

Biotoopverschuiving van de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) in Nederland?

T. de Groot & M. Wasscher

Inleiding

De Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) is een zeldzame verschijning in Nederland. De afgelopen jaren neemt het aantal waarnemingen van deze soort in de laagveenmoerassen van Noordwest-Overijssel echter toe. Op enkele plekken zijn zelfs enige tientallen individuen gezien. Elders in Nederland, in vennen en plassen op de zandgronden, lijkt deze fraaie libel het niet zo goed te doen. Dit artikel gaat in op de mogelijke oorzaken van de verandering in de biotoopkeuze.

Status in Nederland en omliggende landen

In Nederland is de Gevlekte witsnuitlibel waarschijnlijk nooit algemeen geweest. In een groot aantal provincies kwam ze slechts verspreid voor (figuur 1). Plaatselijk kon de soort wel in grote dichtheden voorkomen, zoals rond 1900 bij Plasmolen in Limburg (een kwelmoeras aan de voet van een stuwwal met mesotroof water) en in 1963 in het Quackjeswater in de duinen van Voorne (VAN DER WEELE, 1904; KIAUTA, 1964). Van veel van de vindplaatsen is ze inmiddels verdwenen en er

zijn weinig nieuwe wateren bezet (figuur 2). Het verspreidingsbeeld na 1990 laat slechts drie concentraties zien (figuur 2). Door de huidige zeldzaamheid en de achteruitgang in de loop van deze eeuw heeft de soort de status 'bedreigd' gekregen op de Rode Lijst (WASSCHER, 1999).

Ook elders in Europa laat de verspreiding aanzienlijke hiaten zien. De voortplantingsplaatsen in West- en Midden-Europa liggen meestal geïsoleerd en er zijn hier slechts enkele grote populaties (figuur 3). In het noordoosten van Frankrijk komen twee grote populaties voor. In Oost-Duitsland, ten zuiden van Berlijn en in Zuid-Duitsland zijn enkele vindplaatsen bekend waar tientallen Gevlekte witsnuitlibellen zich voortplanten. Verder weg zijn aan de voet van de Alpen in Zwitserland en bij Neusiedlersee in Oostenrijk enkele populaties aanwezig. Op alle andere vindplaatsen worden tegenwoordig slechts één of enkele individuen per jaar gezien. Dat het inderdaad op Europees niveau niet goed gaat met deze witsnuitlibel getuigt ook de opname in de soortenlijst van de Europese Habitatrictlijn van Bern (Raad van Europa 1992 in WASSCHER, 1999). De veertien libellensoorten op deze lijst hebben een beschermde status in Europa.

Tabel 1.

Rode-Lijststatus van de Gevlekte witsnuitlibel (*L. pectoralis*) in Nederland en omliggende landen

Red List status of *L. pectoralis* in The Netherlands and surrounding countries.

België (Vlaanderen)	uitgestorven	DE KNIJF & ANSELIN (1996)
Denemarken	bedreigd	PEDERSEN & HOLMEN (1994)
Frankrijk	bedreigd	DOMMANGET (1994) in DE KNIJF & ANSELIN (1994)
Groot-Brittannië	niet aanwezig	MERRITT <i>et al</i> (1996)
Nederland	bedreigd	WASSCHER (1999)
Noorwegen	kwetsbaar	OLSVIK & DOLMEN (1992).
W-Duitsland (voormalig)	ernstig bedreigd	CLAUSNITZER <i>et al</i> (1984) in WILDERMUTH (1991)
O-Duitsland (voormalig)	bedreigd	DONATH (1984) in WILDERMUTH (1991)
Zwitserland	ernstig bedreigd	MAIBACH & MEIER (1987) in WILDERMUTH (1991)

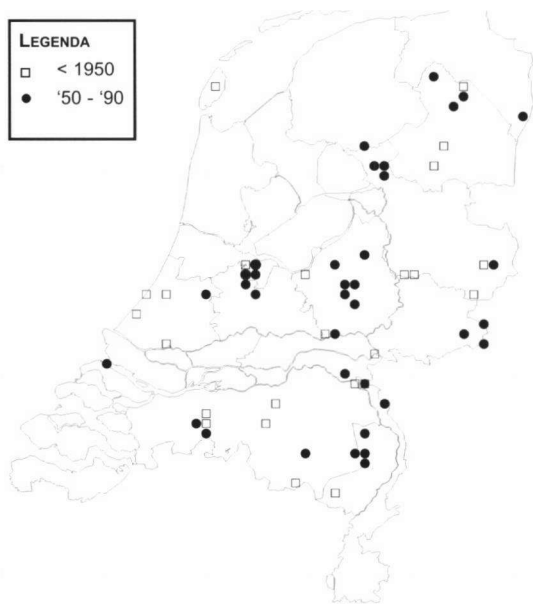
Biotoop

Buiten Nederland worden Gevlekte witsnuitlibellen in een breed spectrum aan wateren gezien. Meestal gaat het om snel opwarmende, beschermd liggende, kleine wateren met een goed ontwikkelde verlandingszone. In West-Europa en een deel van Midden-Europa zijn dit vaak licht zure bosplassen en veenputten met mesotroof tot licht eutroof water (SCHIEL EN BUCHWALD, 1998; schrift. med. G. Jacquemin). Volgens Duitse literatuur (GERKEN, 1982 in SCHORR, 1990) zou de soort in vroeger eeuwen in allerlei jonge verlandingsstadia in mesotrofe vennen en randen van onder andere hoogveenmoerassen aanwezig geweest zijn. Onduidelijk is of de Gevlekte witsnuitlibel ook in Nederland deze enigszins verrijkte randzones van hoogvenen (lagg-zone) heeft bevolkt. Gezien de verspreiding in Nederland in het begin van 1900 is het aannemelijk dat de soort in ieder geval mesotrofe verlandingszones in vennen, duinplassen, rivierbegeleidend moe-

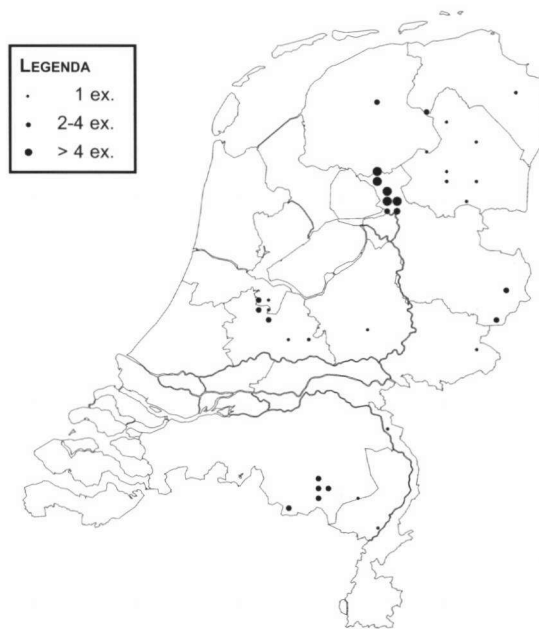
ras en laagvenen kon bevolken. Maar de Gevlekte witsnuitlibel is hier ook wel waargenomen bij voedselarmere en voedselrijkere wateren.

De wateren op de zandgronden waar *L. pectoralis* voorkomt hebben doorgaans een redelijk goed ontwikkelde oevervegetatie met Gagel (*Myrica gale*), Riet (*Phragmites australis*), Pitrus (*Juncus effusus*), en een watervegetatie van drijfbladplanten, soms drijftillen en drijvende veenmospakketten. Ook in enkele matig voedselrijke bosvennen is de soort signaleerd. Hier groeide onder andere Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*), Wateraardbei (*Potentilla palustris*) en Moerashertshooi (*Hypericum elodes*).

In laagveenmoeras wordt de Gevlekte witsnuitlibel vooral in verlandingszones in venige petgaten en kleine plassen gevonden, maar ook in beschutte krabbenscheersloten en smalle sloten met een ijle waterrietvegetatie (DE GROOT, 1995, 1997). De grootste populatie in de Wieden vloog bij een beschermd liggend ver-



Figuur 1.
Verspreiding van *Leucorrhinia pectoralis* in Nederland in de periode vòòr1950 en van 1950-1989.
Distribution of Leucorrhinia pectoralis in the Netherlands before 1950 and the period 1950-1989.



Figuur 2.
Verspreiding en abundantie van *L. pectoralis* binnen Nederland vanaf 1990. Waarnemingen van 1998 zijn nog niet door het CWNO gecontroleerd.
Distribution and abundance of L. pectoralis in the Netherlands since 1990. Records of 1998 have not been checked by the dragonfly committee.

landend, ondiep (50-80 cm) petgat met een ijle helofytenvegetatie van Riet en lisdodden (*Typha sp.*), drijftillen met Pluimzegge (*Carex paniculata*) en velden van ondergedoken waterplanten als Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*) en Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*). Het wateroppervlak was deels bedekt met drijfbladplanten als Witte waterlelie (*Nymphaea alba*), Drijvend fontein-kruid (*Potamogeton natans*) en Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*). Het was een klein petgat (ongeveer 15 x 40 m) dat versmalde in een kronkelige sloot langs trilveen.

In de Weerribben vliegt de soort op enkele plaatsen talrijker en is de verspreiding vermoedelijk groter. Vooral geïsoleerde, beschut liggende sloten met helder water, fontein-kruiden (*Potamogeton sp.*), drijftillen en veelal Krabbenscheer worden bezet. Langs de rijk gestructureerde oevers worden de overhangende halmen van Riet volop door territoriale mannetjes gebruikt (schrift. med. R. Keteelaar en K.-D.B. Dijkstra).

Status in Nederland

Situatie zandgronden

In de duinen was de soort rond 1900 vrij algemeen rond Den Haag. Daarna is de Gevlekte witsnuitlibel uitsluitend bekend van het Quackjeswater, waarin de jaren zestig enige tientallen individuen werden gezien (KIAUTA, 1964). Pas zeer recent, in 1998, is de soort weer in de duinen waargenomen. Er vloog zowel bij Bergen (NH) als bij het ijsbaantje van Castricum een mannetje (DIJKSTRA *et al.*, 1999). Die laatste omgeving (helder water en een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie) lijkt voor de Gevlekte witsnuitlibel geschikt om zich in voort te planten.

Redelijke aantallen bij vennen zijn slechts hier en daar, en zelden een langere tijd achter elkaar, gezien. In de zeventiger jaren was de soort vrij talrijk bij enkele vennen in de Gasterense duinen te Drenthe (DUTMER, 1977). In de Blauwe Koepel bij Baarn is de soort vijf jaar achtereenvolgens gezien (1983-1987), maar met nooit meer dan vier individuen (VAN DER POL, 1987). Deze beide populaties zijn verdwenen, evenals de populaties in de meeste vennen op de Veluwe en de populatie in de Overasseltsche en Hatertsche Vennen (bij Nijmegen). Opmerkelijk is dat de soort rond 1930 bij de toen

vaak bezochte Oisterwijkse vennen slechts zelden is gevonden, terwijl hier matig voedselrijk water in allerlei gradaties voorkwam.

Ook het huidige beeld van het voorkomen bij vennen ziet er verbrokkeld uit. Nergens leven grote, stabiele populaties. De soort duikt ergens op, vestigt zich in sommige gevallen enkele jaren in kleine aantallen, maar doorgaans blijft het bij eenmalige waarnemingen. In 1998 zijn nog nieuwe vindplaatsen ontdekt. In het Meddosche Veengebied in Overijssel werden één á twee individuen gezien (mond. med. R. Keteelaar). In de Grootte Heide, onder de rook van Eindhoven, vlogen bij een ven naast het Kanunnikesven twee mannetjes en twee tandems (mond. med. V.J. Kalkman). Op deze plek ontbrak de soort met zekerheid in de jaren zeventig en tachtig. Er is een mooie verlandingszone aanwezig in een deel van dit ven. Op enkele kilometers afstand van dit ven worden de laatste jaren regelmatig waarnemingen van mannetjes gedaan bij een schitterend, matig voedselrijk bosven bij de brandtoren van Heeze (mond. med. B. Crombaghs). Het blijft echter giswerk of beide vennen tegenwoordig een kleine populatie herbergen.

De grootste populatie op de zandgronden bevindt zich momenteel op het Groot Lonnekermeer in Twente. Dit is een gegraven kwelpas met laagveenachtige flora en fauna. In 1993 troffen de beide auteurs van dit artikel de soort hier voor het eerst aan. In 1999 bleek de waterkwaliteit van deze plas sterk verbeterd en was de Gevlekte witsnuitlibel langs de hele noordoever te vinden; op één plek zelfs met zo'n 15 individuen per 50 meter oever.

Situatie laagveenmoerassen

Ook in het laagveen zijn van oudsher waarnemingen gedaan van Gevlekte witsnuitlibellen. In het Naardermeer werd de soort in de twintiger jaren gezien in de omgeving van het Jan Hagensbosch, waar toen ook de Donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*) vloog. Er was een gevarieerde verlandingsvegetatie met onder andere Krabbenscheer aanwezig. In de Ankeveense Plassen werden in 1921, 1943 en 1956 enkele individuen gevonden. In beide natuurreservaten is de soort tijdens recente inventarisaties niet meer gezien (DE GROOT, 1995, 1997). In het Vechtplassengebied weet slechts één kleine populatie al vele jaren stand te houden. Deze bevindt zich in Het Hol bij Kortenhoef (DE GROOT, 1995).

De Jeugdbonden voor Natuurstudie hebben vanaf de tachtiger jaren tijdens de Pinksterkampen in de Wieden vrijwel jaarlijks Gevlekte witsnuitlibellen zien rondvliegen. In 1996 bleken tijdens een inventarisatie de aantallen onverwacht hoog te zijn, met als maximum 40 individuen per 150 meter (DE GROOT, 1997). In de Weerribben werden in 1997 en 1998 enkele tientallen mannetjes en tandems waargenomen. In een ongeveer 300 meter lang petgat met een groot krabbenscheerveld liepen de aantallen op tot zo'n 80 dieren. Ook in het iets noordelijker gelegen laagveenmoeras de Rottige Meenthe is de Gevlekte witsnuitlibel inmiddels gesignaleerd, maar de vraag is of de soort zich hier kan voortplanten gezien het ontbreken van mooie verlandingszones (schrift. med. A. van de Burgh).

De ontdekking van grote aantallen Gevlekte witsnuitlibellen in de kop van Overijssel betekent dat deze laagveenmoerassen, alle beschermde natuurreservaten, één van de grootste populaties in Noordwest-Europa huisvesten (figuur 3).

Discussie

Verspreidingsbeeld

LIEFTINCK (1926) schreef over het voorkomen van de Gevlekte witsnuitlibel: 'niet zeldzaam, doch lokaal, aan heiplassen en vennen in boschrijke zandstreken, alsmede in de duinen. Zeldzaam in het laagveenmoeras'. Tegenwoordig lijkt dit beeld omgekeerd te zijn. Slechts sporadisch worden er waarnemingen gedaan bij vennen en plassen op de zandgronden waarbij de aantallen altijd laag zijn (maximaal zes individuen). In de laagveengebieden komen nu juist de grote populaties voor (figuur 2). Daarmee lijkt een verschuiving van het voorkeursbiotoop van de Gevlekte witsnuitlibel opgetreden te zijn, namelijk van de vennen op de zandgronden naar de laagveenmoerassen. Echter, is dit veranderde beeld niet het gevolg van een waarnemerseffect? De duinplassen en hei- en bosvennen zijn in het verleden redelijk intensief bekeken. De achteruitgang in deze biotoop is dus realistisch. Uit de kop van Noordwest-Overijssel zijn echter nauwelijks gegevens bekend van voor de jaren tachtig. Wel blijkt uit enkele waarnemingen in de jaren tachtig dat de soort daar voorkwam, maar het is niet bekend of er toen ook



Figuur 3.

Verspreidingskaart van de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) in Europa. Areal is verbrossend en de soort is overal zeldzaam. Slechts zeer plaatselijk komt de soort in aantal voor. Nummers: grootste huidige bekende populaties in West- en Midden-Europa:

1. Noord-Nederland: Wieden en Weerribben (dit artikel)
2. Noordoost-Frankrijk (G. Jacquemin, schrift.med.)
3. Oost-Duitsland: ten zuiden van Berlijn (BEUTLER, 1985)
4. Zwitserland, omgeving Zürich (WILDERMUTH, 1986).
5. Zuid-Duitsland: Baden Württemberg en Bayern (F.-J. SCHIEL & TH. BUCHWALD, 1998)
6. Oostenrijk, Neusiedlersee (verg. H. WILDERMUTH, 1991)

Distribution of Leucorrhinia pectoralis in Western and Middle-Europe, with indication of the largest known populations.

1. The north of the Netherlands: Wieden and Weerribben (see this article)
2. Northeast of France (pers.com. G. Jacquemin)
3. East-Germany: south of Berlin (BEUTLER, 1985)
4. Switzerland: surroundings of Zürich (Wildermuth, 1986)
5. South-Germany: Baden Württemberg and Bayern (SCHIEL & BUCHWALD, 1998)
6. Austria: Neusiedlersee (WILDERMUTH, 1991)

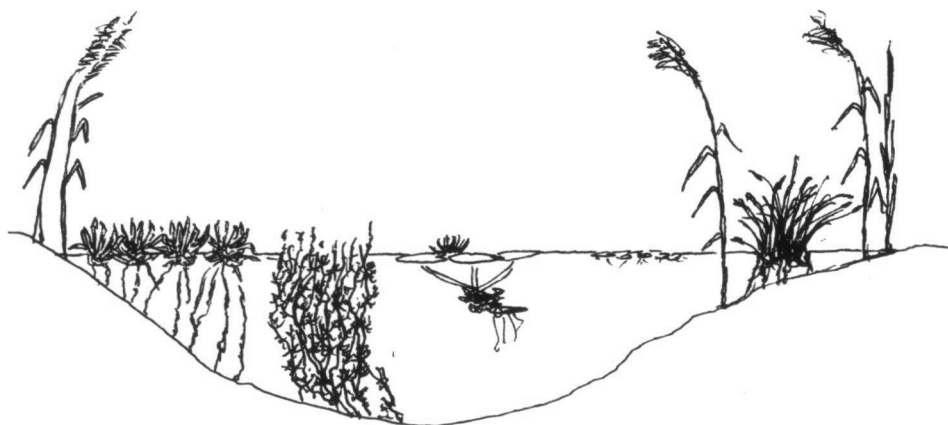
grote aantallen vlogen. Het is daardoor niet duidelijk of zich hier nieuwe populaties hebben gevestigd, of dat het om populaties gaat die al decennia oud zijn en vroeger over het hoofd zijn gezien. Het is goed mogelijk dat de voorkeursbiotoop niet van de zandgronden naar de laagveenmoerassen is verschoven, maar dat de soort in het eerstgenoemde biotoop langzaam verdwenen is en in het laatstgenoemde biotoop stand weet te houden. Afgezien van het ontbreken van waarnemingen speelt er nog een andere factor mee die de interpretatie van het verspreidingsbeeld bemoeilijkt. Zoals al eerder opgemerkt verschijnt de soort plotseling bij enkele vindplaatsen, bouwt daar soms gedurende enkele jaren een kleine populatie op om daarna weer te verdwijnen. In 1992 zijn in de provincie Utrecht bijvoorbeeld enkele individuen gezien bij een vrij voedselrijke, met kwel gevoede parkvijver zonder noemenswaardige verlandingsvegetatie. Ook was hier een eiafzettende tandem actief. In de jaren daarna liet de soort verstek gaan (mond.med. Th. de Jong). In de Peel is in 1983 bij een langjarig libellenonderzoek ontdekt dat

een nieuwe vindplaats met een dertigtal imago's het jaar daarop geen enkel individu opleverde, terwijl de omstandigheden onveranderd leken (CLAESSENS, 1988). Vaste populaties kunnen van jaar tot jaar grote aantalschommelingen te laten zien. Dit is gebleken uit een tienjarig onderzoek in Zwitserland (WILDERMUTH, 1993). Ook in Noord-Duitsland zijn aanwijzingen voor dergelijke fluctuaties (SCHMIDT, 1988). Dit betekent dat gebieden waar de soort gevonden is eigenlijk jarenlang gevolgd moeten worden. Pas dan kan met zekerheid gezegd worden of het om een kleine, fluctuerende populatie gaat, waardoor er niet jaarlijks individuen zullen worden waargenomen, dan wel om een populatie die echt is verdwenen.

Oorzaak verandering verspreiding

Er zijn enkele oorzaken te noemen voor het bijna verdwijnen van de Gevlekte witsnuitlibel uit de wateren op de zandgronden. De verzuring en vermessing hebben de afgelopen tientallen jaren hard toeegeslagen, met name in de (matig) voedselarme vennen. Vooral in het

Tekening: T. de Groot



Figuur 4.

Optimumbiotoop van de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) in de Wieden, ten zuidoosten van Dwarsgracht. Petgat met Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*), Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*), Riet (*Phragmites australis*), Lisdodde (*Typha*) en een drijftil met Pluimzegge (*Carex paniculata*). Hier vlogen in mei 1996 40 individuen per 150 meter.

The optimum biotope of Leucorrhinia pectoralis in de Wieden, southeast of Dwarsgracht. Boggit with Myriophyllum verticillatum, Ceratophyllum demersum, Nymphaea alba, Phragmites australis, Typha, Carex paniculata and Stratiotes aloides. 40 adults per 150 metre were seen here in May 1996.

midden en het oosten van het land en in Noord-Brabant zijn de water- en verlandingsvegetaties van voedselarme wateren zeer sterk achteruitgegaan (VAN DER MEIJDEN *et al*, 1989). Vegetaties van zwak gebufferde wateren zijn sterk in kwaliteit achteruit gegaan (BROUWER *et al*, 1996). Het zijn juist deze (matig) voedselarme tot matig voedselrijke vennen en plassen die benut werden als voortplantingsplek door de Gevlekte witsnuitlibel.

In de laagveenmoerassen is de verrijking van het water (onder andere door het inlaten van voedselrijker en vervuild rivierwater) een groot probleem voor veel planten en dieren. Toch lijkt de negatieve invloed van verzuring en vermisting op de vennen voor deze libel drastischer te zijn geweest dan de negatieve invloed van de eutrofiëring op de laagveenmoerassen. In enkele grotere laagveenmoerassen zijn nog behoorlijk geïsoleerde delen te vinden waar de waterkwaliteit redelijk tot goed is. Daar is nog trilveen aanwezig en, wat voor libellen belangrijker is, jonge verlandingsstadia die pas tot ontwikkeling kunnen komen bij een goede waterkwaliteit (waaronder planten als Krabberscheer, en drijftillen met Waterscheerling (*Cicuta virosa*) en Wateraardbei). Voor deze moerassige delen met matig voedselrijk en helder water blijft de Gevlekte witsnuitlibel een

karakteristieke soort, die hogere eisen stelt dan een karakteristieke laagveensoort als de Vroege glazenmaker (*Aeshna isosceles*).

Toekomst

Het aantal mesotrofe vennen is drastisch gedaald. Er worden echter de laatste jaren regelmatig (vooral voedselarme en zure) vennen in het kader van OBN-maatregelen (Overlevingsplan Bos en Natuur) hersteld door uitbaggering en door vergroting van de grondwaterinvoer (BROUWER *et al*, 1996). Bij het aanpakken van wat voedselrijkere vennen kunnen zich daar weer mesotrofe verlandingszones gaan ontwikkelen. Gezien het zwerfvermogen van de Gevlekte witsnuitlibel is de kans groot dat er voortplantingsplaatsen gevonden worden in dergelijke vennen. Op de lange termijn heeft echter alleen een landelijke aanpak van de verzuring en vermisting zin.

In de laagveenmoerassen wordt hard gewerkt aan de verbetering van de waterkwaliteit. Dit gebeurt onder andere door de bouw van installaties om het in te laten gebiedsvreemd water te defosfateren en door bufferzones te creëren waardoor minder water hoeft te worden ingelaten.

Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer zijn vanaf de jaren tachtig in enkele laagveenmoerassen opnieuw petgaten aan het graven om het hele scala aan verlanding van open water tot moerasbos in dit landschap te behouden (onder andere in De Wieden en de Westbroekse Zodden). Mocht de huidige waterkwaliteit behouden blijven (of zelfs verbeteren), dan zal het aanbod aan jonge verlandingsstadia verzekerd blijven. Vooral in die gebieden waar nog kwelinvloeden aanwezig zijn zullen er prachtige mesotrofe paradijsjes kunnen ontstaan. Dat laatste kan als legitimatie gezien worden om het areaal

aan moerasbossen niet verder te laten vergroten, al blijft het altijd pijn doen om mooie woeste moerasbossen te zien verdwijnen.

Uit onderzoek in Zwitserland blijkt dat de Gevlekte witsnuitlibel nieuw gegraven meso-

Foto: K.-D.B. Dijkstra



Figuur 5.

Een mannetje van de gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*).

A male of *Leucorrhinia pectoralis*.

trofe veenplassen in korte tijd vanuit in de buurt liggende populaties met succes bezet (WILDERMUTH, 1991). Gezien de huidige voorkeur in de Nederlandse laagveenmoerassen zal de soort waarschijnlijk vooral afkomen op de kleinere, ondiepe (0,80 - 1,50 meter) petgaten met een venige bodem. Of de Gevlekte witsnuitlibel en andere libellensoorten ook daadwerkelijk van de ingrepen gaan profiteren is de vraag, dat zal monitoring van deze wateren moeten uitmaken.

Dankwoord

De Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, EIS-Nederland en De Vlinderstichting bedanken we voor het beschikbaar stellen van hun waarnemingenbestand. Ook Harry van Buggenum, de provincie Utrecht (Bureau RMG, milieu-inventarisatie) en Natuurbalans hebben toestemming gegeven voor het gebruik van hun gegevens.

We willen Bart van Tooren bedanken voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

Tieneke de Groot
Vereniging Natuurmonumenten
Noordereinde 60
1243 JJ 's-Graveland
email: tienekdg@knoware.nl

Marcel Wasscher
Minstraat 15 bis
3582 CA Utrecht
email: m.wasscher@broekhuis.nl

Literatuur

BEUTLER, H., 1985. Freiland-Daten zur Koexistenz von Aeshniden-Larven. Ent. Nachr. Ber., 29(2): 73-76.

BROUWER, E., R. BOBBINK, J.G.M. ROELOFS & G.M. VERHEGGEN, 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiering van oppervlaktewateren, eindrapport monitoringsprogramma tweede fase. Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.

CLAESSENS, S., 1989. 25 jaar libellenonderzoek in hoogveengebied de Peel - een overzicht van waarnemingen in de periode 1963 - 1988 en een ecologische inventarisatie/analyse in 1988. SBB, Roermond.

DE KNIJF, G. & A. ANSELIN, 1996. Een gedocumenteerde Rode lijst van de libellen van Vlaanderen. Uitgave: Instituut voor Natuurbehoud, Brussel (i.s.m. de Libellenwerkgroep Gomphus).

DUTMER, G., 1977. Neuropteroidea uit het stroomdal van de Drentsche Aa. Entomologische Berichten, 37: 81-85.

GROOT, T. DE, 1995. Libellen in het Vechtplassengebied. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

GROOT, T. 1997. Libellen in de Wieden. O&B-rapport nummer 97-01. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

GROOT, T. DE, 1997. De libellen van Botshol, Naardermeer en Nieuwkoopse Plassen. O&B-rapport nummer 97-30. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

KIAUTA, B., 1964. Notes on some field observations on the behaviour of *Leucorrhinia pectoralis* Charp. (Odonata: Libellulidae). Entomologische Berichten 24: 82-86.

LIEFTINCK, M.A., 1926. Odonata Neerlandica. Tweede gedeelte: Anisoptera. Tijdschr. Ent., 69: 85-226.

MEIJDEN, R. VAN DER, C.L. PLATE & E.J. WEEDA, 1989. Atlas van de Nederlandse Flora, deel 3. Rijksherbarium, Leiden; Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.

MERRITT, R., N.W. MOORE & B.C. EVERS HAM, 1996. Atlas of the dragonflies of Britain and Ireland. ITE research publication no.9, HMSO Londen.

OLSVIK, H. & D. DOLMEN, 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. Fauna norv. Ser.b 39:1-21.

PEDERSEN, H. & M. HOLMEN, 1994. Fredede insekter i Danmark, Del 4: Guldsmede. Ent. Meddr. 62: 33-58.

POL, H. VAN DER, 1987. Libellen van de Blauwe Koepeel. Wijde Blik 4 (3): 19-27.

SCHIEL, F.-J., R. BUCHWALD, 1998. Aktuelle Verbreitung, ökologische Ansprüche und Artenschutzprogramm von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) im badenwürttembergischen Alpenvorland. Libellula 17 (1/2): 25-44.

SCHMIDT, E., 1988. Zum Status der Grossen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* im Landesteil Schleswig, in: Faun.Okol.Mitt. Kiel 6, 37-42.

SCHORR, M., 1990. Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Biltoven.

TOL, J. VAN & M.J. VERDONK, 1988. The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes. Nature and environment series No. 38 of Council of Europe. Strassbourg.

WASSCHER, M., 1999. Bedreigde en kwetsbare libellen in Nederland, Basisrapport met voorstel voor een Rode lijst. Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

WEELE, H.W. VAN DER, 1904. Agnatha, Odonata, Neuroptera, Panorptata en Trichoptera, verzameld gedurende de eerste dagen van Juni 1903, aan den

Plasmolen (gemeente Mook-Middelaar, Limburg).
Entomologische Berichten, 1: 137-138.

WILDERMUTH, H., 1991. Verbreitung und status von
Leucorrhinia pectoralis (Charp., 1825) in der
Schweiz und weiteren Teilen Mitteleuropas (Odonata:
Libellulidae). Opusc.zool.flumin 74: 1-10.

WILDERMUTH, H., 1993. Populationsbiologie von *Leu-*
corrhinia pectoralis (Charpentier) (Anisoptera: Libel-
lulidae). Libellula 12 (3/4): 269-275.

Summary

T. de Groot & M. Wasscher, 1999. Has *Leucorrhinia pectoralis* shifted its habitat in The Netherlands? *Brachytron* 3(2): 18-25.

At the moment *Leucorrhinia pectoralis* is a rare and declining species in the Netherlands. The species is listed as "threatened" in the Dutch Red List. During the first half of the century large numbers were found in several kinds of habitats, such as marshland near rivers, and also coastal dune lakes. Usually these habitats were mesotrophic with a well-developed riparian vegetation. Nowadays there are two main habitats: small mesotrophic waters on sandy soils and peat marshes. Numbers on sandy soils have decreased dramatically and the species is now only recorded sporadically there. On the other hand, large numbers (up to 40 individuals on a 150 m. stretch of ditch) have been found in De Wieden and Weerribben, two peat marsh areas in the northwestern part of the province of Overijssel, in the last few years. It is not clear whether these populations had been overlooked in the past, or whether this species has only recently developed higher numbers here. Currently, the region supports one of the largest populations in northwestern Europe.

Keywords

Odonata, Anisoptera, Libellulidae, *Leucorrhinia pectoralis*, distribution, status, habitat, The Netherlands

(advertentie)

NATUUR en BOEK

een boekwinkel in Naturalis

Wij hebben ondermeer in voorraad:

Bos & Wasscher, VELDGIDS LIBELLEN f 49,95
1998. Kleurenfoto's , 256 pag.
nieuwe druk met correcties

Brooks, Field guide DRAGONFLIES and f 70,--
and **DAMSELFLIES** of Great Britain and
Ireland. 1997.160 pag. Kleurenill. Verspr.k.

Corbet, DRAGONFLIES f 225,--
Behavior and Evolution of Odonata
1999. 829 pag.

Ewers, Die Libellen zwischen Weser und Ems f 30,--
1999. 112 pag. Kleurenfoto's

Hammond, THE DRAGONFLIES of Great f 50,--
Britain & Ireland. 4e druk 1997. 116 pag.
Zw/wit en kleurenill.

Jödicke, Die Binsenjungfern und Winter- f 57,50
libellen Europas. NBB 361. 1997. 277 pag.

Kuhn, LIBELLEN IN BAYERN f 72,50
1998. 333 pag. Kleurenfoto's

Martens, Die Federlibellen Europas f 55,--
NBB626, 1996. 149 pag.

Nielsen, De danske guldsmede f 120,--
Goede kleurenfoto's van biotoop en soorten.
1998. 280 pagina's

Nilsson, AQUATIC INSECTS OF NORTH EUROPE
A taxonomic Handbook TWO VOLUMES f 350,--
Volume 1 Ephemeroptera to Lepidoptera
1996. 274 pag. Zwart/wit ill.
Volume 2 Odonata - Diptera
1997. 440 pag. Zwart/wit ill.

Powell, A guide to the DRAGONFLIES of Great
Britain. 1999. 127 pag. Kleurenill. f 57,50

Sternberg, LIBELLEN BADEN-WUERTTEMBERGS. 1999. Kleurenfoto's. 550 pag. f 125,--

Suhling & Müller, DIE FLUSSJUNGFERN EUROPAS
NBB628, 1996. 237 pag. f 57,50

E-mail: natuurenboek@naturalis.nml.nl
Telefoon ++31 71 5687691
faximile ++31 71 5687666