

Libellelarven uit Zeeland (Odonata)

B. P. M. KREBS

KREBS, B. P. M., 1990. LARVAE OF DRAGONFLIES FROM THE PROVINCE OF ZEELAND (ODONATA) - *ENT. BER., AMST.* 50 (3): 25-32

Abstract: Recent findings of larvae of Anisoptera and Zygoptera (Odonata) are described from the province of Zeeland, The Netherlands.

Delta Communication nr. 481.

Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Vierstraat 28, 4401 EA Yerseke.

Inleiding

Het beeld van de Zeeuwse libellenfauna, zoals geschetst in het libellenboek van Geijskes & van Tol (1983), is er één van grote armoede. Het aantal soorten in de verspreidingskaartjes bedraagt in totaal negen, waarvan er twee, *Lestes viridis* en *Aeshna cyanea*, alleen bekend zijn van vóór 1950. Het aantal hokken waarover gegevens beschikbaar waren, was zeer gering. West- en Oost-Zeeuws-Vlaanderen scoren nog relatief het best; Walcheren en Zuid-Beveland scoren één hok, terwijl van Sint-Philipsland, Tholen en Noord-Beveland niets bekend was. Dat hierdoor een beeld kan ontstaan dat niet overeenstemt met de werkelijke situatie, zal niemand verbazen. Belle (1986) speelde hierop in door op de verschillende Zeeuwse eilanden *Ischnura elegans* te inventariseren. Daarnaast was de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (Geene, 1987) in staat om in korte tijd een redelijk, – zij het nog niet volledig – beeld te schetsen van de verspreiding van de imagines. Aanvullingen hierop voor Schouwen en West-Zeeuws-Vlaanderen werden verstrekt door resp. Volkert Beekman en Leo d'Hore. Ook werden van verschillende zijde – Henk Castelijns, Alex de Meijer, Henk Mosterdijk en medewerkers van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek – larven aangeleverd, die het ontstane beeld nader konden preciseren. In deze bijdrage wordt verslag gedaan over de larven die tot nu toe gevonden zijn. Hoewel deze vangsten niet voortkomen uit een gestructureerd onderzoek, vormen zij

een nuttige bijdrage tot de kennis van de Zeeuwse libellenfauna, met name met betrekking tot de biotopen waarin de soorten zich in Zeeland voortplanten.

Gebiedsbeschrijving

Voor een goed begrip van de Zeeuwse libellenfauna is het nuttig om een inzicht te hebben in de voornaamste landschapstypen die in de provincie Zeeland voorkomen. Langs de Noordzeekust komen duinen voor op Schouwen, Walcheren en Zeeuws-Vlaanderen. De duinen van Schouwen zijn het rijkst ontwikkeld met veel poelen die mede door recent stuiven zijn ontstaan. Het achterland bestaat uit polders die in verschillende perioden zijn ingedijkt. Het oppervlaktewater in de polders (sloten, watergangen, welen en krekken) is overwegend brak, afgewisseld met zoet water in enkele oudlandgebieden zoals in de Zak van Zuid-Beveland en Schuddebeurs op Schouwen. Echter ook in het brakke areaal wordt zoet water aangetroffen. Ten behoeve van de drinkwatervoorziening van het vee werden drinkpoelen gegraven die gevoed worden door regenwater, of – in sommige gevallen – door zoet kwelwater. In Zeeuws-Vlaanderen is het brakke gebied beperkt tot het noordelijk deel. Richting Belgische grens wordt het allengs zoeter. De meest zuidelijke strook van Zeeuws-Vlaanderen is het minst Zeeuws van karakter. Hier treft men op de zandgronden puur zoet water aan. Plan-

tengeografisch behoort dit deel tot het Vlaams district, in de toekomst mogelijk tot het Kempen district (Weeda, 1989). Als gevolg van zijn afwijkende aquatische macrofauna wordt dit gebied als een apart hydrobiologisch district opgevat (Mol, 1985; Krebs, 1987). Met name de omgeving van de Clingepolder met de Kriekputten (zandgaten) is van groot faunistisch belang. Het oppervlaktewater van Zeeland, zowel brak als zoet, is overwegend eutroof tot hypertroof van karakter. Op de zandgronden (duinen en Vlaams district) wordt minder voedselrijk water aangetroffen.

Beschrijving van de larvevondsten per soort

Lestes sponsa (Hansemann)

Slechts één vindplaats: op 30.vi.1980 werden in de Schaatsvijver aan de rand van het Zeepe-duin in Schouwen (Inventarisatieatlas Staatsbosbeheer Atlasblok 42-34-35/42-35-31) verschillende volgroeide larven gevonden. De plas is gelegen in het kalkarme gedeelte van het Zeepe in het streep- en kopjesduinenlandschap, direct voor het oudste kamduin. De plas was tijdens de bemonstering rijk aan oever- en waterplanten zoals *Polygonum amphibium* L., *Ranunculus aquatilis* L., *R. baudotii* Godron en *Lotus uliginosus* Schkuhr. De vindplaats komt overeen met de door Geijskes & van Tol (1983) geschetste biotopen.

Lestes viridis (Vander Linden)

Deze soort is gebonden aan water waar overhangend struikgewas aanwezig is. Dit hangt samen met de eigenschap om de eieren in takken af te zetten. Larven uit Zeeland zijn alleen bekend van twee plassen in het uiterste zuiden van Oost-Zeeuws-Vlaanderen in het Vlaamse district, namelijk de Boskreek bij Koewacht, Atlasblok 54-38-42/43 en een Kriekput, gelegen aan de Woestijnweg bij Clinge, Atlasblok 55-22-51. Beide plassen worden omgeven door opgaand struweel van struiken en bomen die plaatselijk over het water hangen. De soort heeft echter een ruimere verspreiding dan op grond van larvevangsten gesuggereerd wordt. In het Staatsbosbeheercomplex de Knokkert nabij Cadzand op West-Zeeuws-Vlaanderen

en in de omgeving van enkele buitenplaatsen te Ellewoutsdijk in de Zak van Zuid-Beveland werden juveniele volwassen exemplaren gevangen, wat erop duidt dat de soort zich hier voortplant (Geene, 1987). In beide gevallen zijn goede mogelijkheden aanwezig om eieren af te zetten.

Ischnura elegans (Vander Linden)

De meest algemene libel van Zeeland, die waarschijnlijk in elk km-hok met water wel voorkomt. De soort is bekend van alle (voormalige) eilanden. Alle mogelijke watertypen worden bevolkt, waarbij er geen verschil blijkt te bestaan tussen grote en kleine watereenheden. Wel vertoont *I. elegans* een voorkeur voor water met een submerse vegetatie. Wateren zonder vegetatie (ook van oeverplanten) worden maar schaars bevolkt. Binnen de kleine wateren gaat de voorkeur uit naar drinkputten boven sloten. Bemesting van de put door koeien e.d. heeft geen aanwijsbare invloed op het voorkomen van de soort. *I. elegans* wordt het meest in zoet water aangetroffen, maar mijdt het brakke water duidelijk niet. Met het toenemen van het chloridegehalte neemt de aanwezigheid van de soort af. Boven een chloridegehalte van 4,5 ‰ komt zij nog maar weinig voor en boven de 7 ‰ verdwijnt ze nagenoeg. Opvallend hoog zijn de chloridewaarden van 11,5, 12,3 en 15,1 ‰, waarbij *I. elegans* nog levend werd aangetroffen. Het gaat hier om wateren die normaliter een lager chloridegehalte hebben, maar waar tengevolge van verdamping en een gebrek aan neerslag het chloridegehalte sterk kon oplopen. Het is de vraag of de larven zich bij chloridewaarden boven 4,5 ‰ verder kunnen ontwikkelen. Niettemin is *I. elegans* onder de libellen de soort die het meest aangepast is aan het leven in brak water. Waarschijnlijk is dit een van de redenen waarom de soort zo algemeen is in Zeeland. Daarnaast is de tolerantie van de soort voor voedselverrijking medebepalend voor deze algemeenheid.

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer)

Slechts één larvevondst op 25.iii.1982 in de grote Boskriekput in de Clingepolder, Oost-

Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 55-22-51/52. Deze plas wordt omgeven door loof- en naaldbos. Over de aard van de vegetatie van deze plas is alleen bekend dat er een submerse plantegroei met daarnaast een begroeiing met oeverplanten te vinden is. Uit de NJN-gegevens (Geene, 1987) blijkt dat in 1985 veel imagines van *P. nymphula* werden waargenomen bij Schuddebeurs op Schouwen. Schuddebeurs vormt een zoete enclave met beboste buitenplaatsen in een brakke omgeving. Mogelijk plant de soort zich hier voort.

Coenagrion puella (Linnaeus)

Van deze soort is slechts één larvevindplaats bekend, namelijk een uitgestoven duinplas in de Zeepeduinen, Atlasblok 42-34-25, waar op 17.ix.1986 drie larven werden aangetroffen. De plas had een vegetatie met vooral veel *Ceratophyllum* sp.; voorts *Myriophyllum* sp. en een weinig *Chara* sp. *C. puella* kwam hier samen voor met *I. elegans* en *Anax imperator*. Opvallend was dat in een aangrenzende stuifplas *C. puella* niet voorkwam, maar wel *A. imperator*. Laatstgenoemde plas had een heel ander vegetatiebeeld, waarbij *Chara* sp. overheerste naast *Ranunculus* sp., *Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes en wierflap. De vondst van *C. puella* past in het beeld dat Geijskes & van Tol (1983) schetsen over de voorkeuren van de soort: stilstaand water zoals vijvers, vennen en duinmeertjes. Zowel *C. puella* als *C. pulchellum* werden met Gardner (1954) tot soortsniveau gedetermineerd. Volgens Askew (1988) is het onderscheid dat door Gardner gehanteerd wordt niet zeker. Vooralsnog is er voor gekozen Gardner te volgen, mede omdat de larven duidelijk voldeden aan de door hem geschetste kenmerken.

Coenagrion pulchellum (Vander Linden)

Ook van deze *Coenagrion*-soort is slechts één larvevondst bekend. In de grote gegraven Kriekput in de Clingepolder onder Hulst, Atlasblok 55-21-51, werd op 25.iii.1982 één larve gevonden, te samen met *Gomphus pulchellus*. De plas is voor Zeeuwse begrippen vrij groot en diep; met lieslaarsen zijn alleen de oevers te bemonsteren. De plas wordt omringd door

struweel. Over de vegetatie zijn geen gegevens bekend. De NJN (Geene, 1987) trof een grote populatie imagines van *C. pulchellum* aan nabij de Brilltjes, één van de grotere zoete welen op Zuid-Beveland, Atlasblok 48-46-13. Op grond van de aantallen (tot zeer talrijk genoemd) is het aannemelijk dat de soort zich hier ook voortplant. Het gebied voldoet aan de biotoopeisen die Geijskes & van Tol (1983) beschrijven: stilstaande, min of meer eutrofe, produktieve wateren met modderbodems. Echte drijvende waterplanten voor de eiafzetting zijn hier niet aanwezig; hetzelfde geldt voor de larvevindplaats in de Clingepolder.

Erythromma najas (Hansemann)

Kiauta (1965) ving in de zomer van 1964 larven van deze soort in de waterkanalen van de Watermaatschappij Zuid West Nederland (WMZ) in het duingebied Oranjezon in het noorden van Walcheren. Het chloridegehalte van dit water bedroeg 0,25 ‰. Recenter zijn de vangsten in Oost-Zeeuws-Vlaanderen: op 10.v.1986 werd een larve gevangen in een grote drinkput, gelegen in een weideperceel in het noordelijk deel van de Clingepolder, Atlasblok 55-22-41. Opvallend was dat een groot deel van de put begroeid was met *Nuphar lutea* (L.), een in Zeeland ongewoon verschijnsel. Iets noordelijker, in Atlasblok 55-21-34, ligt de gracht van fort Moerschans. Hier werden in 1986 drie larven gevonden. De verwachting van Geijskes & van Tol (1983) dat de soort, behalve in Walcheren, in meer zoete wateren in Zeeland gevonden kan worden, is hiermee bewaarheid.

Gomphus pulchellus Selys

Van deze soort is één larvevindplaats bekend. Op 25.iii.1982 werd een larve aangetroffen in de grote gegraven Kriekput in de Clingepolder, Atlasblok 55-21-51, tezamen met een larve van *G. pulchellum*. Voor meer informatie wordt dan ook naar deze soort verwezen. Uit de NJN inventarisatie (Geene, 1987) blijkt, dat in dit gebied imagines van *G. pulchellus* gelijktijdig zijn waargenomen tot een maximum van tien.

Aeshna cyanea (O. F. Muller)

Tot nu toe zijn vier larvevondsten bekend: twee in Oost-Zeeuws-Vlaanderen, één in West-Zeeuws-Vlaanderen en één op Schouwen.

a) Watergang Canisvliet nabij Sas van Gent, Atlasblok 54-46-13, 26.vii.1977, chloridegehalte 0,18 ‰. De watergang is zeven m breed en 70 cm diep. De bodem bestond uit zachte modder met een grote dichtheid aan waterplanten zoals *Potamogeton crispus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Elodea nuttallii* (Planchon) St. John, *Ceratophyllum demersum* L. en *Lemna gibba* L.

b) Plas in het „moerasbos” Liniedijk nabij fort Moerschans, Hulst, Atlasblok 55-21-34, 23.iv.1988, zoet water. De plas, waarin twee larven werden gevonden, is erg ondiep en dreigt te verlanden tengevolge van het oprukkende omringende bos. Water- en oeverplanten waren beperkt aanwezig.

c) In West-Zeeuws-Vlaanderen werd op 7.vi.1978 een larve gevonden in één van de plassen in het laaggelegen weidegebied van de voormalige kreek de Passageule ten zuiden van Oostburg, Atlasblok 54-21-14. Over het chloridegehalte en de vegetatie van deze plas zijn geen gegevens bekend. Waarschijnlijk is de plas zoet.

d) Sloot in de Beddewaardpolder op Schouwen nabij Zierikzee, Atlasblok 42-48-12. Hier werd op 14.vii.1977 één larve gevonden. De sloot is 2 m breed en 25 cm diep en kent een zeer zachte modderbodem met een matige hoeveelheid water- en oeverplanten. Vanaf het voorjaar tot en met de monsterdatum in 1977 schommelde het chloridegehalte tussen de 0,16 en 0,78 ‰ met een gemiddelde waarde van 0,34 ‰ over negen waarnemingen.

Volgens Geijskes & van Tol (1983) komt *A. cyanea* in hoofdzaak op Pleistocene gronden voor. In grote lijnen komt dit overeen met de Zeeuwse gegevens, met uitzondering van het voorkomen in de Beddewaardpolder op Schouwen.

Aeshna grandis (Linnaeus)

In 1987 werd één larve gevonden in de Kriekput aan de Woestijnweg in de Clingepolder, Atlasblok 55-21-51. Meer informatie over de

vindplaats is te vinden onder *L. viridis*. Zeer recent zijn ook imagines aangetroffen in dit gebied (Geene, mond. med.), voor zover bekend de eerste in Zeeland. De vondst past in de beschrijving van Geijskes & van Tol (1983) die de soort opgeven voor zowel uitgestrekte laagveenmoerassen als de bosrijke omgeving van vennen en vijvers in de zandstreken.

Aeshna mixta Latreille

Deze soort is als imago in de hele provincie redelijk algemeen, daarentegen zijn de larven kennelijk moeilijk boven water te halen. Tot nu toe zijn vijf vindplaatsen bekend. De oudste is die op Walcheren waar Kiauta (1965) larven vond in een kleine ondiepe baai van de Veerse Kreek, Atlasblok 48-13-35/45. Het chloridegehalte op die plaats bedroeg 2,0 ‰. Ook op Zuid-Beveland werden larven gevonden in brak water. In een voormalige drinkpoel in het Poelbos bij Goes, Atlasblok 48-26-54, werden op 13.vii.1985 vier larven gevangen. Hoewel er geen actuele zoutcijfers zijn wijzen getallen uit de periode 1978-1981 erop dat de put licht brak is. Het chloridegehalte fluctueerde tussen 0,45 en 2,32 ‰ met een gemiddelde van 1.01 over zes waarnemingen. Ook in zoete putten komt de soort voor. Op 24.vii.1986 werd een larve gevonden in een vrij diepe, goed waterhoudende, drinkput bij Wolphaartsdijk op Zuid-Beveland, Atlasblok 48-16-42. De put, met een chloridegehalte van 0,12 ‰, had een vegetatie met veel waterplanten, waaronder *R. aquatilis*. Op West-Zeeuws-Vlaanderen werden op 21.vi.1983 drie larven gevonden in een drinkput op de wallen van Retranchement, Atlasblok 53-18-11. De put was zoet en geheel gevuld met waterplanten, voornamelijk *C. submersum*. In 1987 werd een larve gevonden in de zoete Boskreek bij Koewacht in Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 54-38-42/43. Deze kreek grenst aan een bosgebied. Opvallend is dat drie van de vijf vindplaatsen drinkputten zijn, waarmee *A. mixta* één van de vijf libellesoorten is die zich in Zeeland in dit biotoop voortplanten. De drinkputten waarin de soort tot nu toe gevonden is, onderscheiden zich ogenschijnlijk niet van vele andere drinkputten in Zeeland. De vraag rijst waarom de

soort daar niet voorkomt (of gevangen wordt).

Anax imperator Leach

Larven van deze soort zijn drie maal aangetroffen. Twee vindplaatsen zijn vlak naast elkaar gelegen stuifduinplassen in het Zeepeduin op Schouwen, die op 17.ix.1986 werden bemonsterd, Atlasblok 42-34-25. De stuifplassen zijn bij de behandeling van *C. puella* reeds beschreven, zodat daarnaar verwezen kan worden. In beide plassen kwamen naast veel haften ook veel poelslakken (*Lymnaea spec.*) en hun eipakketten voor. Eveneens was *Plea minutissima* Leach (Heteroptera: Pleidae) rijkelijk vertegenwoordigd. Door deze combinatie worden de op zich tegengestelde voedselvoorkeuren van *A. imperator*, – volgens Portmann (1921) slakken en volgens Cloarec (1977) insecten – met elkaar verenigd (Geijskes & van Tol, 1983).

De derde vindplaats is een drinkput in een open weilandgedeelte dat deel uitmaakt van een populierenplantage aan de Waterstraat ten zuiden van Hulst, Atlasblok 55-21-53. Hier werd op 23.iv.1988 één larve gevangen. Hiermede is *A. imperator* de vierde soort die in de Zeeuwse drinkputten kan worden aangetroffen. De soort lijkt echter beperkt te blijven tot zandgronden.

Libellula quadrimaculata Linnaeus

De imagines van deze soort zijn volgens Geene (1987) regelmatig gevonden in de noordelijke duinen van Walcheren, waaronder ook juveniele dieren. Trek werd in 1986 waargenomen op de Veerse gatdam tussen Walcheren en Noord-Beveland, waarbij het om honderden exemplaren ging. Dergelijke verschijnselen zijn ook beschreven door Wedts de Swart (1971): begin juni 1971 vlogen duizenden libellen van deze soort in noordoostelijke richting over Walcheren en Schouwen. Hoewel het aantal imagines in Zeeland tijdens trekperiodes zeer hoog kan zijn, zijn de vindplaatsen van de larven zeer gering: slechts drie tot nu toe. In het Peerenboomsgat, een voormalig kreekrestant in de Nieuwe Karnemelkpolder nabij Koezicht op Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 54-47-15, werd op 23.ix.1987 één larve gevan-

gen, tezamen met één larve van *Orthetrum cancellatum*. De kreek is zoet en de vegetatie bestond o.a. uit *C. submersum*, *Lemna gibba/minor*, *Typha angustifolia* L. en *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel. Op Zuid-Beveland werd één larve gevonden in de Weel in de Blazekoppolder nabij Ovezande, Atlasblok 48-46-12. De weel is zoet; over de vegetatie zijn geen gegevens voorhanden. Op Noord-Beveland ligt nabij Kamperland in Atlasblok 48-14-14 een grote zoete plas in een aangelegd park, waar op 20.vii.1987 één larve werd gevangen. Het water heeft een goede kwaliteit. De vegetatie bestond uit *C. submersum*, *P. crispus* en *Lemna trisulca* L.

Orthetrum cancellatum (Linnaeus)

Imagines van deze soort worden weinig gevangen en zijn vrijwel alleen beperkt tot Zeeuws-Vlaanderen (Geene, 1987). Gezien de larvevondsten komt de soort algemener voor dan uit het imaginesbestand blijkt. In Zeeland zijn tot nu toe vijf vindplaatsen bekend, te weten drie in Oost-Zeeuws-Vlaanderen, één in Schouwen en één uit Tholen. Van Midden-Zeeland zijn geen larvevangsten bekend. Voor Walcheren is dit niet verwonderlijk, omdat hier nauwelijks macrofaunamonsters zijn genomen buiten de brakke wateren om. De larven werden in alle gevallen in min of meer grotere, meest geïsoleerde, wateren gevangen. In tegenstelling tot *A. mixta* en *A. imperator* werden in kleine wateren geen larven van *O. cancellatum* aangetroffen. In het kort volgt hier een opsomming van de vindplaatsen met enige karakteristieken.

a) Grote Weel, Vinkeboekstraat bij Sint-Jansteen, Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 55-31-21, vier ex. op 22.v.1986. De vegetatie van de weel bestond uit o.a. *R. aquatilis*, *M. spicatum* en *P. crispus*. Het voorkomen van de schaatsenrijder *Gerris paludum* (Fabricius) wijst op de voor Zeeuwse begrippen bijzondere macrofaunasamenstelling van de plas (Krebs, 1987).

b) Watergang bij Rode Sluis, Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 54-47-13. Op 24.ix.1987 werd één larve gevonden. Vegetatie met *C. submersum*, *M. spicatum*, *L. gibba/minor* en *L. trisulca*.

c) Peereboomsgat, kreekrestant in de Nieuwe Karnemelkpolder bij Koewacht in Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 54-47-15. Hier werd op 23.ix.1987 één larve gevonden. Zie voor meer informatie onder *L. quadrimaculata*.

d) Diepe Gat bij Stavenisse op Tholen, Atlasblok 43-51-43. Op 10.ix.1986 werd hier één larve gevangen. Het Diepe Gat is een vrij diepe zoete weel omzoomd door een brede rietkraag.
e) Eerste van een serie plasjes, noord-oostelijk van de Oude Hoeve nabij Renesse op Schouwen, Atlasblok 42-25-32. Hier werden op 17.ix.1986 drie larven gevonden. Humusrijke grond met weinig submerse planten. Oevervegetatie met o.a. *Iris pseudacorus* L., *Polygonum persicaria* L. en *Rumex hydrolapathum* Hudson.

f) Hoewel niet behorend tot Zeeland nog een vondst van Goeree. Op 7.vi.1979 werden in één van de vloedvelden van het pompstation Goeree van de WMZ, Atlasblok 36-58-32, twee larven gevonden. Het vloedveld is één van de filtratiekanalen van Haringvlietwater. Het is 1,5 km lang en 5 m breed. De diepte varieert tussen de 1 en 1,5 m. De bodem was vrij zanderig, slibarm en plaatselijk met draadwier bedekt.

Sympetrum sanguineum (O. F. Muller)

Drie vindplaatsen van larven, alle uit Zeeuws-Vlaanderen.

a) De Plate, een plas in het kreekrestant de Passageule, zuidelijk van Oostburg, Atlasblok 54-21-14. Zie voor verdere informatie onder *A. cyanea*. Op 7.vi.1978 werd hier één larve gevonden.

b) Zoete drinkput in het wallencomplex van Retranchement, West-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 53-18-11. Op 21.vi.1983 werd hier één larve gevangen. De vegetatie in de put bestond uit *Ranunculus* sp. en *C. submersum*.

c) In 1987 werd in de Gentse Vaart, nabij St. Jansteen, Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 51-31-33, één larve gevangen. De vegetatie bestond o.m. uit *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden en *Lemna gibba/minor*. Op de oever veel *Lycopus europaeus* L.

Volgens Geene (1987) is de soort als adult in

het Vlaamse district op veel plaatsen te vinden. Ook op het schor van Saeftinghe kan de soort in hoge aantallen voorkomen. Het aantal larvevondsten is in vergelijking hiermee zeer beperkt te noemen. Het is dan ook aannemelijk dat het merendeel van de *S. sanguineum* imagines in Zeeuws-Vlaanderen en daarmee ook in de overige delen van Zeeland, uit „zomergasten” bestaat.

Sympetrum vulgatum (Linnaeus)

Van deze soort zijn twee vindplaatsen met larven bekend. Op 30.vi.1981 is één larve gevonden in de Boompjesput in de duinen van Schouwen, Atlasblok 42-34-33. Deze 2,5 m diepe plas is door de WMZ als infiltratievijver gegraven en is uiteraard zoet. De bodem is voor een deel met dennenaalden en houtresten van het omringende bos bedekt, terwijl in de zomer een sterke groei van draadwier plaatsvindt. De tweede vindplaats is een geïsoleerd slootgedeelte, met een breedte van 2 en een diepte van 0,4 m, in de Zandpolder bij Kruisdorp op Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Atlasblok 49-51-41. Hier werd op 15.vii.1977 één larve gevangen. De sloot had een vrij stevige bodem, veroorzaakt door de vele rietwortels en bevatte veel waterplanten en draadwieren. In de zomer weinig water door uitdroging. Opvallend is het chloridegehalte. In de periode tussen 15.ii.1977 en 15.vii.1977 varieerde dit tussen 0,33 en 1,97‰, met een gemiddelde van 0,87 over tien waarnemingen. Kennelijk is *S. vulgatum* in staat dit zoutgehalte te verdragen.

Discussie

Tot nu toe zijn in Zeeland van 16 soorten libellen larven aangetroffen, waarvan zeven tot de Zygoptera en negen tot de Anisoptera behoren. Slechts twee tot drie soorten blijken zich in zwak brakke wateren te kunnen voortplanten. Van *Ischnura elegans* en *Aeshna mixta* was dit bekend; van *Sympetrum vulgatum* nog niet en het is nog de vraag of het hier mogelijk om een toevalstreffer ging. Omdat het Zeeuwse oppervlaktewater voor een belangrijk deel brak is, is het niet verwonderlijk dat dit areaal libellenarm is. In de brakke gebieden zijn rela-

tief kleine zoete enclaves te vinden, zoals welen en drinkpoelen. In de grotere wateren hieronder kan men zoutmijdende soorten aantreffen zoals *Orthetrum cancellatum* en *Libellula quadrimaculata*. Opvallend is dat de drinkputten binnen het brakke areaal weinig aantrekkingskracht hebben voor libellen. Tot nu toe blijkt alleen *I. elegans* algemeen voor te komen in deze putten. *A. mixta* werd er drie maal aangetroffen. Het aantal larvevangsten van deze soort staat echter in geen verhouding tot het voorkomen van imagines in de nazomer. Het is nog onduidelijk waar de resterende larven dan zitten. In de putten die op zandgrond zijn gelegen komen ook *Anax imperator*, *Erythromma najas* en *Sympetrum sanguineum* voor. Waarschijnlijk zijn de kleiputten te voedselrijk voor libellen, waardoor zij, ondanks hun zoete karakter niet bijdragen tot een rijkere libellenfauna in brakke gebieden.

Het duingebied en het Vlaamse district zijn de belangrijkste gebieden voor de Zeeuwse libellenfauna. Van de 16 gevonden soorten zijn er alleen al twaalf in het zuiden van Oost-Zeeuws-Vlaanderen gevonden, waaronder verrassingen als *Gomphus pulchellus* en *Aeshna grandis*. Het duingebied van Schouwen is tot nu toe goed voor larven van zeven soorten, hoewel hier nauwelijks gericht is gezocht; dit laatste geldt trouwens voor alle gebieden van Zeeland. Van de Walcherse duinen is sinds Kiauta (1965) niets naders over larven bekend. Uit de NJN-gegevens en de aantekeningen van Kiauta (1965) blijkt dat ook hier

een grotere rijkdom aanwezig is dan momenteel middels de larven bekend is. Als laatst opvallend streekdeel moeten de grotere zoetwaterenclaves binnen het brakwaterareaal genoemd worden. Schuddenbeurs op Schouwen, de omgeving van de bij Nisse gelegen Brillletjeswelen en de buitenplaatsen van Ellewoutsdijk in de Zak van Zuid-Beveland zijn hier de belangrijkste van. De NJN-gegevens maken het aannemelijk dat ook andere soorten dan *I. elegans* en *A. mixta* zich hier gevestigd hebben. Hierbij valt te denken aan *Pyrrosoma nymphula*, *Coenagrion pulchellum* en *Lestes viridis*.

Tot slot nog een enkel woord over de vraag of intensivering van de bemonstering zal leiden tot de vangst van larven van nog niet genoemde soorten. Uit de lijst van de door de NJN waargenomen imagines blijkt dat van negen soorten geen larvevangsten bekend zijn (tabel 1). Vier ervan vallen waarschijnlijk af, bijvoorbeeld omdat recent geen imagines van de soort meer zijn waargenomen (*Lestes barbarus* (Fabricius)), of omdat geen geschikte voortplantingsbiotopen voor de soort aanwezig zijn (*Calopteryx splendens* (Harris)). In tabel 1 zijn deze negen soorten met hun larveverwachting weergegeven.

Dankwoord

De auteur is de heren H. Castelijns, R. Geene, A. de Meijer en H. Mosterdijk veel dank verschuldigd voor het beschikbaar stellen van hun gegevens. J. van Tol was zo vriendelijk de determinatie van verschillende larven te controleren.

Tabel 1. Libellesoorten waarvan imagines maar geen larven in Zeeland gevonden zijn. Op grond van de waarnemingen in Zeeland en/of het voortplantingsbiotoop wordt met een + of — aangegeven of de soort zich naar verwachting in Zeeland voortplant.

<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	Geschikt biotoop ontbreekt	—
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius)	Niet meer recent waargenomen	—
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier)	Eurytope soort, duinen?	+
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier)	Juv. adulten op Z. Vlaanderen	+
<i>Brachytron pratense</i> (O. F. Muller)	In 1986 adulten op Z. Vlaanderen	+
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus	Slechts 2 adulten gevangen	—
<i>Sympetrum danae</i> (Schulzer)	Oligotrofe plassen, veenmoeras	—
<i>Sympetrum flavellum</i> (Linnaeus)	Oligo- en mesotroof water, o.a. duinplassen, Kriekputten?	+
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	In Vlaamse distr. algemeen. Waarsch. overwegend zomergast; larven in vijvers en plassen	+

Literatuur

- ASKEW, R. R., 1988. *The Dragonflies of Europe*: Harley Books, Colchester, Essex.
- BELLE, J., 1986. Waarnemingen van *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) op de Zeeuwse eilanden (Odonata: Coenagrionidae). - *Ent. Ber., Amst.* 46: 35.
- CLOAREC A., 1977. Alimentation de larves d'*Anax imperator* Leach dans un milieu naturel (Anisoptera: Aeshnidae). - *Odonatologica* 6: 227-243.
- GARDNER, A. E., 1977. A key to larvae. In: *The Dragonflies of Great Britain and Ireland* (C. O. Hammond ed.): 72-89. Curwen Books, The Curwen Press, London.
- GEENE, R., 1987. Libellen in Zeeland. - *Stridula* 11 (1): 4-10.
- GEUSKES, D. C. & J. VAN TOL, 1983. *De Libellen van Nederland (Odonata)*. - *Bibl. K. ned. natuurh. Veren.* 1-368.
- KIAUTA, B., 1965. Notes on the Odonata fauna of some brackish waters of Walcheren island. - *Ent. Ber., Amst.* 25: 54-58.
- KREBS, B. P. M., 1987. Recente vondsten van *Gerris paludum* (Fabricius) in Zeeland (Heteroptera: Gerridae). - *Ent. Ber., Amst.* 47: 125-127.
- MOL, A. W. M., 1985. Hydrobiologische districten in Nederland. - *R.I.N. rapporten, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum*, 85/7: 1-49.
- PORTMANN, A., 1921. *Die Odonaten der Umgebung von Basel*. Beitrag zur biologischen Systematik der mitteleuropäischen Libellen: 1-101. Inaugural Dissertation Universität Basel.
- WEDTS DE SWART, J. C., 1971. Sterke libellentrek over Zeeland. - *Levend. Nat.* 74: 176-177.
- WEEDA, E. J., 1989. Een gewijzigde indeling van Nederland in floradistricten. - *Gorteria* 15: 119-126.

Geaccepteerd 15.i.1990