	.	A	B	B	.	B	C
<i>Somatochlora metallica</i>	C	.	C	.	.	C	.	.	.	.	.
<i>Libellula quadrimaculata</i>	.	.	.	.	.	A	A	B	B	C	A
<i>Orthetrum cancellatum</i>	.	.	.	.	.	A	.	.	C	.	A
<i>Sympetrum danae</i>	C	.	.	C	.	B	A	B	B	.	B
<i>Sympetrum sanguineum</i>	C	.	.	B	.	A	B	B	B	C	A
<i>Sympetrum striolatum</i>	.	.	.	C	.	B	.	.	C	.	B
<i>Sympetrum vulgatum</i>	.	.	.	.	.	C	.	.	C	.	.
<i>Leucorrhinia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	C	.	.	.	B

tabel 2: De status van elke libellesoort per observatiepunt.

5.4. Fenologie.

Maanden/soorten	A	M	J	J	A	S	O
Pyrrhosoma nymphula							
Enallagma cyathigerum							
Cordulia aenea							
Libellula quadrimaculata							
Brachytron pratense							
Leucorrhinia rubicunda							
Leucorrhinia dubia							
Ischnura elegans							
Coenagrion hastulatum							
Coenagrion puella							
Erythromma najas							
Anax imperator							
Orthetrum cancellatum							
Somatochlora metallica							
Gomphus sp.							

(vervolg)

A M J J A S O
-----/-----/-----/-----/-----/-----/-----

Aeshna cyanea

+++++

Aeshna grandis

+++++

Lestes sponsa

+++++

Lestes viridis

+++++

Sympetrum danae

+++++

Sympetrum sanguineum

+++++

Aeshna mixta

+++++

Sympetrum striolatum

+++++

Sympetrum vulgatum

+++++

Aeshna juncea

—
Figuur 2: Vergelijking van vliegtijden 1991 (---), 1992 (+++) en 1993 (***).

Evenals in 1992 werden van *Pyrrhosoma nymphula* de eerste imagines gezien en wel op 20 april 1993. Op 25 april volgde *Cordulia aenea* en op 4 mei verschenen de eerste juveniele exemplaren van *Libellula quadrimaculata* en *Enallagma cyathigerum*. Op 5 mei werden al adulte exemplaren van *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion puella* gezien en *Brachytron pratense* gezien. Rond half mei verschenen *Ischnura elegans* en *Anax imperator*, gevolgd door *C. hastulatum*, *O. cancellatum*, *E. najas* en *Gomphus* sp.

In juni komen *L. dubia*, *A. cyanea*, *A. grandis*, *S. sanguineum* en *L. sponsa*.

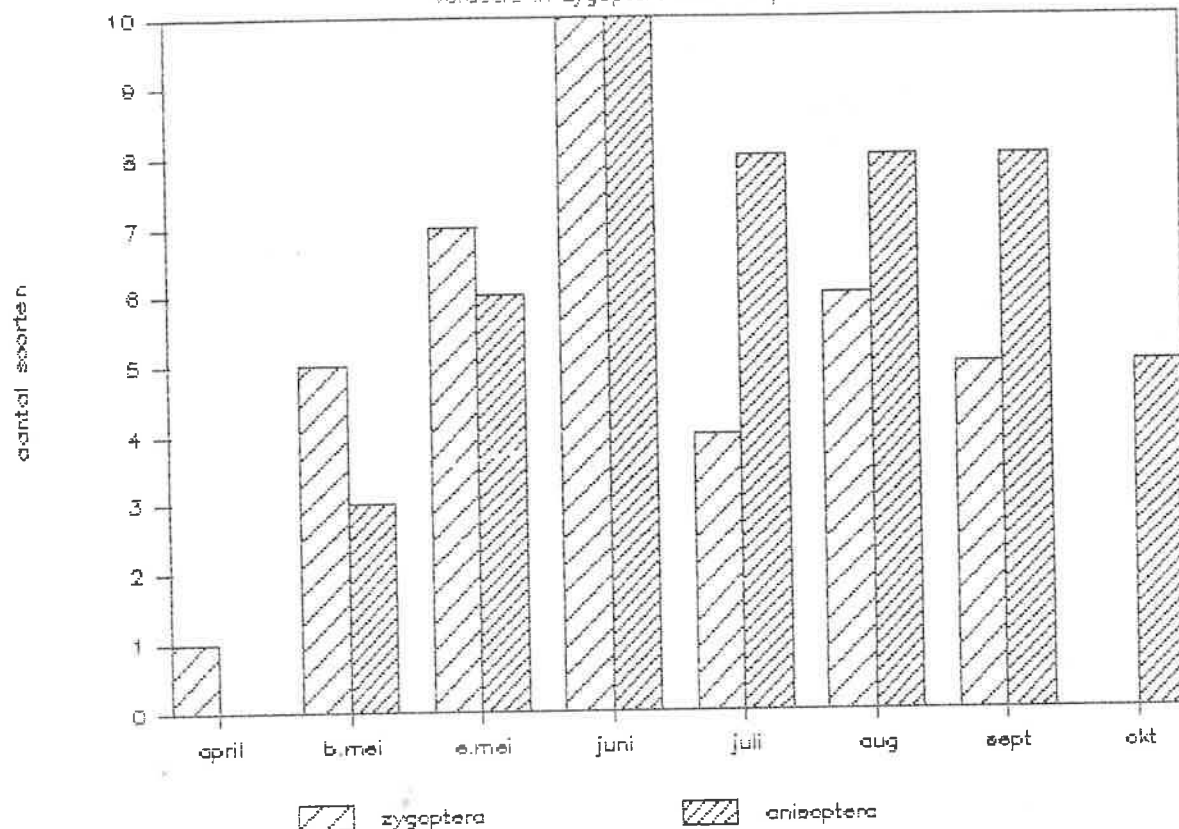
In juli verschijnen *S. danae* terwijl *L. viridis*, *A. mixta*, *S. striolatum* en *S. vulgatum* pas in augustus of september voor het eerst gezien worden.

In vergelijking met 1992 kon het volgende beeld van de vliegtijden worden samengesteld.

	hetzelfde begonnen	eerder begonnen	later begonnen
<i>P. nymphula</i>	X		
<i>E. cyathigerum</i>	X		
<i>I. elegans</i>	X		
<i>S. sanguineum</i>	X		
<i>S. vulgatum</i>	X		
<i>L. sponsa</i>	X		
<i>C. aenea</i>	X		
<i>C. puella</i>		X	
<i>L. quadrimaculata</i>		X	
<i>B. pratense</i>		X	
<i>A. imperator</i>		X	
<i>O. cancellatum</i>		X	
<i>A. mixta</i>		X	
<i>S. danae</i>			X
<i>A. cyanea</i>			X
<i>A. grandis</i>			X
<i>S. striolatum</i>			X
<i>L. viridis</i>			X
<i>S. vulgatum</i>			X

VLEEGTIJDEN

verdeeld in zygoptera en anisoptera



In figuur 3 is het voorkomen van de soorten behorende tot de Anisoptera afgezet tegenover de soorten van Zygoptera in de verschillende maanden.

In april werd alleen *Pyrrhosoma nymphula* aangetroffen. In mei vlogen meer Zygopterasoorten dan Anisopterasoorten; in juni is dit aantal gelijk en de maanden daarop volgend zijn de Anisopterasoorten in de meerderheid. Het blijkt dat in dit gebied de Zygopterasoorten voornamelijk in het voorjaar en vroege zomer hun vliegtijd hebben en de Anisopterasoorten pas later verschijnen en met meer soorten vertegenwoordigd zijn in het najaar. Dit is een beeld dat in andere jaren ook gevonden is. De grote terugval van zygopterasoorten in juli is mogelijk te verklaren door het slechte weer dat toen zijn intrede deed. De zygopterasoorten zijn mogelijk gevoeliger voor koude en natte omstandigheden.

In juni vliegen de meeste soorten, namelijk 20.

5.5. Bespreking van de soorten.

Calopterix splendens werd op 29/5, 5/6 en 27/6 waargenomen aan de Rosep, zowel bij de Zandstraat als aan de Rosepdreef. De grootste populatie van de Rosep zat ter hoogte van de Stenen Heul. Hier werden op 29/5, 27/6 en 4/8 respectievelijk 9, 8 en 15 exemplaren geteld. Er werden zowel mannetjes als vrouwtjes aangetroffen. Het aantal aan de Rosepdreef was minder dan in 1992 toen aan het nietgeschoonde stuk veel exemplaren gezien werden. Aan de Beerze werden op 27/6 bij de Logtse Brug zes mannetjes gezien. Op 19/8 (laatste waarneming) werden bij de Brinkse Dijk 2 vrouwtjes en 1 mannetje geteld.

Calopterix virgo werd gezien aan de Rosep. Op 5/6 bij de Rosepdreef, 3 mannetjes, en op 27/6 1 mannetje bij de Zandstraat.

Lestes sponsa werd waargenomen aan het Voorste Goorven, Witven, Van Esschenven, Klokketorenven tussen 27/6 en 18/9. Het slechte weer van 16/6 tot 20/6 heeft mogelijk het uitsluipen van de larven vertraagd t.o.v. 1992. Het maximum aantal exuviae werd op 20/6 gevonden aan het Witven. Het hoogtepunt van volwassen dieren werd gezien op 24/7 ook aan het Witven. Eind augustus werd twee maal paring gezien. De soort is niet talrijk aan de vennen.

Lestes viridis werd waargenomen aan het Voorste Goorven, Witven, Heiven, Klokketorenven, Rietven en ook aan de Rosep en de Beerze tussen 28/8 en 19/9. De soort werd aan het Voorste Goorven erg weinig gezien, veel minder dan in 1992, aan het Witven daarentegen werd op 5/9 een piek van 31 paren gezien die bezig waren met eiafzetting. Aan de Beerze werden op 19/9 21 paren plus eiafzetting geteld op berk, eik en wilg.

Platycnemis pennipes werd gezien aan de Rosep. Op 5/6 twee mannetjes en een vrouwtje bij de Rosepdreef. Op 27/6 werd bij de Logtse brug aan de Beerze tandem en eiafzetting gezien op maaisel in het water. Ook op 19/8 werden tandems en eiafzetting waargenomen bij de Logtse brug en de Brinkse dijk. Aan stilstaand water werd deze soort dit jaar niet gezien. Volgens de literatuur (Schorr 1990) moet de pH-waarde van het water tussen de 6,5 en 8 zitten. Het E.G.V. moet meer dan 300 μ S/sec. Onze metingen zijn hiermee in overeenstemming.

Ischnura elegans werd gezien aan Voorste Goorven, Witven, Heiven, Van Esschenven, Klokketorenven, Rietven, De Rosep en de Beerze. Aan het Rietven en de Rosep werd ook paring gezien, terwijl aan het Heiven huidjes werden gevonden. Deze soort kwam weinig voor maar wel over het hele seizoen verspreid in tegenstelling tot 1992 toen er slechts af en toe enkele exemplaren gezien werden. De eutrofiering van het water kan een oorzaak zijn waardoor het biotoop voor deze soort gunstiger wordt. Ook kunnen de slechte weersomstandigheden het zwerven bevorderd hebben, omdat het dan langer duurt voordat de dieren geslachtsrijp zijn.

Pyrhosoma nymphula werd aan alle onderzochte vennen en ook aan de Rosep gezien tussen 20/4 en 4/7. Aan de Beerze werd in mei niet geïnventariseerd, waardoor we deze soort daar waarschijnlijk gemist hebben. Het hoogtepunt van activiteit van deze soort, paring en eiafzetting, werd waargenomen op 12/5, ongeveer dezelfde datum als in 1992. De datum van het eerste uitsluipen van de larven was dezelfde als in 1992, namelijk op 25/4. Ook de piek van het aantal exuvien viel op hetzelfde tijdstip, namelijk op 25/4. Er werden minder exuviae gevonden aan het Voorste Goorven dan in 1992, 99 in 1992 en 66 in 1993. De sexratio was 50%.

Enallagma cyathigerum werd gezien aan alle vennen gezien, behalve aan Brouwkuip en het Speijckven die maar een keer vroeg in het seizoen bezocht zijn. Aan het stromend water werd deze soort wel aan de Rosep, maar niet aan de Beerze gezien. De meeste exuviae werden gevonden op 4/5, twee weken eerder dan in 1992. Het hoogtepunt van het aantal adulten was op 5/6 en op 14/8. De meeste paringen werden gezien op 12/5 en op 5/6 in 1993 (in 1992 was dit op 24/5 en op 23/6). Het vroege warme weer eind april heeft waarschijnlijk dit vroege tijdstip mede bepaald.

Coenagrion hastulatum werd op 23/5 bij het Klokketorenven aangetroffen aan de oever waar veel veenmos groeit. Ook werd er een tandem gezien zodat we aannemen dat deze soort zich hier voortplant. Op 27/6 werden nog een mannetje en een vrouwtje gezien, daarna niet meer. Deze in Nederland potentieel bedreigde soort (Wasscher 1990) werd tot nu toe nergens anders gevonden zodat hier waarschijnlijk sprake is van een geïsoleerde populatie. Daarom is dit ven zeer waardevol. *Coenagrion hastulatum* is een soort die vroeger algemeen en plaatselijk talrijk voorkwam in Brabant (FT 51 Oisterwijk) als bewoner van vennen, hoogveenplassen en leemplassen in bosrijke omgeving (Geijskes & van Tol 1983). Van groot belang is dat de vegetatie goed gestructureerd is, een zone met zwevende veenmossen dient in de buurt van de oever over te gaan in een open *Carex*- en *Juncus*-vegetatie (Bauer 1977; Wiebusch & Heinbockel 1983 in Hermans 1992). Vermoed wordt dat in de natuur de larveontwikkeling twee jaar duurt (Geijskes & van Tol 1983). De vliegtijd is in Nederland van de tweede helft van mei tot begin juli. Onze vondsten zijn hiermee in overeenstemming.

Coenagrion puella werd gevonden aan het Voorste Goorven, Heiven, Klokketorenven, Rietven en de Rosep. Aan het Heiven werden op 9/5 dertien juveniele exemplaren gezien en huidjes verzameld. Aan het Voorste Goorven werd tussen 5/6 en 11/6 enkele exemplaren gezien en nog 1 exemplaar op 14/8. Aan het Klokketorenven was zelfs nog een vondst op 5/9 gedaan. Dit is uitzonderlijk laat. Geijskes en Van Tol melden 28/8 als de laatste vinddatum. Paring werd gezien op 22/5 aan het Heiven en op 11/6 aan het Voorste Goorven bij de zich uitbreidende pitruspollen, aan deze beide vennen is de soort voortplantend. Deze soort lijkt zich uit te breiden wat waarschijnlijk is terug te brengen naar de eutrofiering van de vennen. Aan het Klokketorenven en de Rosep werden alleen mannetjes gezien.

Coenagrion pulchellum werd alleen waargenomen aan een moerassig stuk aan het Rietven waar de Achterste Stroom op enkele meters afstand stroomt. Er werden zowel mannetjes als vrouwtjes gedetermineerd, op 5/5 en op 23/5. Op 23/5 werd ook een paring gezien zodat voortplanting in dit ven waarschijnlijk is. De larven van deze soort leven in stilstaande, min of meer eutrofe, productieve wateren met modderbodems en kan in laagveengebieden massaal optreden. De levenscyclus is gewoonlijk 1 jaar (Geijskes & van Tol 1983). Deze soort heeft geen bijzondere bescherming.

Erythromma najas werd evenals de vorige soort alleen aan het Rietven waargenomen op 23/5, 30/6 en 19/8. Op 23/5 en 30/6 werden tandems gezien en gedetermineerd zodat voortplanting in dit water met veel gele plomp waarschijnlijk is. Het is een soort van vijvers, sloten, plassen en vennen die vooral begroeid moeten zijn met drijfbladplanten (Geijskes & van Tol 1983) en dat is aan dit ven het geval.

Gomphus sp. werd waargenomen vliegend boven een weiland bij de Rosep aan de Zandstraat op 23/5, 5/6 en 27/6. Aan zijn typische manier van achteruitvliegen en golvende vlucht is deze soort herkend (M. Swinkels). Het is helaas niet gelukt een exemplaar te vangen om te determineren.

Brachytron pratense werd gezien aan het Voorste Goorven op 12/5 en 22/5, Aan het Rietven bij het moerassige, voedselrijke stukop 5/5/ en 23/5 en aan het Heiven op 12/5 en 6/6, telkens maar een exemplaar, alleen op 12/5 werden aan het Voorste Goorven drie exemplaren gezien. Van deze soort zijn nog geen exuvien gevonden.

Aeshna cyanea werd gezien aan het Voorste Goorven, het Witven, Van Esschenven, Klokketorenven, de Rosep en de Beerze tussen 27/6 en 6/9. Op 5/9 werd aan het Witven een eierlegend vrouwtje gezien. Deze zeer algemene soort is over een lange periode steeds met weinig individuen aanwezig. Of de individuen lang leven en telkens terugkeren naar hetzelfde territorium of dat het om nieuwe individuen gaat is niet duidelijk. Exuvien werden alleen in juni gevonden. Deze soort lijkt hier een voorkeur te hebben voor inhammen met een beboste oever.

Aeshna grandis werd waargenomen aan het Voorste Goorven, Heiven, Witven, Van Esschenven, Klokketorenven, Rietven en ook aan de Rosep en de Beerze tussen 4/7 en 18/9. Op 27/6 werden de eerste exuvien gevonden. Op 24/7 werd aan het Heiven een eierlegend vrouwtje gezien. Deze gemakkelijk herkenbare soort komt in kleine aantallen in allerlei biotopen voor.

Aeshna mixta werd aan het Voorste Goorven gezien vanaf 28/8 tot en met de laatste waarnemingsdag 17/10, telkens een of twee exemplaren. Aan het Klokketorenven werden op 5/9 vijf adulten, een maal paring en een eierlegend vrouwtje gezien. Ook aan het Rietven werd op 6/9 en 19/9 en aan de Beerze op 19/8 telkens een exemplaar gezien.

Anax imperator werd aan het Voorste Goorven vaak gezien tussen 16/5 en 25/7 steeds enkele individuen die boven een waterlelie- of gele plompveldje vlogen. Viermaal werd aan dit ven een eierlegend vrouwtje vlakbij de oever waargenomen. Aan het Heiven, het Klokketorenven en het Rietven is deze soort ook gezien. Opmerkelijk is het vinden van maar liefst elf exuvien op 20/6 aan het Witven. Of in een territorium telkens hetzelfde individu aanwezig is of dat de individuen elkaar afwisselen op een dag of op achtereenvolgende dagen is niet onderzocht.

Cordulia aenea werd als juveniel voor het eerste gezien op 2/5 aan het Voorste Goorven. Op die dag werden ook exuvien gevonden. De soort werd ook gezien aan het Heiven, Witven, Achterste Goorven, Speijckven, Klokketorenven, Rietven en aan de Rosep. De grootste aantallen volwassen dieren werden gezien op 12/5 en op 22/5 aan het Voorste Goorven. Paring werd gezien aan het Voortse Goorven en aan het Rietven. Door het paringsgedrag van deze soort (zie verslag 1992) is het begrijpelijk dat dit zo weinig gezien werd. Het aantal exuvien was in 1993 ongeveer gelijk aan dat van 1992. De sexratio was minder extreem 44% mannetjes, terwijl dat in 1992 38% was. Het uitsluipen van de larven was van eind april tot eind mei, hetzelfde als in 1992; het hoogtepunt van uitsluipen was de eerste week van mei. Een tweede piek van uitsluitende larven werd in tegenstelling tot 1992 niet gevonden. De periode met slecht weer begin juni is voor deze soort waarschijnlijk nadelig geweest. Als dit zo is zal in 1995 het aantal uitsluitende larven laag zijn.

Somatochlora metallica werd in zeer kleine aantallen (1 of 2 exemplaren per waarneming) gezien op 29/5, 5/6 en 27/6 aan de Rosep en aan het Voorste Goorven op 24/7. Het betreft telkens zichtwaarnemingen.

Libellula quadrimaculata werd voor het eerste gezien op 4/5 aan het Voorste Goorven, nadat op 2/5 al de eerste exuvien gevonden waren. Op 12/5 en 16/5 lag het hoogtepunt van het aantal huidjes zowel aan het Voorste Goorven als aan het Witven. Aan het Heiven, Achterste

Goorven, Middelste Goorven, Van Esschenven en Klokketorenven werd deze soort ook aangetroffen. Aan het Rietven en aan de Rosep en de Beerze werd deze soort niet gezien. Eind mei lag het hoogtepunt van het aantal volwassen dieren en op 29/5 werd het hoogste aantal paringen. Aan het Klokketorenven werd op 23/5 een zeer groot aantal gezien. De larven kwamen vroeg uit het water in 1993; ze werden gevonden tussen 2 mei en 4 juli aan het Voorste Goorven met als hoogtepunt 12-16 mei, bijna twee weken eerder dan in 1992. Het aantal huidjes was minder dan in 1992 maar hierbij moet worden opgemerkt dat de verzamelfrequentie in juni 1993 kleiner was dan in juni 1992. Het is mogelijk dat een aantal huidjes verwaaid zijn. De sexratio was 47% mannetjes.

Orthetrum cancellatum werd regelmatig gezien aan het Voorste Goorven van 29/5 tot 28/8, maar in kleine aantallen. Tussen 29/5 en 4/7 werden exuvien gevonden. Ook aan het Klokketorenven werden exuvien gevonden op 27/6; op diezelfde dag werd daar ook een eierleggend vrouwtje waargenomen. Aan het Van Esschenven werd een adult mannetje gezien.

Sympetrum danac werd dit jaar weinig gezien, van 24/7 tot 17/10, aan het Voorste Goorven enkele exemplaren, evenals aan het Witven, Heiven, Van Esschenven, Klokketorenven, en aan de Beerze. Aan het Rietven en aan de Rosep werd deze soort niet gezien, maar in juli en augustus zijn daar geen waarnemingen gedaan. In 1993 zijn er geen exuvien van deze soort gevonden in tegenstelling tot 1992 toen er veel exuvien, vooral aan het Witven, werden geteld. Opgemerkt kan worden dat de tweede helft van juli een periode van slecht weer was, maar het is ook mogelijk dat er veel larven opgegeten zijn. (b.v. door Anax larven.). Paringsactiviteiten werd eind augustus en in september waargenomen aan het Voorste Goorven, maar weinig.

Sympetrum sanguineum. Op 26/6 werden de eerste juveniele exemplaren gezien aan het Voorste Goorven en het Witven. Volwassen exemplaren werden ook gevonden aan Heiven, Van Esschenven, Klokketorenven, Rietven en de Beerze. Aan de Rosep werden in Augustus geen waarnemingen gedaan; vermoedelijk komt de soort daar wel voor. Paringsactiviteiten werden eind augustus en in september gezien; aan het Witven echter al op 24/7. Aan de oever van de Beerze bij de Brinkse dijk werd op 19/8 eiafzetting op de oever gezien, zodat we mogen aannemen dat deze soort zich ook in stromend water kan voortplanten. Het zoeken naar exuvien zal dit kunnen bevestigen. Exuvien werden gevonden aan het Voorste Goorven en aan het Klokketorenven, aan dit laatste ven maar 1 exemplaar. Op 4/7 was er een peik in het aantal exuvien, zowel mannetjes als vrouwtjes.

Sympetrum striolatum werd aan het Voorste Goorven gezien op 6/9, enkele mannetjes en een tandem werd op 18/9 gezien en gedetermineerd. Ook aan het Klokketorenven werd deze soort gezien op 5/9; hier werd ook eiafzetting waargenomen, zodat we aannemen dat deze soort zich daar ook voortplant.

Sympetrum vulgatum werd aan het Voorste Goorven met zekerheid vastgesteld op 18/9 en op 15/10. Verder werd aan verschillende vennen *Sympetrum vulgatum/striolatum* gezien, zonder dat deze gevangen werden. Dit was het geval aan Voorste Goorven, Van Esschenven, Klokketorenven en de Beerze. Van *Sympetrum striolatum* is bekend dat de soort zwervt, dus vermoedelijk gaat het om *S. striolatum*.

Leucorrhinia dubla. Van deze soort werd een mannetje gezien op 20/6 aan het Witven, op het zonnige pad bij het slootje naar het Van Esschenven, dit is dezelfde plek waar in 1992 en in 1991 een enkel exemplaar van deze soort gevonden is. Aan het Klokketorenven werd op 27/6 een exemplaar en op 4/8 vijf mannetjes waargenomen. Omdat de soort plaatstrouw is mogen we aannemen dat het hier om een populatie gaat.

5.6. Zoögeografische beschrijving.

De Europese libellenfauna is uit twee zoögeografische componenten opgebouwd, namelijk uit mediterrane en eurosiberische soorten. De mediterrane soorten trokken zich in het Pre-Glaciaal langs de Middellandse Zee terug. De eurosiberische soorten hebben zich in het Postglaciaal vanuit het oosten in Europa gevestigd. Soorten die een tussenpositie innemen zijn mediterrane soorten die tot in Noord-Europa voorkomen en eurosiberische soorten waarvan het verspreidingsgebied tot aan het Middellandse Zeegebied reikt.

Voor de Nederlandse soorten hebben Geyskens en van Toll (1983) aangegeven tot welke groep een soort gerekend moet worden. De indeling van de Oisterwijkse libellen is te vinden in tabel 3.

Zoögeografisch fauna-element	soort
Typisch mediterraan	1. <i>Calopteryx splendens</i> 2. <i>Lestes viridis</i> 3. <i>Brachytron pratense</i> 4. <i>Anax imperator</i> 5. <i>Orthetrum cancellatum</i> 6. <i>Sympetrum sanguineum</i> 7. <i>Sympetrum striolatum</i>
Mediterraan met eurosiberische verspreiding	8. <i>Platycnemis pennipes</i> 9. <i>Pyrrhosoma nymphula</i> 10. <i>Ischnura elegans</i> 11. <i>Coenagrion puella</i> 12. <i>Coenagrion pulchellum</i> 13. <i>Aeshna mixta</i>
Eurosiberisch met mediterrane verspreiding	1. <i>Erythronma najas</i> 2. <i>Calopteryx virgo</i> 3. <i>Aeshna cyanea</i>
Typisch eurosiberisch	4. <i>Lestes sponsa</i> 5. <i>Enallagma cyathigerum</i> 6. <i>Coenagrion hastulatum</i> 7. <i>Aeshna grandis</i> 8. <i>Aeshna juncea</i> 9. <i>Somatochlora metallica</i> 10. <i>Cordulia aenea</i> 11. <i>Libellula quadrimaculata</i> 12. <i>Sympetrum danae</i> 13. <i>Sympetrum vulgatum</i> 14. <i>Leucorrhinia dubia</i> 15. <i>Leucorrhinia rubicunda</i>

Tabel 3. Zoögeografische indeling van de libellenfauna van het Oisterwijkse vennengebied.

Nb. De waarneming van Gomphus sp. is niet in deze tabel opgenomen, omdat niet met zekerheid was vast te stellen om welke soort het ging.

Van de in het Oisterwijkse vennengebied waargenomen soorten, behoren 13 libellesoorten (46%) tot de mediterrane groep; 6 hiervan hebben tevens een eurosiberische verspreiding. De andere 15 soorten (54%) behoren tot de eurosiberische groep, waarvan er 3 tot in het Middellandse Zeegebied voorkomen. Veengebieden zijn relatief rijk aan eurosiberische soorten. (Schmidt 1964a, Juritza 1962, in Beukeboom 1985). Hoewel het Oisterwijkse vennengebied geen veengebied is laat tabel 3 zien dat de zoögeografische samenstelling van de libellenfauna van het Oisterwijkse vennengebied nauwelijks afwijkt van de (hoog)veengebieden in Nederland. Veel zuurtoolerante soorten behoren tot de Eurosiberische groep.

Naam gebied	aantal soorten	Mediterraan fauna-element	Eurosiberisch fauna-element
Oisterwijk (Noord-brabant) dit onderzoek	28	46%	54%
Meinweg (Midden Limburg) Hermans 1992	38	47%	53%
De Peel (Noord-Brabant/Limburg) Claessens 1989	33	42%	58%
Fochelooërveen (Drenthe/Friesland) Beukeboom 1985	27	41%	59%
Bargerveen (Drenthe) Van Os, 1981	26	38%	62%
Diverse veengebieden in Noord-Drenthe Ruesink en Nelemans, 1975	31	45%	55%

Tabel 4.: Percentage Mediterrane- en Eurosiberische libellensoorten in enkele Nederlandse Natuurgebieden.

5.7. Exuviae.

Het uitsluipen van de larven van de vier soorten *Pyrrhosoma nymphula*, *Cordulia aenea*, *Enallagma cyathigerum* en *Libellula quadrimaculata* werd nagegaan aan de noord-westzijde van het Voorste Goorven op dezelfde punten als in 1992. De huidjes werden elke week verzameld en thuis gedetermineerd van 20/4 tot 4/7. De resultaten zijn weergegeven in de grafieken.

Ook van andere libellessoorten werden huidjes gevonden, maar weinig in aantal. Zie tabel 5. Een uitzondering hierop vormt *Sympetrum sanguineum* waarvan het aantal ongeveer even groot was als in 1992. Huidjes van *Sympetrum danae* werden niet gevonden, maar zoals gezegd is er na 4/7 niet meer naar huidjes gezocht.

Tabel 5 Aantallen exuvien 1993 aan het Voorste Goorven. M/V

Wk	Datum	Pyrrh.	Cordu	Enall.	Libel.	Anax	Ort.	A.cy	A.g	S.sa
16	19/4-25/4	16/11	0 /1							
17	26/4- 2/5	11/9	12/11	2/3	1/1					
18	3/5- 9/5	5/12	29/34	19/13	23/20					
19	10/5-16/5	0/1	2/8	11/12	46/53	0/1				
20	17/5-23/5		1/0	1/1	12/16	0/1				
21	24/5-30/5		0/1	1/0	15/15		1/1			
22	31/5- 6/6			1/0	0/8	1/0		0/1		
23	7/6-13/6			2/0	9/9	0/1				
24	14/6-20/6			1/0	0/1					1/0
25	21/6-27/6						2/0	1/0		
26	28/6- 4/7			1/0	2/5	0/1			3/5	18/15
totaal		32/33	44/55	39/29	108/120	1/3	3/2	1/1	4/5	18/15
		65	99	69	228	4	5	2	9	33
% man		49	44	57	47	25	60	50	44	54

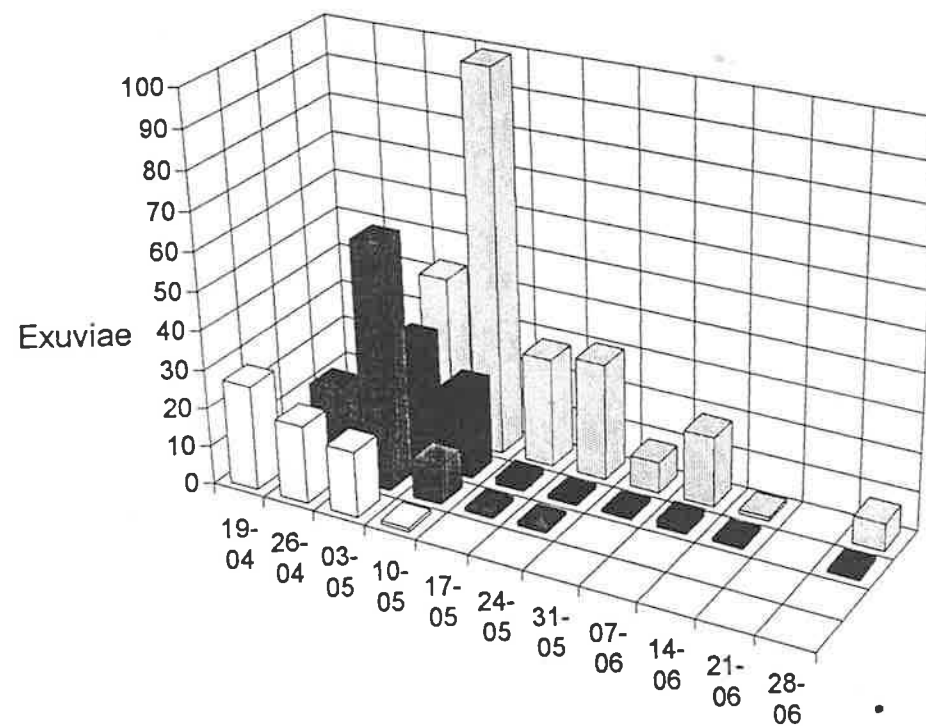
Ook aan het Witven en het Heiven zijn huidjes gevonden. Aan de andere vennen is niet speciaal gelet op exuviae.

Aan het Witven werden gevonden:

Pyrrhosoma nymphula, *Enallagma cyathigerum*, *Libellula quadrimaculata*, *Anax imperator* maar liefst elf exuviae (7/4) op 20 juni, *Aeshna cyanea*, *Lestes sponsa* op 20 juni en 24 juli, en *Lestes viridis* op 24 juli. Van de *Lestes* soorten werden aan het Voorste Goorven geen huidjes gevonden dit jaar.

Aan het Heiven werden de exuviae gevonden van *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans* op 9 mei en *Coenagrion puella* ook op 9 mei. Van de laatst genoemde soort werden niet eerder exuviae gevonden.

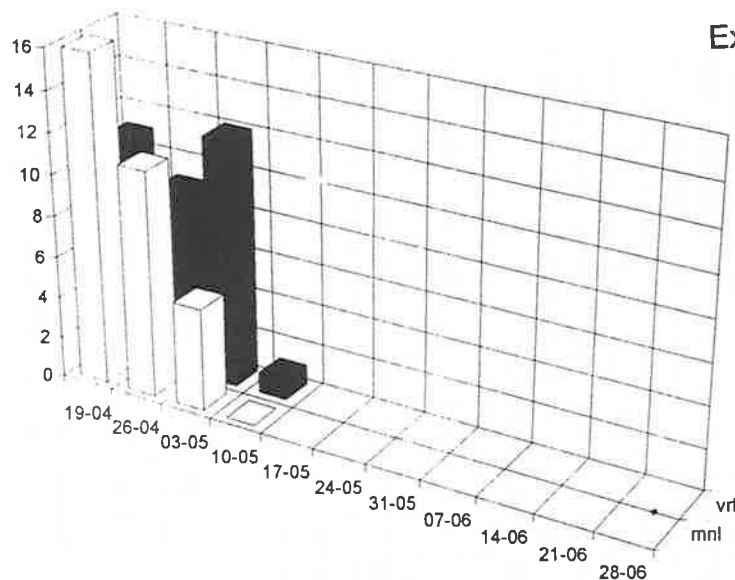
Vergelijking uitkruipen vier libellesoorten 1993



Pyrrhosoma nymphula
 Cordulia aenea
 Enallagma cyathigerum
 Libellula quadrimaculata

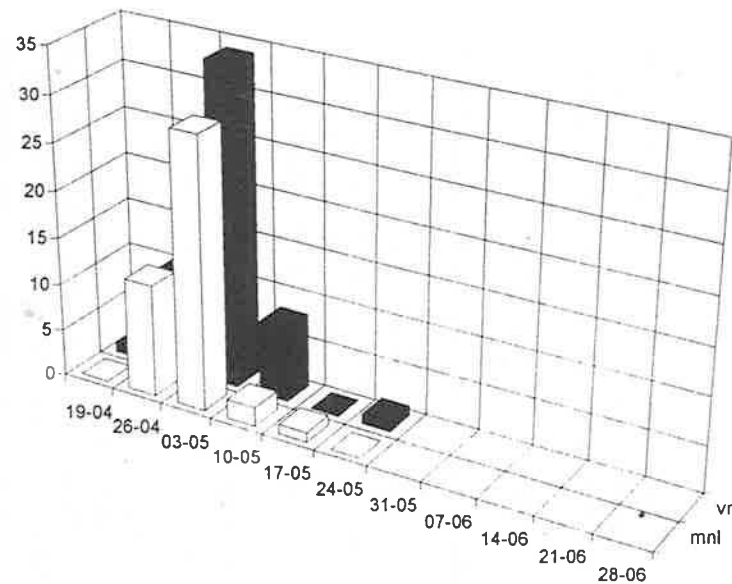
Pyrrhosoma nymphula

Exuviae



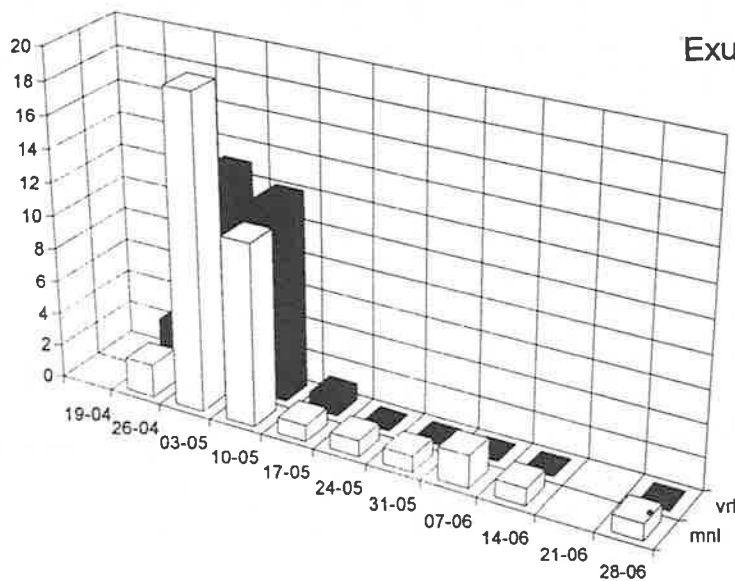
Cordulia aenea

Exuviae



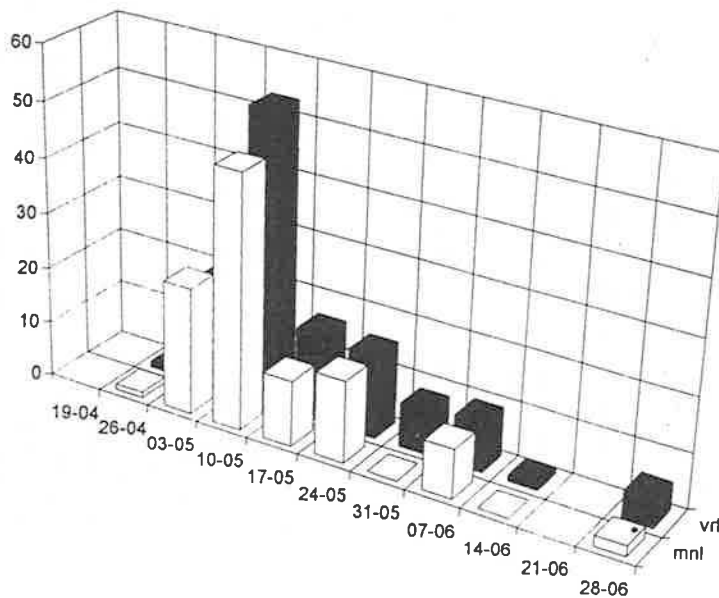
Enallagma cyathigerum

Exuviae



Libellula quadrimaculata

Exuviae



6. DISCUSSIE EN CONCLUSIES.

6.1. imagines.

6.1.1 Vennen.

Aan de Oisterwijkse vennen zijn in 1993 zes vennen regelmatig bezocht. In mei werden ook het Achterste Goorven, Middelste Goorven, de Brouwkuip en het Speijckven één of twee maal bezocht.

Bij de vennen werden 23 soorten gevonden: 9 Zygoptera en 12 Anisoptera.

Van de Zygoptera zijn 6 soorten zeker voortplantend, namelijk *L. sponsa*, *L. viridis*, *P. nymphula*, *E. cyathigerum*, *I. elegans* en *C. puella*. Van deze soorten zijn exuviae gevonden.

C. hastulatum, *C. pulchellum* en *E. najas* zijn waarschijnlijk voortplantend in het gebied. Van deze soorten werden tandems waargenomen. Geen van de gevonden Zygoptera komt als zwerver in aanmerking.

C. hastulatum en *C. pulchellum* zijn nieuw gevonden soorten. Zij kwamen voor bij de vennen die dit jaar voor het eerst bezocht werden.

C. hastulatum is tot nu toe alleen bij het Klokketorenven aangetroffen. Het is een potentieel bedreigde soort.

De soort komt voor in gebieden waar zwevende veenmossen in de buurt over dienen te gaan in een open *Carex*-*Juncus*vegetatie.

Het Klokketorenven voldoet aan deze biotoopeisen en is daarom voor libellen een waardevol ven.

Bij het Rietven werd *C. pulchellum* voor het eerst in Oisterwijk aangetroffen. Tevens werd bij dit ven een grote populatie van *E. najas* gezien. De soorten zijn niet zeldzaam voor Nederland, maar toch bijzonder voor de Oisterwijkse vennen.

Deze soorten komen alleen bij dit ven in grotere aantallen voor. Waarschijnlijk heeft de grotere voedselrijkdom van het water en een hogere pH-waarde hiermee te maken. Door de afwijkende soortensamenstelling is het Rietven toch een zeer waardevol ven voor de Oisterwijkse libellenfauna.

De soort *C. puella* lijkt zich uit te breiden over de vennen. In de drie jaar dat deze soort gezien wordt bij de vennen is de status verandert van zwerver (1991), via waarschijnlijk voortplantend in 1992, naar een soort waarvan exuviae gevonden zijn (1993) en dus als zeker voortplantend in het gebied mag worden beschouwd. De soort wordt ook op steeds meer plaatsen gezien. De uitbreiding van deze soort kan duiden op eutrofiëring van de vennen.

Van de Anisoptera zijn zeven soorten zeker voortplantend in het gebied, omdat er exuviae van gevonden zijn. Deze soorten zijn: *A. cyanea*, *A. grandis*, *A. imperator*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*, *O. cancellatum* en *S. sanguineum*.

Van *A. mixta*, *S. danae* en *S. striolatum* werd wel ei-afzetting gezien en deze soorten komen ook frequent en/of in redelijk grote aantallen voor, zodat deze soorten waarschijnlijk ook voortplantend zijn in het gebied. *B. pratense*, *S. vulgatum*, *L. dubia* en *S. metallica* zijn alleen als imago gezien.

Opvallend is dat er van *S. danae* geen exuviae gevonden zijn. Hierbij moet vermeld worden dat na juni niet meer naar exuviae gezocht is. In andere jaren zijn grote aantallen gezien.

Ook het aantal volwassen dieren van *S. danae* leek af te nemen bij de vennen. *S. sanguineum* leek op die vennen toe te nemen. Mogelijk dat *S. danae* het af moet leggen tegen *S. sanguineum*. Misschien dat ook de slechte zomer bijgedragen heeft aan de afname. Een andere mogelijkheid is dat deze soort veel gegeten wordt door de grotere Aeshna- en Anaxlarven. Deze ontwikkeling vraagt voor het volgend jaar een nadere studie.

Er zijn geen nieuwe Anisopterasoorten gevonden. *Leucorrhinia rubicunda* is dit jaar niet gevonden. Vorig jaar werd één exemplaar van deze soort bij het Achterste Goorven gevonden. Dit ven is dit jaar maar tweemaal bezocht en niet in de vliegtijd van *L. rubicunda*. Verder bleek er bij het Klokketorenven een kleine populatie van *L. dubia* te zitten. Deze soort heeft drijvende veenmossen nodig om te eieren in af te zetten. Deze zijn in dit ven aanwezig.

Over de soortenrijkdom en verschillen tussen de vennen zijn de volgende conclusies te trekken. Bij het Voorste Goorven werden in 1993 negentien soorten waargenomen. Het is daarmee het meest soortenrijke ven. Op *E. najas* na, zijn de soorten gelijk aan die van 1992. Ook de aantallen en de frequentie verschilt niet veel met die van 1992.

Na het Voorste Goorven komt het Klokketorenven met 18 soorten op de tweede plaats. Dit in 1993 voor de eerste maal bezochte ven kent naast de soorten die algemeen voorkomen bij de Oisterwijkse vennen een populatie van *C. hastulatum*. Het voorkomen van deze soort, samen met *L. dubia*, zorgen ervoor dat het Klokketorenven zeer waardevol is voor de libellenfauna van Oisterwijk.

Het Witven, Heiven en Rietven telden in 1993 ieder 13 soorten. De libellenpopulatie van het Rietven wijkt af van de andere vennen. Hier komen soorten voor die niet van zuur water houden, zoals *E. najas* en *C. pulchellum*. Tevens ontbreken de soorten die massaal bij de verzuurde vennen te zien zijn, zoals, *L. quadrimaculata* en *S. danae*. Van *E. cyathigerum* is maar één exemplaar gezien. Door zijn afwijkende libellenpopulatie is ook het Rietven belangrijk voor de Oisterwijkse libellenfauna.

Bij het Witven en het Heiven verschilt de soortensamenstelling weinig met de voorgaande jaren. De aantallen van *S. danae* bij het Witven wijzen erop dat deze soort veel minder voorkomt dan in voorgaande jaren. De oorzaak is onbekend.

6.1.2. De laaglandbeken.

Dit jaar zijn de Rozep, de Achterste Stroom en de Beerze bezocht. Bij de Rozep waren 3 monsterpunten, bij de Beerze 1 en bij de Achterste Stroom ook 1 monsterpunt.

De Achterste Stroom heeft bij het monsterpunt voor de libellenfauna geen waarde. De enigste libel die langs het water voorkwam, was *I. elegans*. Dit is een libel die de voorkeur geeft aan voedselrijk water. Verder zijn er geen libellen langs het water waargenomen. Wel belangrijk voor de libellenfauna was een klein stroompje wat in de Achterste stroom uitkomt. Bij dit ondiepe stroompje kwamen *C. pulchellum*, *P. nymphula*, *C. puella* en *S. sanguineum* voor.

Met name *C. pulchellum* is voor dit gebied interessant omdat deze soort ook bij het nabijgelegen Rietven voorkomt, maar verder nog niet gevonden is bij de Oisterwijkse vennen.

Zowel de Beerze als de Rozep zijn voor de libellen een zeer waardevolle beken. Bij de Rozep zijn 8 Zygoptera geteld: *C. splendens*, *C. virgo*, *L. viridis*, *P. pennipes*, *I. elegans*, *P. nymphula*, *E. cyathigerum* en *C. puella*. Tevens werden 8 Anisoptera geteld: *Gomphus* sp., *A. cyanea*, *A. grandis*, *A. mixta*, *C. aenea*, *S. metallica*, *S. danae* en *S. striolatum*. In de Beerze kwamen 3 zygoptera voor, *C. splendens*, *I. elegans* en *P. pennipes*. De 5 Anisoptera waren *A. cyanea*, *A. mixta*, *S. danae*, *S. sanguineum* en *S. striolatum*.

In beide beken werd *C. splendens* aangetroffen. De aantallen waren niet erg groot. Bij de Stenen Heul (Rozep) kwam nog een behoorlijke populatie voor met mannetjes en vrouwtjes. Voortplanting werd nergens waargenomen. Bij de monsterpunten was maar weinig drijvende vegetatie in het water aanwezig. Dit is voor *Calopterix* belangrijk om eieren af te zetten. Er werd dit jaar tweemaal geschoond. Dit is teveel om een goede populatie van deze soort op te bouwen. Aandringen bij de waterschappen om minder of anders te schonen is dringend gewenst om deze soort voor de twee laaglandbeken te behouden. Bij de Stenen Heul werd tevens *S. metallica* gezien. Het betrof telkens maar een enkele exemplaar. Aan de Zandstraat werd een aantal malen *Gomphus* gezien. De libel liet zich niet vangen, zodat niet vastgesteld is om welke soort het ging. Aan de Beerze hebben we *Gomphus* niet gezien. *Gomphus vulgatissimus* is op 21 en 22 mei 1993 wel gezien bij de Beerze door S. Rijswijk. (Libellennieuwsbrief 1994).

Aan de Beerze werd *P. pennipes* veelvuldig gezien. Er is vele malen ei-afzetting geconstateerd; vaak met 10 paartjes bij elkaar. Bij de Rozep was het aantal veel minder. Of dit te maken heeft met de stroomsnelheid, de af- of aanwezigheid van bepaalde vegetatie of de mate van voedselrijkdom van het water is niet onderzocht.

6.2 Exuviae.

De datum van het uitsluipen van de larven was voor de vroege soort *Pyrrhosoma nymphula* dezelfde als in 1992. Het hoogtepunt van uitsluipen was ook op dezelfde datum, namelijk op 25-4. De aantallen exivien waren minder. 50/49 in 1992 en 33/33 in 1993.

Cordulia aenea was het uitsluipen van de larven van eind april tot eind mei zowel in 1992 als in 1993. Het hoogtepunt van uitsluipen van deze soort was de eerste week van mei. In 1992 was er de eerste week van mei een kleine piek; een tweede piek van uitsluitende larven werd toen gevonden half mei. In tegenstelling tot 1992 werd een tweede piek in 1993 niet waargenomen. Bij de larvehuidjes was de sexratio minder extreem dan in 1992 en bedroeg 44% mannetjes in 1993; in 1992 was dit 39%. De totale aantallen larvehuidjes waren ongeveer gelijk: 40/71 in 1992 en 44/55 in 1993.

Van *Enallagma cyathigerum* werden in 1993 maar weinig huidjes gevonden met het hoogtepunt op 4-5 aan het Voorste Goorven, dat is twee weken eerder dan in 1992. Het percentage mannetjes was 53.

Larven van *Libellula quadrimaculata* verschenen vroeg in 1993; ze werden gevonden tussen 2 mei en 4 juli met als hoogtepunt 12-16 mei, ook bijna twee weken eerder dan in 1992. In 1992 lag het hoogtepunt van uitsluipen op 26 mei en in 1991 op 31 mei. Het totale aantal huidjes was in 1993 minder dan in 1992 maar hierbij moet worden opgemerkt dat de verzamelfrequentie in juni 1993 kleiner was dan in juni 1992. Het is mogelijk dat een aantal huidjes weggewaaid zijn.

Van *Anax imperator* werden in 1993 15 huidjes gevonden, 4 aan het Voortse Goorven en 11 aan het Witven; in 1992 aan het Voorste Goorven geen en aan het Witven 3. De soort lijkt zich uit te breiden. Opmerkelijk is ook het vroege uitsluipen van deze soort, een maand eerder dan in 1992.

Van *Orthetrum* nam het aantal huidjes ook iets toe van 2 naar 5. *Aeshna cyanea* en *Aeshna grandis* bleven gelijk in aantal. Evenals *Sympetrum sanguineum*. Van *Sympetrum danae* werden geen huidjes gevonden zodat *Sympetrum sanguineum* in het voordeel lijkt te zijn. Het uitkomen van *S. sanguineum* lag net voor de periode met slecht weer. In 1992 zijn de meeste huidjes van *Sympetrum danae* aan het Witven gezien en hier is in 1993 weinig onderzoek gedaan. Van *Lestes sponsa* en *Lestes viridis* werden eveneens geen huidjes gevonden aan het Voorste Goorven, echter wel aan het Witven. Van *Coenagrion puella* werden dit jaar voor het eerst huidjes gevonden en wel aan het Heiven. Deze soort lijkt toe te nemen. In 1992 en 1991 was deze soort al sporadisch waargenomen aan de vennen.

7. BEHEERMAATREGELEN.

7.1. Algemene beheermaatregelen.

De algemene beheermaatregelen voor libellen zijn al vernoemd in de verslagen van 1991 en 1992.

7.2. Specifieke beheermaatregelen per soort.

In de verslagen van 1991 en 1992 zijn voor de soorten die toen in het gebied voorkwamen de specifieke beheermaatregelen vermeld.

Voor deze soorten verwijzen we daarom naar deze verslagen. Voor de nieuw gevonden soorten volgt hieronder beheermaatregelen die genomen moeten worden om de soort voor de Oisterwijkse vennen te behouden.

Calopteryx virgo:

Deze soort is een van de meeste bedreigde soorten in Nederland. Vervuiling en veranderingen in de vegetatiestructuur zijn hoofdoorzaken (Schorr 1990). Het maaien van de oever, het schonen van de beek, het weghalen van hout en keien werken negatief op de populatie. In de oeverzone moet een minimale stroomsnelheid aanwezig zijn van 2 tot 6 meter per sec. De beek moet beschaduwd zijn met bomen om de watertemperatuur niet te hoog te laten worden. (Optimumtemperatuur 13 tot 18 graden C). Wel moeten tussen de bomen kleine zonnige plaatsen zijn waar de meeste imago's zich kunnen opwarmen.

Op de manier waarop de Rozep nu geschoond wordt, zal er zich geen populatie van deze soort kunnen vestigen. De exemplaren die in 1993 gezien zijn, zijn waarschijnlijk zwervers. Het schonen dient gefaseerd te gebeuren en bij voorkeur na het einde van de vliegtijd, bijvoorbeeld eind september.

Platycnemis pennipes.

Deze soort schijnt neutraal tot licht basisch water te verkiezen. (Hermans 1992) Water met een pH waarde onder 6,5 en boven de 8 schijnt *P. pennipes* te mijden. (Schorr 1990) Verder moeten er voldoende drijvende waterplanten aanwezig zijn. Hierin worden de eieren afgezet. Ook in afgestorven plantendelen vindt ei-afzetting plaats. *P. pennipes* geeft de voorkeur aan een E.G.V. tussen 200 en 700 $\mu\text{s}/\text{sec}$.

Handhaving van de waterkwaliteit en het gefaseerd schonen van de beken zijn goede beheermaatregelen.

Coenagrion hastulatum.

Van groot belang voor het voorkomen van de ze soort is een goed gestructureerde vegetatie. Een zone van zwevende veenmossen dient in de buurt van de oever over te gaan in een open *Carex-Juncus* vegetatie. (Bauer 1977; Wiebusch en Heinbockel, 1983 in Hermans 1992). Dit vegetatietype is in het Klokkeorenven te vinden. Het handhaven van dit vegetatietype is voor deze soort erg belangrijk.

Coenagrion pulchellum.

Deze soort schijnt zuur water te mijden. Ook voor het Rietven gaat dit op. De zuurgraad was in oktober 1993 7,3. Het is een soort die een voorkeur heeft voor eutroof water, maar ook in mesotrofe wateren tot voortplanting komt. Handhaving van de waterkwaliteit en het behouden van een rijke drijf- als oevervegetatie zijn goede beheermaatregelen.

8. SAMENVATTING.

- * Afgezien van het voorjaar was het weer in 1993 voor de libellen niet ideaal.
- * Ondanks dit feit zijn alle libellen uit 1992 weer in het vennengebied gezien, met uitzondering van *L. rubicunda*. Deze soort is in 1992 eenmaal gezien.
- * Er zijn 3 nieuwe soorten gevonden, namelijk *C. hastulatum* en *C. virgo* en *C. pulchellum*. Een aantal malen werd een exemplaar van het geslacht *Gomphus* waargenomen. Vooral de populaties van *C. hastulatum* en *C. virgo* en het voorkomen van een soort van het geslacht *Gomphus* zijn zeer waardevol, omdat het hier potentieel bedreigde soorten betreft. Het zijn soorten die in Nederland steeds verder afnemen en daarom bescherming verdienen.
- * Het totaal aantal soorten bij de vennen en laaglandbeken in 1993 bedraagt 27.
- * Het Rietven heeft door zijn afwijkende watersamenstelling een andere libellenpopulatie dan de meeste andere vennen in Oisterwijk. De tamelijk grote populaties van *E. najas* en *C. pulchellum* zijn voor Oisterwijk zeer waardevol.
- * *C. puella* neemt in aantal toe. Hij wordt ook aan steeds meer vennen aangetroffen. Ook *I. elegans*, *A. imperator* en *O. cancellatum* lijken in aantal toe te nemen. Waarschijnlijk dat de verdergaande eutrofiëring van de vennen daar mee te maken heeft.
- * *Lestes viridis* en *S. danae* nemen in aantal af. De oorzaak hiervan is niet bekend.
- * De Rozep en de Beerze zijn voor libellen waardevolle beken. Bij de Rozep werd naast algemeen voorkomende soorten ook *P. pennipes*, *C. virgo* en een *Gomphus*soort aangetroffen. Alle drie zijn het bedreigde of potentieel bedreigde soorten die zeker bescherming verdienen, door goede beheermaatregelen. Aan de Beerze kwam *P. pennipes* in grote aantallen voor en werd ook ei-afzetting waargenomen. In beide beken kwam *C. splendens* voor. Bij de Stenen Heul nog in grote aantallen. In 1992 troffen we in de Rozep meer exemplaren aan van deze soort. Het regelmatig opschonen van de beek doet deze soort geen goed.
- * De Achterste stroom heeft bij de monsterplaats voor libellen nauwelijks waarde. Hier werd alleen *I. elegans* aangetroffen.
- * Het Klokketorenven is voor libellen zeer waardevol. Naast het voorkomen van de potentieel bedreigde soort *C. hastulatum* komt ook *L. dubia* hier in redelijk aantallen voor. Verder herbergt het ven een groot aantal soorten (18 in totaal).

* Er werd een zeer late vondst gedaan van C. puella op
5 september 1993 bij het Klokketorenven. Het betrof 1 manne-
tje.

Literatuurlijst.

- * Bellmann H., Libellen, beobachten-bestimmen, Melsungen, 1987.
- * Beukeboom, L. 1985. Libellen in het Fochtelooverveengebied; een oecologisch onderzoek
- * Carchini G., A key to the Italian odonate larvae, Utrecht, 1983
- * Duijm F. en Dutmer G., Libellentabel - Tabellen voor de Nederlandse libellen en hun larven, 1985.
- * Geijskens D. en v. Tol J., De libellen van Nederland, Zutphen, 1983.
- * Heeffe A., inventarisatierapport. De libellen bij het Voorste Goorven, Achterste Goorven, Witven en Van Esschenven in Oisterwijk. Intern verslag. 1992
- * Heeffe A. en Swinkels M. inventarisatierapport van de libellen bij een aantal Oisterwijkse vennen. Intern verslag. 1993
- * Hermans, J.T., De Libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (Odonata) Maastricht. 1992.
- * Krekels R. en Verbeek P., Populatieverloop, temporele en spatiële verspreiding van libellen in en rond een door nymphaeïden gedomineerd water, Nijmegen 1988.
- * Reinboud, e.a., Odontabel, Utrecht, 1993.
- * Schorr. M., Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland, Bilthoven, 1990.
- * Wasscher. M., Lijst van bedreigde en uitgestorven libelle-soorten in Nederland (Odonata) Utrecht, 1990.

Bijlage 1. Het aantal getelde imago's en exuviae per controledatum.

Voorste Goorven 1993

soorten/datum		20	25	27	2	4	5	9	12	16	22	29	5	6	11	20	27	4	11	24	25	4	14	28	6	18	15	17	
		4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	
Zygoptera																													
Lestes sponsa	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	5	1	-	2	2	5	1	-	-	m Le sp
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	v
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	p
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei
Lestes viridis	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	1	-	-	m Le vi
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	2	-	-	t
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	ei
Ischnura elegans	m	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	3	1	1	1	2	3	-	2	1	-	1	4	-	-	m Is el
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	-	-	-	v
Pyrrhosoma nymphula	m	1	-	-	-	4	-	-	-	-	6	7	2	3	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m Py ny
	v	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
	a	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a
	j	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j
	exm	-	16	10	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm
	exv	-	11	7	2	7	3	2	1	-	-	1?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv
	t	-	-	-	-	-	-	40	n	10	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	t
	p	-	-	-	-	-	-	1*	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p
	ei	-	-	-	-	-	-	16	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei
Enallagma cyathigerum	m	-	-	-	-	-	3	18	-	13	n	tt	10	v	v	v	v	20	26	20	6	20	tt	26	tt	-	-	-	m En cy
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	v
	a	-	-	-	-	-	-	5	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a
	j	-	-	-	-	6	1	-	8	10	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	j
	exm	-	-	-	2	16	2	1	7	4	1	1?	-	-	2?	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm
	exv	-	-	-	3	11	2	-	5	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv
	t	-	-	-	-	-	-	13	1	1	5	9	4	3	2	1	4	2	4	-	2	-	3	-	-	-	-	-	t
	p	-	-	-	-	-	-	1	1	-	5	3	1	2	-	3	2	2	5	-	1	-	2	-	-	-	-	-	p
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei
Coenagrion puella	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m Co pu
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	p
Anisoptera																													
Brachytron pratense	m	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m Brac
Aeshna cyanea	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	a Ae cy
	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm
	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv
Aeshna grandis	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	a Ae gr
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j
	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm
	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv
Aeshna mixta	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	-	a Ae m
Anax imperator	a	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	3	-	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a An i
	v	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	-	1	-	1*	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v An i
An im																													
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1*	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei
	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm
	exv	-	-	-	-	-	-	-	1*	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv

Voorste Goorven 1993 vervolg

soorten/datum		20	25	27	2	4	5	9	12	16	22	29	5	6	11	20	27	4	11	24	25	4	14	28	6	18	15	17				
		4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10				
Cordulia aenea	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	Cord	
	a	-	-	-	-	-	-	-	12	-	10	3	-	3	-	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	a		
	j	-	-	-	19	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j		
	exm	-	-	-	12	23	3	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm		
	exv	-	-	-	11	20	8	6	6	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv		
Somatochlora metallica	p	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p		
	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a		
	j	-	-	-	-	-	-	-	22	-	100	tt	>20v5	tt	-	20	20	5	5	4	1	3	4	1	-	-	-	-	-	j	Lib	
	exm	-	-	-	1	6	10	7	22	24	12	15	-	9	3*	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm		
	exv	-	-	-	1	11	7	2	28	25	16	15	-	9	5*	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv		
Orthetrum cancellatum	p	-	-	-	-	-	-	-	2	3	5	tt	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p		
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei		
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	1	2	1	2	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	m	Or ca	
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v		
	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm		
Sympetrum danae	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv		
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p		
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	1	-	m	Sy da	
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v	
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1*	4	-	-	t	
Sympetrum sanguineum	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	ei		
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	12	5	-	10	13	10	7	-	-	-	m	Sy sa	
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	v		
	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	
	j	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2?	6	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j	
Sympetrum striolatum	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm	
	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv	
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5	1	2*	-	-	-	-	t	
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	p	
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2*	1	-	-	-	ei	
Sympetrum vulgatum	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	m	Sy str	
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	t	
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	ei	
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	m	Sy vul
	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	
Sympetrum striol/vulg	j	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j	
	exm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exm	
	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exv	
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	t	
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p	
Sympetrum sp.	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ei	
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m	
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	t	
	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	
	j	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	j	

Tabel Overzicht van de aangetroffen libellesoorten met de aanduiding van de waargenomen stadia op de verschillende data.

m = mannetje v = vrouwtje a = adult j = juveniel (net uit de larvehuid) exm = exuviae mannetje, exv = exuviae vrouwtje
t = tandem p = paringsrad ei = eiafzetting n = niet geteld v = veel, tt = tientallen
1* = hetzelfde individu ? = onzekere waarneming.

Witven 1993

soorten/datum		25 4	12 5	6 6	20 6	24 7	5 9	17 10	19 10
Lestes sponsa	n	-	-	-	1	7	-	-	-
	v	-	-	-	-	-	2	-	-
	a	-	-	-	1	-	-	-	-
	t	-	-	-	-	10	-	-	-
	exn	-	-	-	6	-	-	-	-
	exv	-	-	-	8	1	-	-	-
Lestes viridis	n	-	-	-	-	1	8	1	-
	v	-	-	-	-	-	-	-	-
	a	-	-	-	-	-	-	-	-
	j	-	-	-	-	4	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	31*	-	-
	ei	-	-	-	-	-	31*	-	-
	exv	-	-	-	-	2	-	-	-
Ischnura elegans	n	-	-	-	1	-	-	-	-
Pyrrhosoma nymphula	n	2	-	-	1	-	-	-	-
	j	1	1	-	-	-	-	-	-
	t	-	4	-	-	-	-	-	-
	ei	-	3	-	-	-	-	-	-
	exn	6	-	-	-	-	-	-	-
	exv	2	-	-	-	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	n	-	3	-	-	n	n	2	-
	v	-	-	-	-	-	-	-	-
	a	-	-	-	n	-	72	-	-
	j	-	1	-	v	-	-	-	-
	p	-	-	-	-	v	-	-	-
	t	-	1	-	-	v	1	-	-
	exn	-	2	-	5	-	-	-	-
	exv	-	1	-	1	-	-	-	-
	ex	-	-	-	-	v	-	-	-
Aeshna cyanea	v	-	-	-	-	-	1*	-	-
	ei	-	-	-	-	-	1*	-	-
	exv	-	-	-	-	1	-	-	-
Aeshna grandis	n	-	-	-	-	2	-	-	-
	v	-	-	-	-	1	-	-	-
	a	-	-	-	-	-	3	-	-
Aeshna sp.	j	-	-	1*	-	-	-	-	-
	ex	-	-	1*	-	-	-	-	-
Anax imperator	n	-	-	-	-	4	-	-	-
	exn	-	-	-	7	-	-	-	-
	exv	-	-	-	4	-	-	-	-
Cordulia aenea	n	-	-	-	1	-	-	-	-
	a	-	3	-	-	-	-	-	-
Libellula quadrimaculata	a	-	-	-	1	5	-	-	-
	exn	-	11	-	-	-	-	-	-
	exv	-	2	-	-	-	-	-	-
Sympetrum danae	n	-	-	-	-	-	1	6	1
	j	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	1
Sympetrum sanguineum	n	-	-	-	-	13	7	-	-
	j	-	-	-	1	-	-	-	-
	p	-	-	-	-	1	-	-	-
	t	-	-	-	-	3	-	-	-
	ei	-	-	-	-	1	-	-	-
Sympetrum sp. flaveolum?	t	-	-	-	-	1*	-	-	-
	ei	-	-	-	-	1*	-	-	-
Leucorrhinia dubia	n	-	-	-	1	-	-	-	-

Van Esschenven 1993

Soorten /datum		25	30	4	15	19
		4	6	8	10	10
Zygoptera						
Lestes sponsa	m	-	-	5	-	-
	v	-	-	1	-	-
Ischnura elegans	m	-	-	2	-	1
Pyrrhosoma nymphula	a	2	-	-	-	-
	j	4	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	m	-	15	47	-	-
	t	-	4	2	-	-
Anisoptera						
Aeshna cyanea	a	-	1	-	-	-
Aeshna grandis	a	-	1	-	-	-
Libellula quadrimaculata	a	-	4	3	-	-
Orthetrum cancellatum	m	-	1	-	-	-
Sympetrum danae	m	-	-	1	1	1
	j	-	-	-	-	-
Sympetrum sanguineum	m	-	2	9	-	-
	t	-	-	2	-	-
Sympetrum striol/vulgat	m	-	-	-	1	1

Achterste Goorven 1993

Soorten /datum		25-4	12-5
Pyrrhosoma nymphula	m	-	2
	v	1	-
	j	2	-
	t	-	2
	ei	-	3
	exm	2	-
Enallagma cyathigerum	m	-	3
	t	-	1
Cordulia aenea	a	-	3
	exv	-	1
Libellula quadrimaculata	a	-	2
	exv	-	1

Middelste Goorven

Soorten/datum		12-5
Pyrrhosoma nymphula	m	8
	t	5
Enallagma cyathigerum	m	1
	a	1
Libellula quadrimaculata	a	2

Brouwkuip

Soorten/datum		25-4
Pyrrhosoma nymphula	juv.	3

Speijckven

Soorten/datum		25-4
Pyrrhosoma nymphula	juv.	1
Cordulia aenea	juv.	1

Heiven 1993

Soorten/datum	25	9	12	22	29	5	6	11	4	24	6	18
	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	9	9

Zygoptera

Lestes viridis	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Ischnura elegans	m	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
	exv	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrrhosoma nymphula	m	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	a	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
	j	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	t	-	-	5	1	-	1	-	-	-	-	-
	ei	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	ex	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	exv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	m	-	-	2	-	n	3	v	-	-	-	-
	v	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	a	-	-	-	3	-	-	-	5	-	-	-
	j	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	t	-	-	1	-	-	-	-	1*	-	-	-
	ei	-	-	-	-	v	-	-	1*	-	-	-
	ex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coenagrion puella	m	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
	v	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	j	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	p	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	exm	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	exv	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anisoptera

Brachytron pratense	m	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-
	a	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Aeshna grandis	v	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-
	a	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-
Anax imperator	a	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
Cordulia aenea	m	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-
Libellula quadrimaculata	a	-	-	4	>10	n	n	n	v	n	5	-
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-
Sympetrum danae	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Sympetrum sanguineum	m	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	9
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Sympetrum sp.sang?	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2

Rietven 1993

soorten/datum	5	23	30	19	6	19
	5	5	6	8	9	9

Zygoptera

Lestes viridis	n	-	-	-	-	1
	t	-	-	-	5*	1
	ei	-	-	-	5*	1
Ischnura elegans	n	2	6	-	-	-
	a	-	-	1	-	-
	jm	1	-	-	-	-
Pyrrosoma nymphula	n	7	-	-	-	-
	a	-	-	-	-	-
	t	1	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	vj	1	-	-	-	-
Coenagrion puella	n	1	-	-	-	-
Coenagrion pulchellum	n	2	5	-	-	-
	v	2	-	-	-	-
	a	1	-	-	-	-
	t	-	1	-	-	-
Erythronma najas	n	-	2	10	1	-
	a	-	v	-	-	-
	t	-	2	2	-	-

Anisoptera

Brachytron pratense	n	-	1	-	-	-
	a	1	-	-	-	-
Aeshna grandis	a	-	-	-	1	-
Aeshna mixta	a	-	-	-	1	1
Anax imperator	a	-	-	2	-	-
Cordulia aenea	a	-	5	-	-	-
	c	-	1	-	-	-
Sympetrum sanguineum	n	-	-	-	-	1

Klokkentorenven 1993		25	23	27	4	5
soorten/datum		4	5	6	8	9
Zygoptera						
Lestes sponsa	m	-	-	-	2	18
	v	-	-	-	1	7
Lestes viridis	m	-	-	-	-	1
Ischnura elegans	m	-	1	-	2	2
	v	-	-	-	-	1
Pyrrhosoma nymphula	m	-	4	-	-	-
	v	-	-	1	-	-
	j	1	-	-	-	-
	t	-	2	-	-	-
	exv	1	-	-	-	-
Enallagma cyathigerum	m	-	-	1	10	16
	t	-	-	-	1	5
Coenagrion hastulatum	m	-	5	1	-	-
	v	-	1	1	-	-
	t	-	1	-	-	-
Coenagrion puella	m	-	4	2	-	1
Anisoptera						
Aeshna cyanea	exv	-	-	1	-	-
Aeshna grandis	a	-	-	-	1	-
Aeshna mixta	y	-	-	-	-	1*
	a	-	-	-	-	4
	p	-	-	-	-	1
	ei	-	-	-	-	1*
Anax imperator	m	-	2	2	2	-
	v	-	-	1*	-	-
	ei	-	-	1*	-	-
Cordulia aenea	a	-	3	2	-	-
Libellula quadrimaculata	a	-	>100	20	1	-
	exm	-	2	6	-	-
	exv	-	2	5	-	-
	p	-	10	-	-	-
	ei	-	2	-	-	-
Orthetrum cancellatum	m	-	1?	2	-	-
	v	-	-	1*	-	-
	ei	-	-	1*	-	-
	exm	-	-	2	-	-
Sympetrum danae	m	-	-	-	1	3
	t	-	-	-	-	1
	p	-	-	-	-	1
Sympetrum sanguineum	m	-	-	-	1	2
	p	-	-	-	-	2
	exv	-	-	1	-	-
Sympetrum striolatum	t	-	-	-	-	1*
	ei	-	-	-	-	1*
Sympetrum strio/vulg	t	-	-	-	-	2
	ei	-	-	-	-	1
Leucorrhinia dubia	m	-	-	-	5	-

Rosep 1993

		A. (Zandstraat)					B. (Rosepdreef)				C. (Stenen Heul)					B.	C.
Soorten /datum		5-5	23-5	5-6	27-6	19-9	5-6	27-6	4-8	19	29	27	4	19			
											8	5	6	8	9		
Calopteryx splendens	m	-	-	1	-	-	4	3	-	2	7	6	9	-			
	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	6	-			
Calopteryx virgo	m	-	-	-	1	-	3	-	-	-	2	-	-	-			
Calopteryx sp.	jv	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Lestes viridis	t	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-			
	ei	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-			
Platycnemis pennipes	m	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-			
	v	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-			
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-			
Ischnura elegans	m	-	-	-	-	-	4	3	1	-	-	1	-	-			
	a	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	p	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
Pyrrhosoma nymphula	m	6	1	1	-	-	-	-	-	-	9	3	-	-			
	v	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
	a	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-			
	t	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-			
	ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-			
Enallagma cyathigerum	m	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
Coenagrion puella	m	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
Gomphus sp.	a	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Aeshna cyanea	m	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	v	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Aeshna grandis	a	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
Aeshna mixta	a	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
Cordulia aenea	a	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Somatochlora sp.	a	-	-	1?	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-			
Orthetrum sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
Sympetrum danae	m	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
	v	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
Sympetrum sanguineum	m	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-			

Beerze 1993

a. Logtse brug

b. Brinkse dijk

soorten /datum	25	27	4	19	19	19
	4	6	8	8	8	9

Zygoptera

Calopteryx splendens	m	-	6	-	-	2	-
	v	-	-	-	1	1	-
Calopteryx sp.	v	-	2	-	-	-	-
Lestes viridis	t	-	-	-	-	n	21
	ei	-	-	-	-	-	21
Platycnemis pennipes	m	-	-	-	-	-	-
	t	-	4	3	2	n	-
	ei	-	10	2	3	3	-
Ischnura elegans	m	-	-	-	3	3	-
	a	-	2	-	-	-	-
Coenagrion sp.	a	-	1	-	-	-	-

Anisoptera

Aeshna cyanea	a	-	-	-	-	-	2
Aeshna grandis	a	-	-	-	-	3	1
Aeshna mixta	a	-	-	-	-	1	-
Sympetrum danae	m	-	-	-	-	-	1
Sympetrum sanguineum	m	-	-	-	-	4	1
	ei	-	-	-	-	1	-
Sympetrum striol/vulg	m	-	-	-	-	-	1

Bijlage 2

Waterstanden afgelezen op de peilschalen in cm

Datum	Heiven	VGW	WV	VEV	AGV	KLV
2-1	62		95	>100	69	
21-1	65		100	>100		
6-3	66	87		>100		
21-3	64	80	93		74	
20-4	64	73				
25-4	63	70		>100	64	66
2-5	55	66				
9-5	58	64				
12-5	58	64	77		60	
16-5	61	66				
22-5	59	64				
23-5						59
29-5	56	60				
5-6	55	60				
11-6	53	58				
20-6	52	56	56			
27-6	49	53				
4-7	46	48				
24-7	44	45	44			
25-7	47	48				
4-8	48	50				
14-8	48	50				
28-8	45	46				
5-9			19			55
6-9	45	44				
18-9	50	48				
15-10	57	60	32	94		
19-10	57	60			59	
20-10	57		33	95		65
9-11	56	63				

Opmerking. Bij het Voorste Goorven is in 1993 een andere peilschaal geplaatst waardoor de waarden van 1992 en 1993 niet zonder meer te vergelijken zijn.

Bijlage 3

Weersomstandigheden 1993

Datum	Temp.gr.C	zon	bewolking	wind
20-4	21	zon		
26-4	24	zon	licht bew.	zwak/matig
4-5	19	zon		
8-5		s avonds	flinke regenbui	
9-5	23	zon		matig
12-5	25			
16-5		zon af en toe		matig
22-5	25	zon		geen
23-5	20	zon		
29-5	19	zon af en toe		zwak
1-6 en 2-6		regen en onweer		
4-6	23		bewolkt	
5-6	23		sluierbewolking	
10-6	32	's nachts	onweer en regen	
11-6	20	zon		
12-6 tot 15-6		mooi weer		
16-6		zware regenbuien		
17+18	16	regenachtig		
19+20	18	af en toe zon		
27-6		zon	half bewolkt	weinig wind
4-7	22	zon	half bewolkt	geen wind
8-7		zon af en toe		
11-7	18	zon af en toe		
14 tot 20-7		periode met	slecht weer	
21 tot 23-7		zon af en toe		
24-7	25	zon	ook bewolkt , 's nachts onweer	
25-7	18	zon af en toe	,zwaar bewolkt ,veel wind	
4-8	21		bewolkt	
14-8	<20		bewolkt	
19-8		zon		matige wind
28-8	19	zon met	stapelwolken	zwak/matige wind
5-9	18	zon met	stapelwolken	zwakke wind
6-9	20	zon		geen
tot 12-9 18-20		tamelijk zonnig,	droog	
13-16		regen		
18-9	16	zon		matige wind
19-9		zon		
14-10		regen		
15-10	10		stapelwolken	
19-10		's nachts	lichte vorst	

Bijlage 4: De temperatuur, pH, en E.G.V. op twee controleda-
tums.

	25-4-93	20-10-93		
	pH	Temp.	pH	E.G.V.
Rietven bij bruggetje	-	8	7,3	213
Rietven moeras bij A.S.	-	6	6,7	288
Achterste stroom	-	8,5	7	420
Rozep (Zandstraat)	-	9,5	6,5	310
Rozep (Rozepdreef)	-	9,5	6,1	330
Rozep (Stenen Heul)	-	9	6,1	300
Beerze (De Logt)	-	8	6,3	430
Beerze (Brinkse dijk)	-	8	5,9	420
Klokketorenven	4,7	7,5	4,4	360
Klokketorenven (peilschaal)	-	6,5	4,3	360
V. Esschenven	4,7	9,5	5,5	540
Witven (peilschaal)	-	9,5	4,7	74
Voorste Goorven	4,7	9,5	5,2	60
Heiven	4,7	7	5,2	30
A. Goorven	4,6			
Speijckven	4,4			

Bijlage 5

Waarnemingsdagen in 1993

Datum	VG	HV	WV	AG	VE	KL	SP	BR	Ri	RiV	Be1	Be2	RO1	RO2	RO3
20-4	x														
25-4	x	x	x	x	x	x	x	x			x			x	
27-4	x														
2-5	x														
4-5	x														
5-5	x								x	x			x		
12-5	x	x	x	x											
16-5	x														
22-5	x	x													
23-5					x				x	x			x		
29-5	x	x													x
5-6	x	x											x	x	
6-6	x	x													
11-6	x	x													
20-6	x	x	x												
27-6	x					x					x		x	x	x
30-6					x					x					
4-7	x	x													
8-7	x														
11-7	x														
24-7	x	x	x												
25-7	x														
4-8	x				x	x								x	x
14-8	x														
19-8									x	x	x			x	
28-8	x								x						
5-9			x			x									
6-9	x	x													
18-9	x	x													
19-9									x		x	x			x
15-10	x				x										
17-10	x		x												
19-10			x		x										