

# Natuur.focus

Afgiftekantoor  
9099 Gent X  
P209602

Toelating – gesloten verpakking

Retouradres: Natuurpunt,  
Coxiestraat 11,  
2800 Mechelen

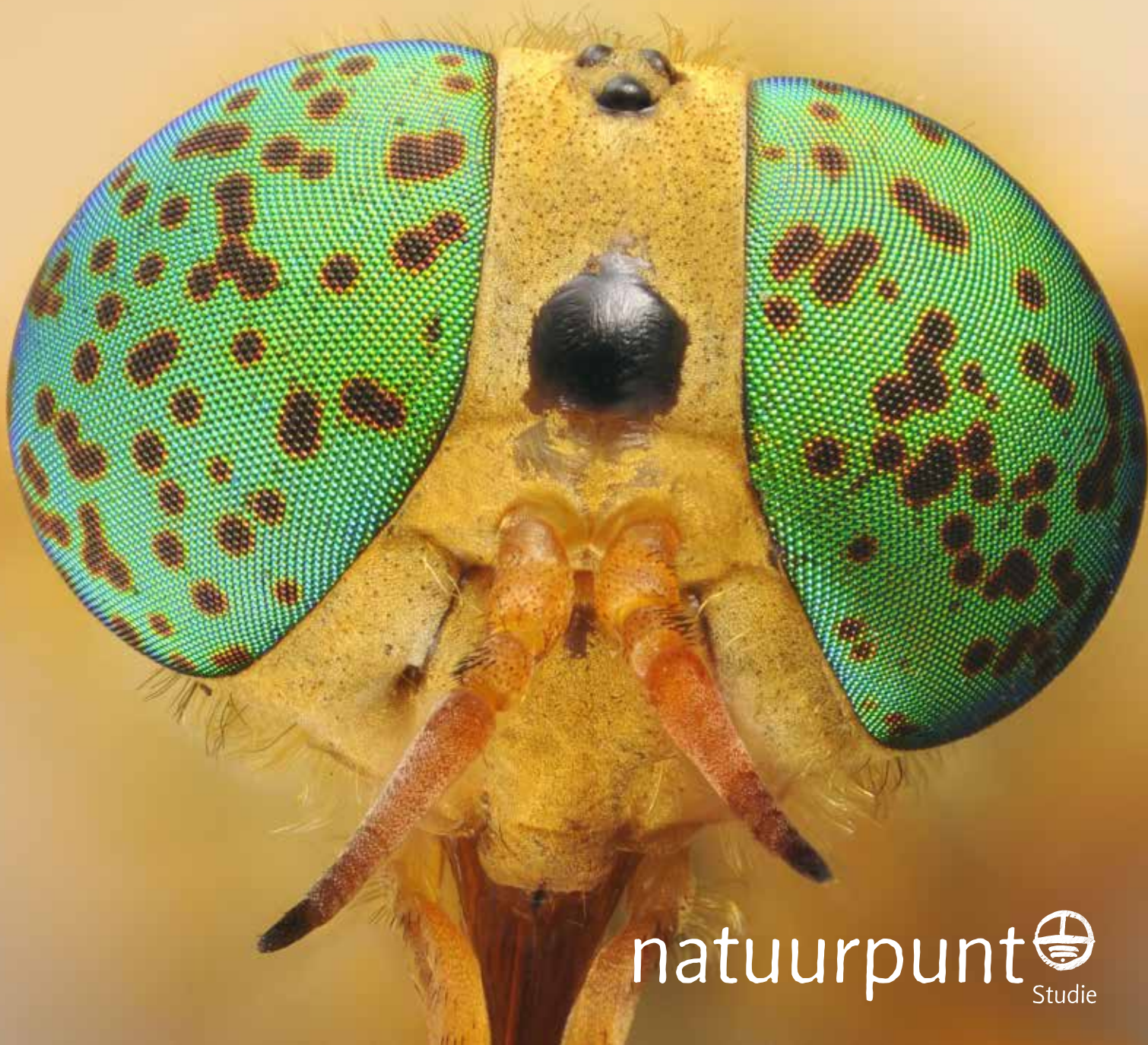
VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER - JUNI 2013 - JAARGANG 12 - NUMMER 2  
VERSCHIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



**60 jaar natuurreservaten  
in Vlaanderen**

**Heivlinders op de helling**

**Oerkreeftjes duiken  
opnieuw op in België**



natuurpunt   
Studie

# Oerkreeftjes duiken opnieuw op in België

## Hoopvol signaal of laatste stuiptrekking van een onbekend stukje zoetwaterdiversiteit?

Bram Vanschoenwinkel, Jane Reniers, Tom Pinceel, Luc Brendonck & Aline Waterkeyn

Tot voor kort werd aangenomen dat zogenaamde oerkreeftjes of grote branchiopoden definitief verdwenen waren uit het Belgische landschap als gevolg van vernietiging en degradatie van tijdelijke wateren door de intensivering van de landbouw en de massale ontwatering van het land. Recente ontdekkingen van verschillende populaties (*Figuur 1*) geven nu echter aan dat dit niet het geval is en dat deze unieke, primitieve kreeftachtigen nog steeds aanwezig zijn. Alleen rijst nu de vraag of er voor deze bijzondere diergroep nog wel een toekomst is in de lage landen.



*Figuur 1. Karrensporen in de buurt van Binche (foto: Bram Vanschoenwinkel) huisvesten de enige momenteel gekende populaties van het rugzwemkreeftje Branchipus schaefferi in België (foto: Aline Waterkeyn).*

### Even kennismaken

Oerkreeftjes maken deel uit van de klasse van de Branchiopoda of kieuwpootkreeften. Omwille van hun, naar planktonnormen, zeer grote afmetingen (1 tot 7 cm) worden ze ook wel grote branchiopoden genoemd. Binnen deze groep worden vijf ordes onderscheiden waarvan er drie ooit gerapporteerd werden in België: de Anostraca of rugzwemkreeftjes, de Notostraca of kopschildkreeftjes en de Spinicaudata of schelpkreeftjes (*Figuur 2*). De best gekende soort, zeker bij aquariumliefhebbers en viskwekers, is ongetwijfeld het pekelkreeftje *Artemia*. Fossielen van deze dieren gaan terug tot de geologische periode van het Cambrium, meer dan 500 miljoen jaar geleden (Bratton & Fryer, 1990). Het feit dat hun bouwplan sindsdien grotendeels onveranderd is gebleven, illustreert hun succes als dominante filtervoeders en roofdieren

(in het geval van de kopschildkreeftjes) in tijdelijke wateren (Brendonck et al., 2002; 2008). Vandaar dat ze ook oerkreeftjes genoemd worden. Hoewel de vroegste fossielen een mariene oorsprong doen vermoeden, wordt de spectaculaire opkomst van vissen als grote roofdieren vanaf het Devoon als belangrijkste reden beschouwd voor het verdwijnen van grote branchiopoden uit mariene systemen en zoetwatersystemen met vis. Aangezien ze gemakkelijk ten prooi vallen aan deze efficiënte jagers, komen grote branchiopoden momenteel vrijwel uitsluitend voor in opdrogende systemen of zoutmeren waarin maar weinig vissoorten gedijen. Periodes van droogte of andere ongunstige omgevingscondities overbruggen zij probleemloos door middel van een reserve aan resistente langlevende rusteieren die accumuleren in het sediment op de bodem.



Figuur 2. Voorbeelden van de drie grote groepen grote branchiopoden: (links) rugzwemkreeftje *Tanymastix stagnalis* (orde Anostraca), (midden) kopschildkreeftje *Triops cancriformis* (orde Notostraca), (rechts) schelpkreeftje *Limnadia yeyetta* (orde Spinicaudata). (foto's: Aline Waterkeyn)

Historische observaties van vertegenwoordigers van deze groep in België zijn schaars. Collecties uit de musea in Brussel (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen) en Luik (Musée de Zoologie de l'Université de Liège) geven aan dat er in het verleden in totaal zeven soorten gevonden werden (Brendonck 1990, Loneux & Thiéry 1998). Deze omvatten drie rugzwemkreeftjes van de orde Anostraca: *Chirocephalus diaphanus*, *Eubranchipus (Siphonophanes) grubii* en *Branchipus schaefferi*; twee schelpkreeftjes van de orde Spinicaudata: *Limnadia lenticularis* en *Leptestheria dahalacensis* en twee kopschildkreeftjes van de orde Notostraca: *Lepidurus apus* en *Triops cancriformis*. Elk van deze soorten is echter slechts bekend van één of enkele lokaliteiten. Dit suggereert dat ze nooit heel algemeen zijn geweest in België, of toch tenminste niet tijdens de laatste honderd jaar waarvoor waarnemingen gekend zijn. Zeker is dit echter niet, want deze dieren worden zeer gemakkelijk over het hoofd gezien omwille van hun verborgen levenswijze.

### Nieuwe ontdekkingen

Hoewel tot voor kort algemeen werd aangenomen dat grote branchiopoden definitief verdwenen waren uit het Belgische landschap, werden recent enkele ontdekkingen gedaan. In 1998 werd, net buiten onze landsgrenzen, een geïsoleerde populatie *C. diaphanus* ontdekt in Nederlands Limburg (Paulsen 2000). Daarna verscheen in 2006 voor het eerst in meer dan honderd jaar een populatie van het kopschildkreeftje *T. cancriformis* in het Antwerpse (Willems & De Leander 2006). Dit sterkte de vermoedens van enkele onderzoekers aan de KU

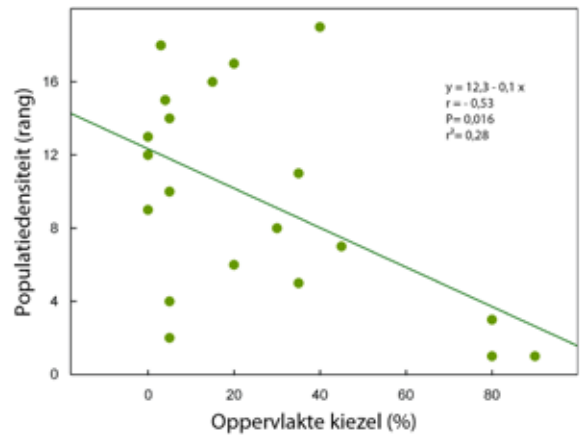
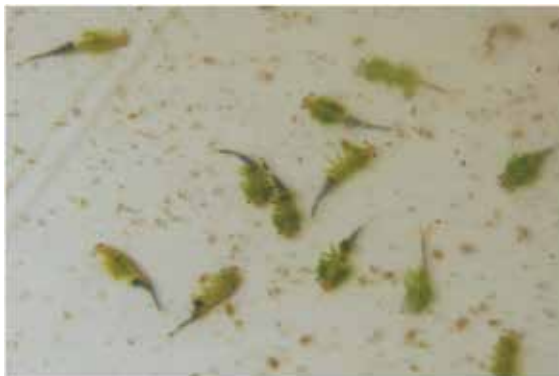
Leuven dat er mogelijk nog meer niet ontdekte relictpopulaties van deze organismen zouden kunnen zijn in België. Daarom werd een nationale zoekactie gelanceerd, hetgeen resulteerde in de recente ontdekking van het rugzwemkreeftje *B. schaefferi*, een relatief wijdverbreide Europese soort die evenwel vrijwel overal achteruitgaat, in de provincie Henegouwen. Na een onbevestigde waarneming van een 'vreemde garnaal' in de regio in 2002 vond Pascal Dupriéz in de zomer van 2012 grote aantallen kreeftachtigen in een groep karrensporen ten noorden van Binche tijdens een zoektocht naar broedplaatsen van de Rugstreeppad *Bufo calamita*. Hij nam contact op met onderzoekers van het Laboratorium voor Aquatische Ecologie, Evolutie en Biodiversiteitsbehoud aan de KU Leuven die de diertjes ter plaatse identificeerden als *B. schaefferi*. Vervolgens werden over een periode van drie dagen nog een dertigtal soortgelijke habitats in de regio opgespoord en bemonsterd. Dit leidde tot de ontdekking van in totaal 19 populaties. Hier van bevonden er zich 18 in karrensporen en één enkele in een tijdelijke poel in de hoek van een bietenveld (Vanschoenwinkel et al., 2013). Habitatkenmerken werden in kaart gebracht (Tabel 1). Opvallend zijn de relatief hoge watertemperaturen van het habitat, kenmerkend voor de warmteminnende *B. schaefferi*. Er werd ook een lineair regressiemodel opgesteld om het effect van omgevingsgradiënten op gemeten populatiedensiteiten te verklaren. Hieruit bleek dat de bedekking van de bodem door kiezel negatief geassocieerd was met populatiedensiteiten, los van de diepte van het habitat (Figuur 3). Het aanbrengen van kiezel bij het gedeeltelijk dempen van karrensporen heeft dus vermoedelijk een nadelig effect op aanwezige populaties kieuwpootkreeftjes. Waarschijnlijk verhindert dit de ontluiking van larven uit de rusteieren die aanwezig zijn in het onderliggende sediment.

Tabel 1. Habitatkenmerken van de Henegouwse karrensporen waarin *Branchipus schaefferi* werd aangetroffen.

Variabele	Gem. ± st. dev.	Min.-max.
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	32.4 ± 75.0	0.2 - 314
Diepte (cm)	7.8 ± 3.8	2 - 15
Conductiviteit (µS/cm)	573.4 ± 274.6	133 - 1335
Opgeloste zuurstof (ppm)	38.6 ± 1.47	6.20 - 1.35
pH	8.10 ± 0.30	7.69 - 8.57
Temperatuur (°C)	32.1 ± 2.3	27.73 - 35.7
Opgeloste materie (ppm)	286.9 ± 137.2	67 - 668
Gesuspendeerde materie (ppm)	222.8 ± 205.0	34.0 - 873.7
Chlorophyll A (mg/l)	0.011 ± 0.007	0.002 - 0.03
Totale stikstof (mg/l)	4.92 ± 3.45	0 - 10.4
Nitraat (mg/l)	4.51 ± 2.49	0 - 9
Totale fosfor (mg/l)	2.01 ± 0.76	0.68 - 3.62
Orthofosfaat (mg/l)	1.06 ± 0.78	0.22 - 2.7

### Relictpopulaties of recente vestigingen?

Hoewel dit nog bevestigd moet worden door middel van genetische analyses is het niet onwaarschijnlijk dat de *B. schaefferi* populaties in Henegouwen relictpopulaties zijn. Eerst en vooral is het voorkomen consistent met de gekende distributie van de soort. De soort werd in het verleden waargenomen in België in de buurt van Sint Truiden in 1930; de exacte locatie is helaas verloren gegaan (Loneux & Thiéry, 1998). De dichtstbijzijnde huidige populaties bevinden zich in de Franse Elzas en in het westen van Duitsland, op respectievelijk 200 en 300 km van de Belgische locatie. Bovendien suggereert de aanwezigheid van een relatief groot aantal (sub)populaties, die op enkele uitzonderingen na zeer hoge densiteiten (meer dan 50 adulten per liter) bevatten, dat *B. schaefferi* al langere tijd in de regio aanwezig is. Dit wordt ook ondersteund door



Figuur 3. Belgische rugzwemkreeftjes *Branchipus schaefferi* bereiken hoge populatiedensiteiten in karrensporen. De groene kleur is het gevolg van de algen die ze met hun pootjes uit het water filteren (foto: Bram Vanschoenwinkel). Let ook op het grootteverschil met de kleinere rozige watervlooien in deze foto. Populatiedensiteiten nemen af wanneer de bodem van de karrensporen bedekt is met kiezel.

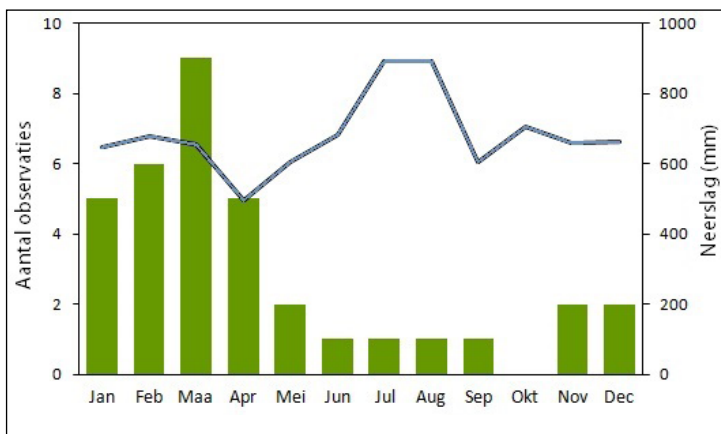
het voorkomen van de populaties in karrensporen in een relatief oud landbouwgebied met onverharde wegen, waaronder holle wegen van vermoedelijk meer dan honderd jaar oud. Een opgestarte studie van de distributie van genetische lijnen binnen deze soort over zijn volledige verspreidingsgebied in Europa zal vermoedelijk uitsluitsel kunnen leveren omtrent de oorsprong van de Belgische populaties.

Voor de Belgische *Triops* populatie in Brasschaat werd op die manier aangetoond dat het een unieke mitochondriale genetische lijn betreft die nergens anders in Europa wordt aangetroffen (Vanschoenwinkel et al. 2012). Dit suggereert dat alvast deze populatie wellicht niet het product is van een recente herintroductie. Voor de *C. diaphanus* populatie in Nederlands Limburg werd aangetoond dat deze eveneens uit één enkele mitochondriale lijn bestaat (Reniers et al. in druk), die echter ook in Bretagne wordt aangetroffen waardoor we geen definitieve uitspraken kunnen doen over de herkomst.

### Een verborgen bestaan

Hoewel oerkreeftjes vrij groot en opvallend kunnen zijn, illustreren de nieuwe waarnemingen gerapporteerd in deze studie dat populaties gedurende lange tijd aanwezig kunnen zijn zonder gedetecteerd te worden. Hiervoor kunnen verschillende redenen aangehaald worden. Eerst en vooral zijn grote branchipoden typisch enkel aanwezig tijdens specifieke seizoenen. *Chirocephalus diaphanus* is bijvoorbeeld een typische

winter- en vroege lentesoort (Figuur 4), terwijl *B. schaefferi* in onze contreien als een zomersoort kan worden beschouwd. Naast de aanwezigheid van water is omgevingstemperatuur immers een belangrijke stimulus die de resistente rusteieren van deze dieren aanzet om te ontluiken. Als goede condities zich niet aandienen, is het ook niet ongewoon dat jaren voorbijgaan zonder dat actieve populaties worden waargenomen in het veld (Waterkeyn et al. 2009). Dit is mogelijk omdat eieren gedurende vele en vermoedelijk zelfs tientallen jaren levensvatbaar kunnen blijven in het sediment van hun habitat. Daarbij komt nog dat zelfs wanneer eieren ontluiken en tot adulten ontwikkelen, ze nog vaak onopgemerkt blijven door hun voorkomen in kleine, soms onoglijke systemen zoals karrensporen en ondiepe poelen in weilanden, die doorgaans niet als prioriteit worden aanzien voor conservatie en daarom veelal niet bemonsterd worden. Bovendien is het water in deze systemen dikwijls zeer troebel, waardoor de bewoners onzichtbaar zijn. Tot slot zijn actieve populaties doorgaans geen lang leven beschoren omdat ze vlug opgegeten worden door roofdieren zoals vogels (o.a. reigers), salamanders, waterkever- en libellenlarven, of verdwijnen wanneer hun habitat opdroogt. Het is dus niet verwonderlijk dat oerkreeftjes over het hoofd gezien worden tijdens biodiversiteitsinventarisaties en het valt daarom niet uit te sluiten dat er nog meer populaties aanwezig zijn in België. Het kan dus de moeite lonen om op zoek te gaan.



Figuur 4. Seizoensvariëte in het aantal gerapporteerde waarnemingen van *Chirocephalus diaphanus* in een habitat in Nederland (1998 - 2010). In onze contreien is deze soort typisch voor de vroege lente.

### Het belang van dispersie en fysieke verstoring

Aangezien oerkreeftjes in tijdelijke aquatische systemen voorkomen, is de kans dat het habitat vroegtijdig uitdroogt reëel, wat kan leiden tot onsuccesvolle voortplanting en op termijn uitputting van de reserve aan rusteieren in het sediment. Om uitsterven op regionale schaal te vermijden is dispersie (uitwisseling van individuen) vermoedelijk van groot belang om herkolonisatie vanuit naburige populaties (metapopulatiodynamieken) mogelijk te maken. Hoewel het lokale dispersiepotentieel van rusteieren via wind, water en dierlijke vectoren zeer hoog is, is succesvolle dispersie over langere afstanden (meer dan enkele km) vaak zeldzaam (Vanschoenwinkel et al. 2011). Juist door die moeizame dispersie over langere afstanden is het waarschijnlijk dat recent gecreëerde tijdelijke poelen zoals bomkraters en aangelegde poelen uiterst moeizaam

## Box 1: Zelf op zoek gaan naar grote branchiopoden

Ideale habitats om grote branchiopoden aan te treffen zijn kleine (0,5 tot 100 m<sup>2</sup>) opdrogende plassen en poelen die maar voor een korte periode (enkele weken of maanden) water bevatten. Door de aanwezigheid van vis komen oer kreeftjes namelijk nooit voor in waterlichamen die het hele jaar door water bevatten zoals (tuin)vijvers, meren en stromend water. Toch komen, ook in België, verschillende types poelen in aanmerking. In onze buurlanden zijn populaties gekend uit plassen in heidegebieden, in vochtige weilanden en bossen, langs extensief bebouwde akkers en zelfs in wegbermen, uitdrogende grachten en karrensporen. Aangezien zandgronden niet lang water vasthouden komen daar niet zo vaak tijdelijke poelen voor die voldoende lang water houden voor leefbare populaties grote branchiopoden. Karrensporen in oude wegen (bv. in de Voerstreek en de Brabantse leemstreek) en tijdelijke poelen in militaire domeinen zijn de meest veelbelovende habitats. In België werden actieve populaties oer kreeftjes historisch waargenomen van de lente tot de late herfst met een piek in de nazomer. Aangezien het relatief moeilijk te voorspellen is wanneer ze aanwezig zullen zijn, is het aan te raden om poelen meermaals te bezoeken. Doorgaans is de kans het grootst om enkele weken na het vullen van de plassen volwassen individuen aan te treffen. De vroege lente, en bij voorkeur drie tot vier weken na hevige regens, is een goede periode om op zoek te gaan naar de relatief traag groeiende koudeminnende soorten zoals *C. diaphanus*, *S. grubii* en *L. apus*. Zomerse droogtes gevolgd door hevige regenval zorgen dan weer voor ideale condities voor ontluiking en groei van warmwatersoorten zoals *B. schaefferi* en *T. cancriformis*, die gedetecteerd kunnen worden vanaf tien dagen na vulling.



Op zoek naar grote branchiopoden in België: historisch *Chirocephalus diaphanus* habitat in Hamois en *Branchipus schaefferi* habitat in de hoek van een suikerbietenveld in Binche. (foto's: Bram Vanschoenwinkel)

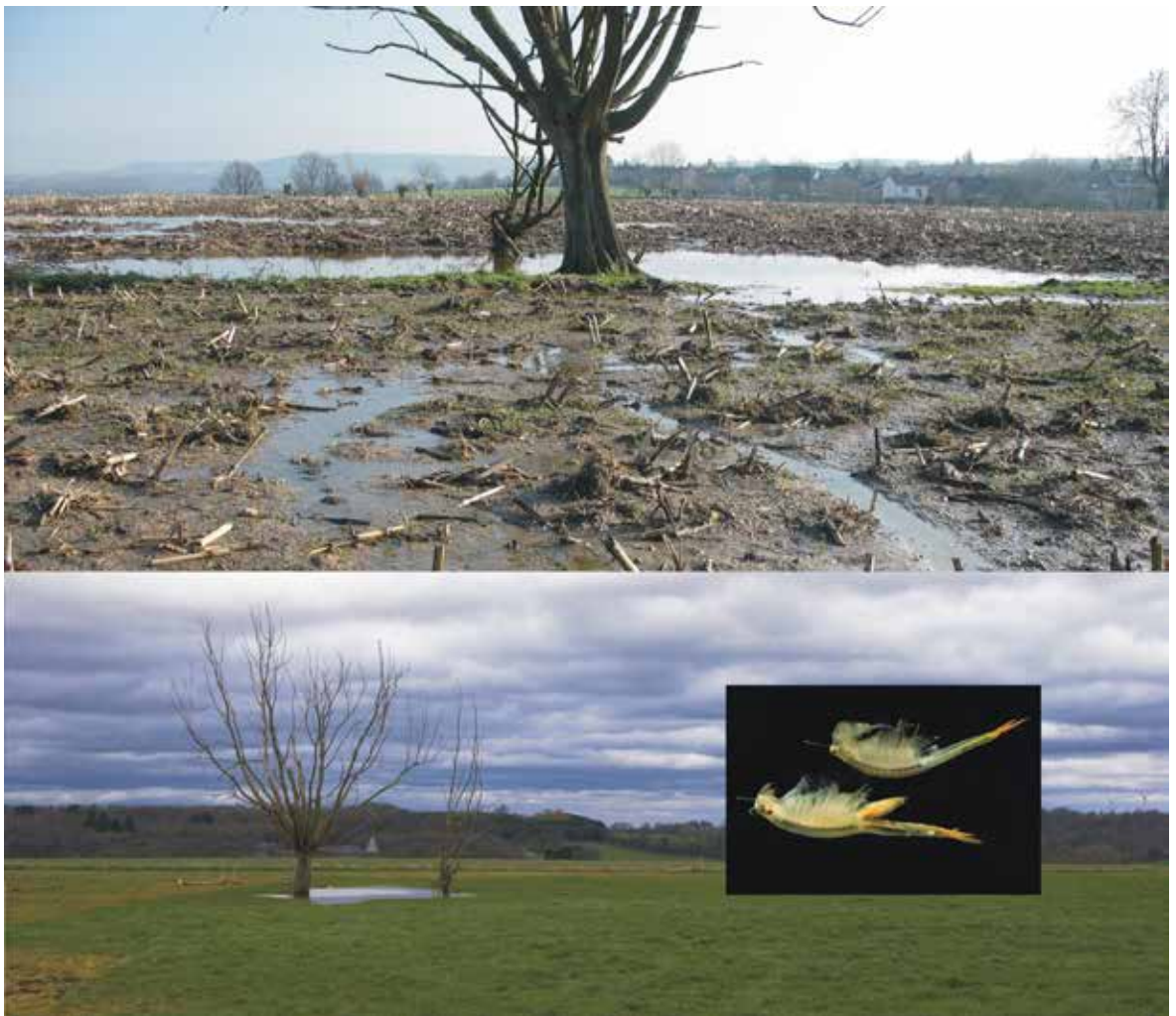
gekoloniseerd zullen worden, hoewel zij wel potentieel geschikt zijn als habitat.

Naast voldoende dispersie is ook fysische verstoring van habitats een belangrijk element dat nodig is om deze soorten te bewaren. Tijdelijke poelen accumuleren immers op termijn sediment waardoor ze riskeren te verlanden. Regelmatige fysische verstoring kan dit proces tegengaan. Zo kunnen grote zoogdieren die modderbaden nemen zoals everzwijnen, herten, olifanten en neushoorns tijdelijke poelen onderhouden door te verhinderen dat ze dichtslibben. Dergelijke troebele systemen huisvesten vaak een grote diversiteit aan grote branchiopoden (Nhiwatiwa et al. 2011). In gebieden waar deze dieren niet meer algemeen zijn, wordt dezelfde functie soms onbewust overgenomen door de mens. Zo worden heel wat recente grote branchiopodenpopulaties gevonden in habitats zoals karrensporen die verstoord worden door mensen. De laatste *Triops* populatie in België ligt bijvoorbeeld in een modderige poel die gebruikt wordt door tanks en andere militaire voertuigen (Willems & De Leander 2006). Ook in Centraal- en Oost-Europa zijn verschillende militaire domeinen gekend om hun diversiteit aan grote branchiopoden (Maier et al. 1998). De aanwezigheid van natuurlijk habitat afgesloten

van externe invloeden, het voorkomen van onverharde wegen met poelen en karrensporen en regelmatige fysische verstoring door voertuigen maakt dat militaire domeinen gunstige gebieden zijn die kunnen functioneren als vluchtoorden voor tijdelijke poel fauna zoals grote branchiopoden.

## Naar een betere bescherming van tijdelijke wateren

Oer kreeftjes zijn in grote delen van de wereld en vooral in West-Europa sterk bedreigd. De hoofdreden hiervoor is het verlies aan tijdelijke aquatische habitats als gevolg van intensivering van de landbouw en verstedelijking. Bovendien zijn de weinige overgebleven habitats dikwijls sterk gedegradeerd (King 1998, Boothby 2003, Jenkins et al. 2003, Wood et al. 2003, Zacharias et al. 2007). Hoewel 29 soorten kieuwpootkreeftjes op de Rode Lijst staan van het IUCN en verschillende soorten opgenomen zijn in lokale Rode Lijsten (bv. in Frankrijk), is er momenteel geen legale basis voor de bescherming van grote branchiopoden in België. Vooraleer een soort op de Rode Lijst kan terechtkomen, moet aangetoond worden dat voldoende inspanningen geleverd werden om populatiedynamieken in kaart te brengen. Dit is vooralsnog niet het geval.



*Figuur 5. In deze tijdelijke weidepoel in Nederlands Limburg werd een populatie van het kieuwpootkreeftje *Chirocephalus diaphanus* (inzet, foto: Kris Hermans) ter nauwernood voor uitsterven behoeft. Door onwil van de lokale pachter werd de wei gedurende een seizoen omgeploegd en ingezaaid als maïsveld (foto na: Lei Paulssen, foto voor: Davy Puttenaers). Bemesting en gebruik van herbiciden leidden vermoedelijk tot het (tijdelijk) verdwijnen van de populatie. Dankzij de inspanningen van lokale natuurliefhebber Lei Paulssen is de grond opnieuw in handen van lokale natuurbeschermers en de kieuwpootkreeftjes slaagden erin het habitat opnieuw te koloniseren vanuit de reserve aan resistente rusteieren die lokaal bewaard bleef in de bodem.*

In tegenstelling tot permanente habitats zoals vijvers en meren werden tijdelijke poelen en karrensporen nog niet intensief bemonsterd in België.

Terwijl de publieke wil om een zeldzame en relatief obscure groep kreeftachtigen te beschermen beperkt zal zijn, is het belangrijk om te beseffen dat tijdelijke aquatische habitats niet alleen een unieke crustaceënfaua bevatten maar ook doorgaans grotere aantallen en meer zeldzame soorten ondersteunen dan permanente systemen (Collinson et al. 1995, Biggs et al. 2005, De Bie et al. 2007). Zo is de conservatie van tijdelijke wateren niet alleen van belang voor oerkreeftjes maar ook voor tal van andere bedreigde planten en dieren (Williams 2006). Deze omvatten waterplanten, libellen en amfibieën die specifiek geassocieerd zijn met tijdelijke wateren. Er is bijvoorbeeld heel wat Europees geld aangewend om bedreigde amfibieën te beschermen zoals de Rugstreepad en de Vroedmeesterpad. Een habitatgeoriënteerde aanpak met bescherming van de weinige resterende tijdelijke poelen met hoge natuurwaarde is daarom aan te bevelen. Restauratie en constructieprojecten van tijdelijke poelen voor amfibieën kunnen bovendien ook gunstig zijn voor andere typische tijdelijke poelsoorten. Tijdens herstelwerken van tijdelijke poelen kunnen historische eierenbanken en zaadbanken

opgegraven worden waaruit verloren soorten kunnen ontluiken (Figuur 5). Zo verschenen er verschillende zeldzame waterplanten uit oude zaadbanken tijdens vijverherstelprojecten (Hilt et al. 2006). Door de langdurige levensvatbaarheid van eieren van grote branchiopoden is het dus niet onwaarschijnlijk dat populaties zich kunnen herstellen.

### Herintroductie als mogelijke oplossing

De (her)introductie van oerkreeftjes in clusters van nieuw gegraven tijdelijke poelen kan een aanvullende beheermaatregel zijn. Dit zou hen in staat stellen om gezonde metapopulaties (een geheel van populaties die individuen uitwisselen en zo beter gebufferd zijn tegen uitsterven) te ontwikkelen en persistentie op lange termijn te garanderen. Uiteraard dient dit bij voorkeur met lokaal startmateriaal te gebeuren. Argumenten om dit te doen zijn er zeker. Zo zijn deze dieren wereldwijd typische bewoners van tijdelijke aquatische habitats en horen ze ook bij ons thuis in dit type van systemen. Hun spectaculaire morfologie bezorgde hun de status van 'vlaggenschipsoort' om zo de aandacht te vestigen op de natuurwaarde van ogenschijnlijk marginale aquatische habitats (King 1998, Colburn 2004). In dit kader worden lokaal



*Figuur 6. Illustratie van de impact van sommige grote branchiopoden op andere zoetwater-organismen: een kopschildkreeftje *Triops cancriformis* dat een rugzwemkreeftje *Chirocephalus diaphanus* aan het oppeuzelen is. Deze dieren kunnen beschouwd worden als zwemmende hakselaars die met de tandstructuren aan de basis van de poten grote prooien kunnen vangen en verwerken (foto: Aline Waterkeyn).*

schooluitstappen en geleide wandelingen georganiseerd om het publiek kennis te laten maken met deze bijzondere 'levende fossielen' en de unieke levensstrategie die ze hebben ontwikkeld om stand te houden in sterk onvoorspelbare systemen. Bovendien vormen zij een zeer belangrijke component van het voedselweb. Als dominante grazers van algen kunnen kieuwpootkreeftjes zeer grote biomassa's bereiken en ze worden daarom ook gretig gegeten door vele watervogels zoals Lepelaars, Kleine zilverreiger en (in zoutmeren) ook flamingo's. Alleen met eventuele uitzetting van de kopschildkreeftjes *Triops* en *Lepidurus* dient omzichtig omgesprongen te worden. Deze dieren zijn immers weinig kieskeurige rovers die zich te goed kunnen doen aan prooien die soms groter kunnen zijn dan zijzelf (Figuur 6). Zo vallen kwetsbare larven van amfibieën soms ten prooi aan deze kreeftjes (Porthault et al. 2007). Vandaar dat zeker in systemen waar zeldzame amfibieën broeden dergelijke herintroducties mogelijk niet wenselijk zijn. Anderzijds komen kopschildkreeftjes van nature samen voor met amfibieënlarven en zijn hun densiteiten typisch te laag om het reproductiesucces van amfibieën te verhinderen. Een van de redenen hiervoor is dat zij kannibalistisch zijn en ook zelf ten prooi vallen aan bv. reigers en verschillende steltlopers. Tot slot moet opgemerkt worden dat er heel wat kits met rusteieren, van overwegend Amerikaanse en Australische kopschildkreeftjes, in de handel verkrijgbaar zijn als speelgoed (Vanschoenwinkel et al. 2012). Aangezien deze soorten qua ecologie zeer gelijkend zijn aan de inheemse *T. cancriformis*, en omwille van de lange levensvatbaarheid van de eieren is het niet onwaarschijnlijk dat deze ook bij ons in de natuur zouden kunnen terechtkomen, overleven en schade berokkenen. De verkoop van deze dieren zou dan ook best aan banden worden gelegd.

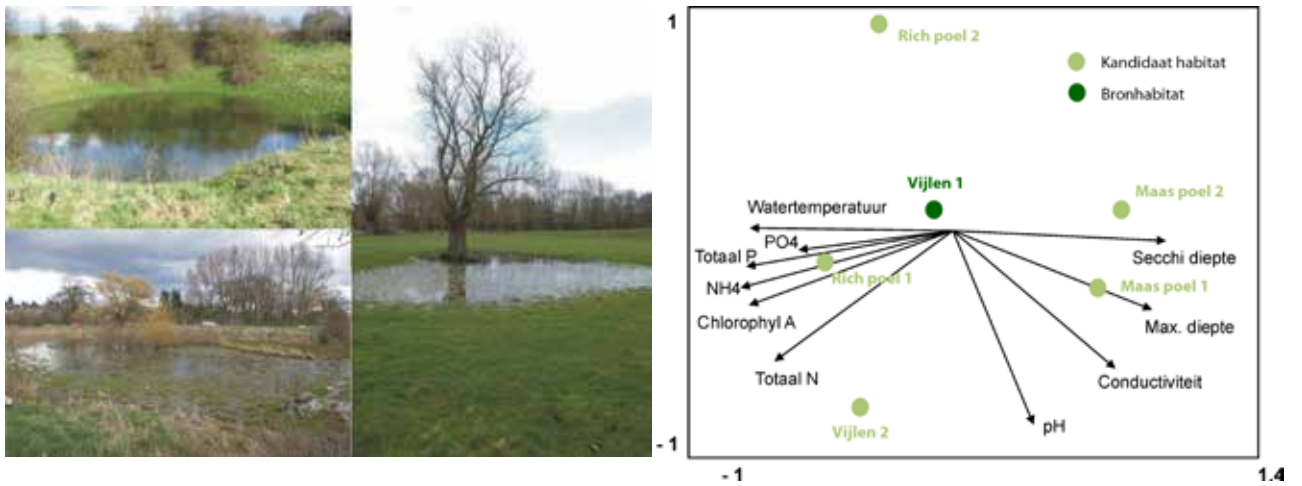
In Nederland werd een kleine exploratieve studie uitgevoerd om de geschiktheid van een aantal kandidaat-habitats na te gaan voor heruitzetting van de soort *C. diaphanus* (Figuur 7). In vergelijking met het grondwateronafhankelijke bronhabitat

dat gelegen is in een paardenweide op een plateau (Vijlen 1) bleek dat er sterke verschillen waren met andere kandidaat-habitats op het vlak van waterkwaliteit. De grondwaterafhankelijke poelen in de buurt van de Maas (Maaspoel 1 en 2) waren beduidend minder nutriëntenrijk dan de bronpoel met *C. diaphanus* terwijl een naburige poel (Vijlen 2) en twee mooie natuurlijke poelen in het naburige Richterich in Duitsland (Rich poel 1 en 2) mogelijk te eutroof zijn. Dit geeft aan dat de kansen op succesvolle heruitzetting beperkt kunnen zijn omdat de weinige resterende habitats sterk verschillen.

## Besluit

Oerkreeftjes vormen een unieke component van de zoetwaterbiodiversiteit, gebonden aan tijdelijke wateren, die recent opnieuw opdook in België. Door de eerder beperkte inventarisatieinspanningen en omwille van hun verborgen levenswijze is het niet ondenkbaar dat er, naast de recent ontdekte populaties, nog meer populaties aanwezig zijn in Vlaanderen, ondanks het feit dat hun habitat sterk gedegradieerd en grotendeels verdwenen is. Hoewel er specifiek voor Vlaanderen nauwelijks gegevens beschikbaar zijn om aanbevelingen met betrekking tot het behoud van deze soorten te formuleren, kunnen we leren uit de beschikbare informatie over populaties in Wallonië en in de ons omringende landen aangezien de habitats sterk vergelijkbaar zijn. Zo zijn er ook bij ons nog heel wat veelbelovende tijdelijke poelen te vinden, zoals karensproten in oude wegen en tijdelijke poelen in militaire domeinen.

Niettemin is het voortbestaan van deze bijzondere kreeftachtigen op lange termijn onzeker omdat de habitats die ze nodig hebben vrij zeldzaam zijn en omdat ze de weinige overgebleven habitats moeilijk kunnen bereiken. Voor conservatie is bescherming van de resterende habitats dan ook prioritair. Fysische verstoring door mens en dier is niet noodzakelijk een nadeel en kan zelfs gunstige effecten hebben door te verhinderen dat habitats dichtslibben en omdat dit voor dispersie van de rusteieren zorgt. Bovendien kan overwogen worden om soorten in de toekomst opnieuw uit te zetten. Dit moet echter doordacht gebeuren omdat sommige soorten roofdieren zijn en omdat de in de handel verkrijgbare soorten exoten zijn.



Figuur 7. Resultaten van een principaalcomponentenanalyse die associaties weergeeft tussen opgemeten waterkwaliteitsvariabelen (pijlen) in relatie tot de condities opgemeten in verschillende habitats (cirkels). In het kader van een mogelijke heruitzetting van de soort *Chirocephalus diaphanus* in Nederlands Limburg bleek dat de weinige mogelijke kandidaat-habitats in de regio sterk verschilden op het vlak van waterkwaliteit in vergelijking met het bronhabitat waarin de enige populatie van deze soort in de regio voorkomt. Links voorbeelden van kandidaat-habitats voor herinproductie.

Figuur 8. Voorbeelden van de grote diversiteit aan oerkreeftjes of grote branchiopoden (Crustacea, Anostraca, Spinicaudata en Notostraca) afkomstig uit tijdelijke wateren wereldwijd. *Triops cancriformis* (linksboven, foto: Dirk Ercken), *Branchinella longirostris* (rechtsboven, foto: Tom Pinceel), *Imnadia yeyeta* (linksmidden, foto: Aline Waterkeyn), *Lepidurus apus* (linksonder, foto: Jacques Pages), *Branchipus schaefferi* (middenonder, foto: Aline Waterkeyn), *Chirocephalus diaphanus* (rechtsonder, foto: Aline Waterkeyn).





**AUTEURS:**

Bram Vanschoenwinkel en Aline Waterkeyn zijn postdoctoraal onderzoeker en Jane Reniers en Tom Pinceel zijn doctoraatsstudent aan het Labo voor Aquatische Ecologie, Evolutie en Biodiversiteitsbehoud van de KU Leuven, gefinancierd door FWO-Vlaanderen. Luc Brendonck is professor aan hetzelfde labo. Bram Vanschoenwinkel en Aline Waterkeyn zijn bovendien beiden actief in de vzw BINCO (Biodiversity Inventory for Conservation)

**CONTACT:**

Bram Vanschoenwinkel, KU Leuven, Labo voor Bos & Natuur, Charles Deberiotstraat 32, 3000 Leuven.  
E-mail: bram.vanschoenwinkel@bio.kuleuven.be

**Summary:**

VANSCHOENWINKEL B., RENIERS J., PINCEEL T., BRENDONCK L. & WATERKEYN A. 2013. PRIMITIVE CRUSTACEANS REDISCOVERED IN BELGIUM. A PROMISING SIGN OR THE LAST GASP OF A REMNANT OF FRESHWATER DIVERSITY? *NATUUR.FOCUS* 12(2): 61-68 [IN DUTCH]

Large branchiopod crustaceans (Crustacea, Anostraca, Spinicaudata, Notostraca) are a unique component of freshwater biodiversity restricted to saline and temporary habitats that periodically dry out. In this paper the reappearance of large branchiopod crustaceans in Belgium is discussed. Based on recent discoveries it turns out that these primitive crustacean orders are not extinct in Belgium, contrary to

earlier expectations. Due to the hidden existence of these species and limited sampling efforts it is arguable that more populations remain to be discovered. Long term regional persistence, however, is considered unsure due to the scarceness of suitable habitats and the low efficiency of long distance dispersal and colonization. Some physical disturbance by vehicles and mud wallowing mammals is likely to be beneficial for populations as these actions can deepen habitats and facilitate dispersal of resting eggs. For effective conservation a habitat oriented approach is recommended prioritizing the protection of the few remaining high quality habitats. Additionally the possibility of translocation could be considered.

**Referenties**

http://bio.kuleuven.be/de/dea/branchiopodhunters/index.php  
 Biggs J., Williams P., Whitfield M., Nicolet P. & Weatherby A. 2005. 15 years of pond assessment in Britain: Results and lessons learned from the work of pond conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater ecosystems* 15: 693-714.  
 Boothby J. 2003. Tackling degradation of a seminatural landscape: options and evaluations. *Land Degradation and Development* 14: 227-243.  
 Bratton J.H. & Fryer G. 1990. The distribution and ecology of *Chirocephalus diaphanus* Prévost (Branchiopoda: Anostraca) in Britain. *Journal of Natural History* 24: 955-964.  
 Brendonck L. 1989. A review of the phyllopods (Crustacea: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) of the Belgian fauna. In: Wouters K. & Baert L. (red.). *Invertebrés de Belgique*. Institut royale des sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.  
 Brendonck L. 1990. A review of the phyllopods (Crustacea: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) of the Belgian fauna. *Verhandelingen van het Symposium 'Invertebraten van België'*, 1989: 129-135.  
 Brendonck L., Michels E., De Meester L. & Riddoch B. 2002. Temporary pools are not 'enemy-free'. In: Maeda-Martinez A.M., Timms B.V., Rogers D.C., Abreu-Grobois F.A. & Murugan G. (Eds), *Studies on Large Branchiopod Biology* 4. *Hydrobiologia* 486: 147-159.  
 Brendonck L., Rogers D.C., Olesen J., S. Weeks & Hoeh W.R. 2008. Global diversity of large branchiopods (Crustacea: Branchiopoda) in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 167-176.  
 Colburn E.A. 2004. *Vernal Pools: Natural History and Conservation*. The McDonald and Woodward Publishing Company, Granville, OH.  
 Collinson N.H., Biggs J., Corfield A., Hodson M.J., Walker D., Whitfield M. & Williams P.J. 1995. Temporary and permanent ponds: an assessment of the effects of drying out on the conservation value of aquatic macroinvertebrate communities. *Biological conservation* 74: 125-133.  
 De Bie T., Declerck S., Martens K., De Meester L. & Brendonck L. 2008. A comparative analysis of cladoceran communities from different water body types: patterns in community composition and diversity. *Hydrobiologia* 597: 19-27.  
 Hill S., Gross E.M., Hupfer M. & Morscheid H. 2006. Restoration of submerged vegetation in shallow eutrophic lakes. A guideline and state of the art in Germany. *Limnologia. Ecology and Management of Inland Waters* 36: 155-171.  
 Jenkins D.G., Grissom S. & Miller K. 2003. Consequences of prairie wetland drainage for crustacean biodiversity and metapopulations. *Conservation Biology* 17: 158-167.  
 King J.L. 1998. Loss of diversity as a consequence of habitat destruction in vernal pools. *Ecology, Conservation, and Management of Vernal Pool Ecosystems*. In: Witham C.W., E.T. Bauder, D. Belk W.R. Ferren & R. Omdul (red.). *Proceedings from a 1996 Conference*. California Native Plant Society, Sacramento, CA.  
 Loneux M. & Thiéry A. 1998. Révision des grands Branchiopodes conservés au Musée de Zoologie de l'Université de Liège: Intérêt des collections muséologiques. *Les Naturalistes belges* 79:33-47.  
 Maier G., Hössler J. & Tessenow U. 1998. Succession of physical and chemical conditions and of crustacean communities in some small, manmade water bodies. *International Review of Hydrobiology* 83: 405-418.  
 Nhiwatiwa T., Brendonck L., Waterkeyn A. & Vanschoenwinkel B. 2011. The importance of landscape and habitat properties in explaining instantaneous and long-term distributions of large branchiopods in subtropical temporary pans. *Freshwater Biology* 56: 1992-2008.  
 Paulssen, L. 2000. De kiewpootkreeft *Chirocephalus diaphanus* (Crustacea: Branchiopoda) ontdekt in Limburg. *Natuurhistorisch maandblad* 89: 226-229.  
 Portheault A., Diaz-Paniagua C. & Gomez-Rodriguez C. 2007. Predation on amphibian eggs and larvae in temporary ponds: the case of *Bufo calamita* in Southwestern Spain. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* 62: 315-322.  
 Reniers J., Vanschoenwinkel B., Rabet N. & Brendonck L. (in druk). Beating the freeze: Genetic analysis of western Palearctic *Chirocephalus* fairy shrimp (Crustacea: Branchiopoda) indicates persistence of lineages throughout the Pleistocene glaciations in both southern and northern refugia. *Hydrobiologia*.  
 Vanschoenwinkel B., Waterkeyn A., Nhiwatiwa T., Pinceel T., Spooren E., Geerts A., Clegg B. & Brendonck L. 2011. Passive external transport of freshwater invertebrates by elephant and other mud-wallowing mammals in an African savannah habitat. *Freshwater Biology* 56: 1606-1619.  
 Vanschoenwinkel B., Mergeay J., Pinceel T., Waterkeyn A., Vandewaerde H., Seaman M. & Brendonck L. 2011. Long distance dispersal of zooplankton endemic to isolated mountaintops. An example of an ecological process operating on an evolutionary time scale. *Plos One* 6: 11 e26730  
 Vanschoenwinkel B., Pinceel T., Vanhove M.P.M., Denis C., Jocque M., Timms B.V. & Brendonck L. 2012. Toward a global phylogeny of the 'living fossil' crustacean order of the Notostraca. *Plos One* 7: 4 e34998  
 Vanschoenwinkel B., L. Brendonck, T. Pinceel, P. Dupriez & A. Waterkeyn. 2013. Rediscovery of a member of the crustacean order Anostraca in Belgium. Notes on habitat requirements and conservation management. *Belgian Journal of Zoology*, in press.  
 Waterkeyn A., Grillas P., De Roeck E.R.M., Boven L. & Brendonck L. 2009. Assemblage structure and dynamics of large branchiopods in Mediterranean temporary wetlands: patterns and processes. *Freshwater Biology* 54: 1256-1270.  
 Willems T. & de Leander L. 2006. *Triops* herontdekt. *Bertram* 4: 11-15.  
 Williams D.D. 2006. *The biology of temporary waters*. Oxford University Press, Oxford, UK.  
 Wood P.J., Greenwood M.T. & Agnew D. 2003. Pond biodiversity and habitat loss in the UK. *Area* 35: 206-216.  
 Zacharias I., Dimitriou E., Dekker A. & Dorsman E. 2007. Overview of ponds in the Mediterranean region: Threats, management and conservation issues. *Journal of Environmental Biology* 28: 1-9.