

Vijftien jaar libelleninventarisatie in de Leemputten en het Verbrande bos

H. Wouda

Inleiding

De Leemputten en het Verbrande bos liggen op de Noordwest-Veluwe in de gemeente Ermelo. Beide gebieden grenzen aan elkaar en vormen een ecologische eenheid. Ze gelden botanisch en faunistisch als één van de meest waardevolle natuurgebieden in de provincie Gelderland. Naast een grote rijkdom aan planten komen in het gebied bijzondere paddenstoelen en zweefvliegen voor en is het rijk aan reptielen, vlinders en libellen.

De gemeente Ermelo, eigenaar van de Leemputten, sloot dit gebied in 1974 af

voor publiek nadat de landelijke overheid de Leemputten de status van beschermd natuurgebied gaf. Inmiddels maakt de Leemputten deel uit van Natura 2000-gebied "Veluwe".

In 1990 werd een beheersvisie opgesteld voor de Leemputten en werd een plan gemaakt voor het uitvoeren van beheersactiviteiten (Schellekens & van Wezel 1990). Het accent van het beheer ligt op het jaarlijks maaien van de heischrale graslandvegetaties en het afvoeren van dit maaisel. Met een interval van



Figuur 1. Mannetje Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*) (in tandem) in het Verbrande bos fase 2 (Foto: H. Wouda).

Male Orthetrum coerulescens (in tandem) at the Verbrande bos nature reserve.

enkele jaren worden de kleiputten geschoond. Om de beheersactiviteiten te kunnen evalueren, werd in de beheersvisie geadviseerd om onder meer libellen (alle soorten) te monitoren. Hiervoor werden allereerst in 1996 en 1997 gebiedsdekkende inventarisaties uitgevoerd. Vanaf 1998 is het monitoringprogramma van libellen gestart, in aansluiting bij het landelijk project libellenmonitoring dat deel uitmaakt van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

Het Verbrande bos maakt deel uit van het landgoed Staverden en is eigendom van het Geldersch Landschap & Kasteelen. Hier werd in twee fasen een natuurherstelproject uitgevoerd dat in 1993 is voltooid. In 1998 werd in het grensgebied met de Leemputten bij toeval een Beekoeverlibel (*Orithrum coerulescens*) waargenomen (Wouda 1998). Dit vormde de aanleiding om ook in het Verbrande bos libellen te inventariseren.

Dit artikel geeft de resultaten weer van vijftien jaar libelleninventarisatie in de Leemputten en het Verbrande bos, van 1998 tot 2012. Dit is een verkorte versie van het verslag dat met de gemeente Ermelo en het Geldersch Landschap & Kasteelen werd besproken (Wouda 2012).

Beschrijving studiegebied

De Leemputten bestaat uit een rijk geschakeerd complex van watertypen. In het noordelijk deel bevindt zich leem op geringe diepte onder het zanddek. Dit leem werd ooit afgezet door smeltwater afkomstig van het dikke pakket landijs dat Nederland bedekte. Tot ver in de vorige eeuw werd het leem gewonnen voor antropogene doeleinden, zoals bakstenen voor huizenbouw en het verharderen van wegen. Het werd uitgegraven en zo ontstonden verspreid over het terrein kleiputten ofwel de zogeheten leemputten. Deze putten vulden zich met regenwater dat stagneerde op een glaciële kleilaag. Deze situatie is de afgelopen decennia niet veranderd. Bij het winnen, opslaan en transporteren van leem werd onbedoeld leem gemorst. Dit gemorste leem bleef als een dun deklaagje achter op tijdelijke opslagplaatsen. Naast de al aanwezige variatie in milieus, met

droge en vochtige milieutypen, ontstond er zo een situatie waarin de bodem afwisselend zwak gebufferd werd, neutraal werd, of zuur bleef. Dit bleek ideaal te zijn voor een bijzondere flora (met vele rode lijstsoorten) op heischraal grasland en fragmenten blauwgrasland.

Het zuidelijk deel van de Leemputten bestaat voornamelijk uit vennen, veengeulen en natte laagten. Dit deel van het terrein is zuur en wordt gedomineerd door Struikheide (*Calluna vulgaris*) en Dopheide (*Erica tetralix*). Hier bevindt zich tevens een groot veld met Beenbreek (*Narthecium ossifragum*), dat zich uitstrekt tot in het Verbrande bos.

De Leemputten gaat aan de oostzijde over in het Verbrande bos. Dat gebied kreeg zijn naam nadat in de 19de eeuw het bosgebied tot twee keer toe was afgebrand. Vanaf 1989 vonden in twee fasen natuurherstelwerkzaamheden plaats. In fase 1 werd het bos geroid, de humuslaag verwijderd en werden de hydrologische omstandigheden aanmerkelijk verbeterd. In 1993 volgde fase 2, waarin het kwelgebied werd hersteld en het grote ven gegraven. Door het natuurherstelproject ontwikkelde zich hier een complex van natte heischrale vegetaties. Vooral in dit deel van het Verbrande bos, waar het grote ven ligt, worden veel soorten libellen waargenomen. Er heeft zich hier ook een prachtig kwelgebiedje ontwikkeld met karakteristieke libellensoorten voor dit type habitat.

Inventarisatie en libellenroutes

Om een goed beeld van de libellenfauna in de Leemputten te krijgen werd in 1996 en 1997 een gebiedsdekkende inventarisatie uitgevoerd. In totaal werden vijftien inventarisatierondes gelopen, vanaf de eerste week van april tot en met de eerste week van oktober. Hierbij werden per water alle voorkomende soorten libellen en aantallen per ronde genoteerd. Van de putten en vennen werden de oevers in het rond afgezocht en werd gekeken welke soorten er boven het wateroppervlak vlogen. Bij de veengeultjes en natte laagten werden voor de voet komende soorten genoteerd. Deze terreindelen waren veel moeilijker begaanbaar.



Figuur 2. De Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*) is een algemene soort in het Verbrande bos, Ermelo, Nederland, 4 augustus 2009 (Foto: H. Wouda).
Sympetrum danae is a common species at the Verbrande bos nature reserve, Ermelo, The Netherlands, 4 august 2009.

Om na de gebiedsdekkende inventarisaties op minder arbeidsintensieve manier de libellenfauna te kunnen volgen, werden in overleg met de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie twee routes uitgezet in het noordelijk deel van het natuurgebied. Aangenomen werd dat deze routes voldoende representatief zouden zijn voor de overige kleiputten, inclusief het zure zuidelijke gedeelte. Deze routes staan geregistreerd bij de Vlinderstichting onder de nummers 0026 en 0027. Op de routes vinden we vegetaties die worden gerekend tot de oeverruidklasse (Littorelletea). De vegetatie op beide routes is vergelijkbaar en bestaat onder meer uit Vlottende bies (*Eleogiton fluitans*), Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), Moerashertshooi (*Hypericum elodes*) en Riet (*Phragmites australis*). Beide routes grenzen aan wilgenstruweel (*Salix* spec.). Op route 0027 komen verspreid langs de oevers enkele berken (*Betula* spec.) voor. Verder staan hier Holpijp (*Equisetum fluviatile*) en Snavelzegge (*Carex rostrata*) in een put (Schellekens & van Wezel 1990, Hoof & de Goei 2004).

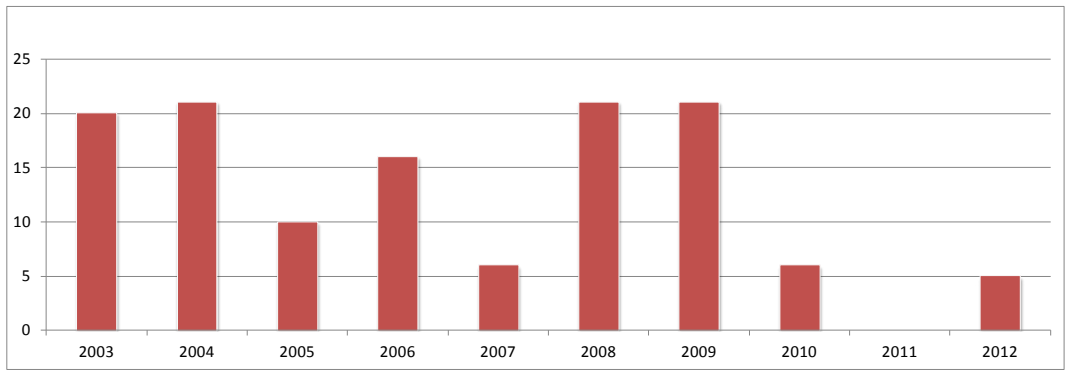
Na de ontdekking van de Beekoeverlibel (figuur 1) in het

grensgebied tussen de Leemputten en het Verbrande bos (Wouda 1998), werd besloten om vanaf 1999 ook het Verbrande bos jaarlijks te inventariseren. Het accent kwam te liggen op de aanwezigheid van deze soort. Gemiddeld werd het Verbrande bos vijf maal per jaar bezocht. Vaker bleek niet wenselijk daar het Verbrande bos deel uitmaakt van een rustgebied voor het Edelhert (*Cervus elaphus*). Inmiddels is duidelijk dat het in fase 2 herstelde deel rijk is aan libellen. Hier bevindt zich een groot ven met open water. De oevers van het grote ven zijn begroeid met ondermeer veenmos (*Spagnum* spec.), Pitrus (*Juncus effusus*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*) en enkele Gagelstruikjes (*Myrica gale*). Tevens bevindt zich in fase 2 een prachtig kwelgebied dat wordt beschouwd als de kraamkamer voor de Beekoeverlibel. Hier liggen sinds 2001 een tweetal soortspecifieke routes. Deze routes staan bij de Vlinderstichting geregistreerd onder de nummers 0592 en 593. De vegetatie op beide routes bestaat uit Riet, veenmosbulten en Pitrus.

Tabel 1. Waargenomen libellensoorten in de Leemputten en het Verbrande bos. V = vaste populatie, M = mogelijke populatie, Z = zwerver, * soort is alleen tijdens inventarisaties door Natuurbalans-Limes Divergens aangetroffen.

*Observed dragonfly species in the Leemputten and Verbrande bos nature reserves. V = population, M = potential population Z = migrant, * species was only found during inventory by Natuurbalans-Limes. For both nature reserves the maximum number and the corresponding year is given.*

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Leemputten		Verbrande bos	
		Status	Max. aantal + jaartal	Status	Max. aantal + jaartal
<i>Calopteryx splendens</i>	Weidebeekjuffer	Z	1 (2009)	Z	2 (1999)
<i>Lestes sponsa</i>	Gewone pantserjuffer	V	410 (2012)	V	72 (2006)
<i>Lestes dryas</i>	Tangpantserjuffer	V	15 (2009)	Z	1 (2000)
<i>Lestes barbarus</i>	Zwervende pantserjuffer	Z	7 (2007)		
<i>Lestes virens</i>	Tengere pantserjuffer	V	47 (2010)	V	4 (2006)
<i>Lestes viridis</i>	Houtpantserjuffer	V	30 (2000)		
<i>Sympecma fusca</i>	Bruine winterjuffer	M	26 (2012)	V	75 (2008)
<i>Ischnura elegans</i>	Lantaamtje	V	157 (2002)	V	86 (2006)
<i>Ischnura pumilio</i>	Tengere grasjuffer			M	5 (2012)
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Watersnuffel	V	37 (2007)	V	1000 (2011)
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Variabele waterjuffer	Z	5 (2000)	Z	2 (2007)
<i>Coenagrion puella</i>	Azuurwaterjuffer	V	750 (2003)	V	150 (2011)
<i>Coenagrion lunulatum</i>	Maanwaterjuffer	Z	1 (2008)	M	2 (2007)
<i>Erythromma najas</i>	Grote roodoogjuffer	M	7 (2007)	V	16 (2006)
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleine roodoog juffer	Z	9(2003)	M	52 (2007)
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Vuurjuffer	V	103 (2002)	V	121 (2006)
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Koraaljuffer			V	80 (2011)
<i>Aeshna mixta</i>	Paardenbijter	M	16 (2004)	Z	8 (2005)
<i>Aeshna grandis</i>	Bruine glazenmaker	Z	2 (2004)		
<i>Aeshna cyanea</i>	Blauwe glazenmaker	V	22 (1998)	V	4 (2000)
<i>Aeshna juncea</i>	Venglazenmaker	M	18 (2003)	Z	7 (2006)
<i>Aeshna isoceles</i>	Vroege glazenmaker	Z	1 (2007)*		
<i>Aeshna affinis</i>	Zuidelijke glazenmaker	Z	1 (2003)*		
<i>Anax imperator</i>	Grote keizerlibel	V	22 (2007)	V	16 (2007)
<i>Brachytron pratense</i>	Glassnijder	M	3 (2011)	Z	1(2011)
<i>Cordulia aenea</i>	Smaragdlibel	V	36 (2011)	V	9 (2006)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Viervlek	V	280 (2012)	V	100 (2008)
<i>Libellula depressa</i>	Platbuik	M	3 (2003)	M	5 (2012)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Gewone oeverlibel	V	52 (2003)	V	9 (2006)
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Beekoeverlibel	Z	19 (2006)	V	97 (2006)
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Venwitsnuitlibel	Z	1 (2001)		1 (2001)
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Noordse witsnuitlibel	V	78 (2011)	V	30 (2012)
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Gevlekte witsnuitlibel	Z	3 (2012)	Z	1 (2012)
<i>Sympetrum danae</i>	Zwarte heidelibel	V	72 (2002)	V	40 (2012)
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Bandheidelibel	Z	1 (2008)		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Bloedrode heidelibel	V	39 (2006)	Z	8 (2007)
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Geelvlekheidelibel	M	27 (1999)	Z	2 (1999)
<i>Sympetrum striolatum</i>	Bruinrode heidelibel	V	28 (2007)	M	9 (2006)
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Steenrode heidelibel	Z	1 (2007)	Z	5 (2005)*
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Zwervende heidelibel	Z	8 (2007)*	Z	1 (2007)*
<i>Crocothemis erythraea</i>	Vuurlibel			Z	1 (2007)



Figuur 3. Aantal waargenomen Beekoeverlibellen (*Orthetrum coerulescens*) per jaar op route L0593.
Number of observed Orthetrum coerulescens per year on route L0593.

Resultaten

De gebiedsdekkende inventarisaties van 1996 en 1997 resulteerden in 25 soorten libellen. Deze gegevens werden vergeleken met gegevens uit 1989 (Schellekens & van Wezel 1990). Hierin wordt vermeld dat de Maanwaterjuffer (*Coenagrion lunulatum*), de Metaalglanslibel (*Somatochlora metallica*) en de Venwitsnuitlibel (*Leucorhinnia dubia*) verspreid over het terrein bij putten, vennen, natte laagten en veengeulen werden gezien. Deze soorten zijn in 1996 en 1997 niet of slechts incidenteel (Venwitsnuitlibel)

waargenomen. Daarentegen zijn in 1996-1997 de Smaragdlibel (*Cordulia aenea*) en de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) verspreid over het terrein waargenomen. Deze laatste werd door Schellekens & van Wezel (1990) slechts incidenteel gezien en de Venwitsnuitlibel zelfs helemaal niet. De resultaten van deze inventarisaties werden gerapporteerd. Hierbij zijn tevens de voorkeuren van de verschillende aangetroffen soorten voor bepaalde watertypen (o.a. de zuurgraad en voedselrijkdom van het water) aangegeven (Wouda 1996, 1997).



Figuur 4. Habitat in de Leemputten/het Verbrande bos (Foto: H. Wouda).
Habitat at Leemputten/ Verbrande bos

In de periode 1998-2012 werden gegevens verzameld van de twee libellenroutes en werd het gebied integraal met het Verbrande bos beoordeeld op libellen. Er werden in deze periode 38 soorten libellen waargenomen (tabel 1). In deze periode werd in het gebied ook door medewerkers van ecologisch adviesbureau Natuurbalans-Limes Divergens naar libellen gekeken (Verbeek 2008). Als de monitoringgegevens worden gecombineerd met de gegevens van Verbeek (2008), dan komt het aantal waargenomen libellen in 1998-2012 zelfs op 41 soorten (tabel 1). Dit betekent dat in deze periode in het gebied meer dan de helft van de Nederlandse libellenfauna werd gezien. In het onderstaande volgt per gebied een korte beschrijving van de opvallendste aangetroffen soorten en van populatieontwikkelingen. Daarnaast worden populatieontwikkelingen behandeld van soorten die bepaalde milieumomstandigheden indiceren.

De Leemputten

De aantalsverhouding tussen de Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*) en de Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*) blijkt op beide routes

duidelijk in het voordeel van de Azuurwaterjuffer te zijn. De aantallen van de twee routes gecombineerd leveren een maximum aantal van 750 Azuurwaterjuffers op en een maximum van 37 Watersnuffels. Het zogeheten “zuurkwartet” bestaat uit de Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*), Watersnuffel, Viervlek (*Libellula quadrimaculata*) en Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*). Wanneer libellenpopulaties door deze soorten worden gedomineerd is dit een indicatie voor verzuurd water (Kalkman et al. 2002). Bij de Leemputten zijn de aantallen libellen vanaf het begin van de inventarisatie nooit hoog geweest, (tabel 2). Hieruit kunnen we afleiden dat het water niet verzuurd is. De Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*) heeft de Leemputten enkele jaren geleden ontdekt en heeft nu een vaste populatie op beide routes. Het maximale aantal waargenomen individuen op beide routes samen bedraagt 47. Het Lantaarntje (*Ischnura elegans*) heeft door de jaren heen nooit hoge aantallen gehad op de beide routes, met een maximum van slechts 157 individuen. De Grote keizerlibel (*Anax imperator*) vliegt op beide routes in kleine aantallen, met maximaal 22 individuen. De waargenomen aantallen van de Venglazemaker



Figuur 5. Habitat in de Leemputten/het Verbrande bos (Foto: H. Wouda).
Habitat at Leemputten/ Verbrande bos.

(*Aeshna juncea*) namen in de loop van de vijftien jaar af van achttien individuen in 2003 naar geen enkel individu meer in 2009. In 2012 werd echter weer een mannetje aangetroffen op route 0027. De Smaragdlibel wordt jaarlijks gezien, met een maximum van 36 individuen. De Glassnijder (*Brachytron pratense*) werd vóór 1990 waargenomen (Schellekens & van Wezel 1990) maar ontbrak in de periode 1995 - 2000. Vanaf 2001 werd de soort weer gezien, de afgelopen vier jaar met meer dan vijf individuen. Van de Noordse witsnuitlibel werden maximaal 78 individuen geteld.

Het Verbrande bos

Het grote ven is een open gebied waar verhoudingsgewijs meer Watersnuffels dan Azuurwaterjuffers vliegen. Het maximale aantal Watersnuffels bedraagt 1000 individuen tegenover maximaal 150 Azuurwaterjuffers. Van het "zuurkwartet" bereikt naast Watersnuffel ook de Gewone panterjuffer maximaal aantallen van 1000 individuen op het grote ven. Viervlek en Zwarte heidelibel (figuur 2) komen maximaal uit op circa 100 individuen. Evenals bij de Leemputten is ook bij het Verbrande bos sinds enkele jaren een populatie van de Tengere pantserjuffer aanwezig. De Bruine winterjuffer (*Sympetma fusca*) is een soort die zich tijdens de ontwikkeling van het natuurherstelproject heeft weten te vestigen op het grote ven (fase 2) en zich hier ondertussen een tiental jaar met een behoorlijke populatie heeft weten te handhaven. Het maximale aantal bedraagt 70 individuen. De Bruine winterjuffer lijkt vanuit het Verbrande bos sinds een jaar of drie ook de Leemputten te koloniseren. De Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) is een soort die in het kwel- en vengebied vliegt. De aantallen schommelen sterk. Toename vindt plaats wanneer schoningsactiviteiten hebben plaatsgevonden en er een pionierssituatie ontstaat. De Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*) werd al langere tijd verwacht, maar het duurde tot 2006 voordat de soort een vaste verschijning werd in het kwelgebied. Inmiddels bevindt zich hier een levensvatbare populatie met ruim 80 individuen in 2011. Ook op het grote ven en in het gerooide deel werden Koraaljuffers gezien.

De Beekoeverlibel is toch wel het parapedaardje van het gebied en een bewijs van succes van het natuurherstelproject. Vijf jaar nadat het project werd afgerond, bleek dat zich in het kwelgebied een populatie van de Beekoeverlibel had gevestigd. De populatie is door de jaren heen bestendig gebleken en fungeert als bron van waaruit de soort naar omliggende gebieden migreert, waaronder de Leemputten en de begeleidende hooilandjes van de Staverdense beek. Deze hooilandjes liggen een kilometer zuidelijker verwijderd van het Verbrande bos. Nadat in 2010 de vegetatie in de omgeving van het kwelgebied, waar de beide soortspecifieke routes liggen, radicaal werd verwijderd liepen de aantallen op beide routes sterk terug (Figuur 3). Gelukkig vliegt de Beekoeverlibel in het hele gebied nog in redelijke aantallen, met meer dan 40 individuen. De vegetatie krijgt nu weer gelegenheid om zich te ontwikkelen.

Enkele conclusies

De Leemputten

De verhouding tussen de aantallen aangetroffen Azuurwaterjuffers en Watersnuffels zegt iets over de zuurgraad van het water. Een duidelijk overwicht aan Watersnuffels indiceert zuur water. Wanneer Azuurwaterjuffer juist in de meerderheid is, geeft dit aan dat het water licht zuur tot basisch is (Groenendijk & Wolterbeek 2001). De aanwezigheid van hoge aantallen libellen uit het zuurkwartet (Gewone pantserjuffer, Watersnuffel, Viervlek en Zwarte heidelibel) duidt op verzuurd water. Bij de Leemputten wijst de aanwezigheid van een goed ontwikkelde populatie Azuurwaterjuffer en een beperkt aantal van het zuurkwartet op water dat niet of hooguit licht zuur is (Groenendijk & Wolterbeek 2001). Ook het verschijnen van de Tengere pantserjuffer vanaf 2005 duidt hierop. Deze soort heeft namelijk een voorkeur voor niet of licht zuur matig voedselarm water (Groenendijk & Wolterbeek 2001).

De Smaragdlibel en de Glassnijder hebben een voorkeur voor wateren met een goed doorzicht en een lage geleidbaarheid (EGV) (Van de Haterd 2004). De EGV is een maat voor de totale hoeveelheid ionen in het water en geeft

hiermee een indicatie voor de voedselrijkdom. De aanwezigheid van de Smaragdlibel (vanaf 1996) en het weer verschijnen van de Glassnijder kunnen worden opgevat als signaal dat het doorzicht goed is en het water relatief voedselarm. Dit laatste wordt ondersteund doordat het Lantaarntje slechts in beperkte aantallen aanwezig is. Dit geeft aan dat het water niet of matig voedselrijk is (Groenendijk & Wolterbeek 2001).

De Venglazemaker komt in Nederland vooral voor bij voedselarme tot matig voedselrijke vennen en hoogvenen (Abbingh 2002). Het verdwijnen van de Venglazemaker is niet goed verklaarbaar maar komt wel overeen met de landelijke trend. Deze soort staat inmiddels op de Rode Lijst in de categorie kwetsbaar (Termaat & Kalkman 2012).

Opvallend is het verschil in waarnemingen van de Venwitsnuitlibel en de Noordse witsnuitlibel. Volgens Schellekens & van Wezel (1990) komt de Venwitsnuitlibel verspreid over het terrein voor en de Noordse witsnuitlibel op een enkele plek. In mijn gegevens komt de Noordse witsnuitlibel juist verspreid voor en de Venwitsnuitlibel incidenteel. Beide soorten hebben een voorkeur voor (zure) vennen met veenmosvegetaties waarbij de Venwitsnuitlibel voedselarm, en de Noordse witsnuitlibel matig voedselarm water preferereert (Achterkamp & Dingemans 2002a, 2002b). Mogelijk is een lichte verandering in de voedselrijkdom van het water in de loop der jaren een verklaring voor de geconstateerde verandering in de verhouding van de aangetroffen aantallen Venwitsnuitlibellen en Noordse witsnuitlibellen.

Verbrande bos

Binnen tien jaar na afronding van het natuurherstelproject wist de Bruine winterjuffer het grote ven (fase 2) te vinden en hier een populatie te vestigen. Van deze soort is bekend dat ze vliegt op helder, matig voedselarm water met een goed ontwikkelde oevervegetatie in de directe omgeving van bos (Kalkman et al. 2002). In 2009 werden de oevers van het grote ven vrij radicaal geschoond wat een jaar later resulteerde in een flinke afname van het aantal Bruine winterjuffers. Inmiddels is de oeversituatie

zich aan het herstellen en nemen de aantallen Bruine winterjuffers weer toe vrijwel tot op het niveau van vóór 2009.

De Tengere grasjuffer is een pioniersoort die voorkomt bij ondiepe wateren met een zeer open vegetatiestructuur op leem en zandgrond (Kalkman et al. 2002). Deze soort was enkele jaren niet meer gezien maar werd na het opschonen van de oevers met een tiental individuen waargenomen en profiteerde klaarblijkelijk van de ontstane pionierssituatie.

De Beekoeverlibel vliegt op zwak stromende kleine beken, plassen en sloten in vochtige heidevegetatie. De voortplantingsbiotoop staat onder invloed van kwel (Kalkman et al. 2002). Vijf jaar na het afronden van het herstelproject bleek het kwelgebied (fase 2) al een populatie Beekoeverlibellen te bevatten (Wouda 1998). De populatie is in de afgelopen vijftien jaar stabiel gebleken. Inmiddels is in het kwelgebied ook een populatie Koraaljuffers te vinden. Deze soort vliegt op min of meer zuur water dat 's zomers snel opwarmt en 's winters niet dichtvriest doordat het traag stroomt of kwel bevat (Kalkman et al. 2002). In het Verbrande bos vinden we een populatie in het kwelgebied van waaruit individuen zwerven naar het grote ven en naar fase 1. Op het grote ven (fase 2) worden verhoudingsgewijs meer Watersnuffels gezien dan Azuurwaterjuffers wat duidt op (matig) zuur water (Groenendijk & Wolterbeek 2001).

Dankwoord

Anny Anselin en Rob Geraeds dank ik hartelijk voor het kritisch nalezen van het artikel en hun commentaren en begeleiding.

Harry Wouda

Lange Haeg 133

3853 EG Ermelo

h.wouda5@chello.nl

Literatuur

- Abbingh, G. 2002.** *Aeshna juncea* Venglazemaker. In: Nederlandse vereniging voor libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Achterkamp, B. & N. Dingemans 2002a.** *Leucorrhinia dubia*: Venwitsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Achterkamp, B. & N. Dingemans 2002b.** *Leucorrhinia rubicunda*: Noordse witsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Groenendijk, D. & T. Wolterbeek 2001.** Praktisch natuurbeheer: vlinders en libellen. De Vlinderstichting en KNNV.
- Haterd, R.J.W. 2004.** Glassnijder (*Brachytron pratense*) en Smaragdlibel (*Cordulia aenea*) als waterkwaliteitsindicatoren. *Brachytron* 8: 9-14.
- Hoof, P. & A. de Goei 2004.** Onderzoek vegetatie en fauna Staverden OBN 2001-2001, Leemputten van Staverden en Verbrande Bos. Natuurbalans-Limes Divergens BV.
- Kalkman, V.J., R. Ketelaar & D. Groenendijk 2002.** Veranderingen in de libellenfauna. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Schelleken, A. & H. van Wezel 1990.** Beheersvisie de Leemputten bij Staverden 1990-2000. Adviesbureau voor Oecologie en Natuurbeheer rapport 90/1 Nijmegen.
- Termaat, T. & V. Kalkman 2012.** Basisrapport Rode Lijst Libellen 2011 volgens de Nederlandse en UICN-criteria. *Brachytron*, 14: 75-187.
- Verbeek, P. 2008.** Monitoring vegetatie en fauna Leemputten van Staverden 2008, vegetatie, libellen, sprinkhanen en dagvlinders, Natuurbalans-Limes Divergens BV.
- Wouda, H. 1996.** Rapport libellen inventarisatie in de Leemputten, gemeente Ermelo.
- Wouda, H. 1997.** Rapport libellen inventarisatie in de Leemputten, gemeente Ermelo.
- Wouda, H. 1998.** Rapport libellen inventarisatie in de Leemputten, gemeente Ermelo.
- Wouda, H. 2012.** Rapport 2012: Leemputten bij Staverden, Verbrande Bos Landgoed Staverden. Libellen, Dagvlinders en Paddenstoelen.

Summary

Wouda, H. 2014. Fifteen years of monitoring odonata in the Leemputten and Verbrande bos areas. *Brachytron* 16(1/2): 29-37.

De Leemputten (Ermelo) and Verbrande bos (Geldersch Landschap & Kasteelen Foundation) together form a single ecological unit. The area is considered one of the most valuable nature conservation areas in the Dutch province of Gelderland in a botanical and faunistic sense. It has a broad diversity of water habitats, offering a home to many species of odonata. In fifteen years of monitoring, 40 different species were observed. Dragonflies are used as water quality indicator species for the area.

Samenvatting

Wouda, H. 2014. Vijftien jaar libelleninventarisatie in de Leemputten en het Verbrande bos. *Brachytron* 16(1/2): 29-37.

De Leemputten (gemeente Ermelo) en het Verbrande bos (Geldersch Landschap & Kasteelen), Gelderland, vormen een ecologische eenheid. Het gebied geldt botanisch en faunistisch als één van de meest waardevolle natuurgebieden in de provincie Gelderland. Door een grote mate van diversiteit aan waterbiotopen is het gebied rijk aan soorten libellen. Tijdens 15 jaar inventariseren werden 40 soorten libellen gezien. Libellen worden gebruikt als informatie-bron. Beheerders gebruiken libellen als één van de indicatoren waaruit de waterkwaliteit kan worden gevolgd.

Keywords: Odonata, Monitoring, Leemputten, Verbrande bos, *Orthetrum coerulescens*, water quality.