



*Cylindromyia bicolor*, een nieuwe  
sluipvlieg in de Meinweg

Seksuele dimorfie bij grote  
waterroofkevers

Terugkeer van sialgen in de  
Peelvennen bij Nederweert

## PLANTAARDIG

Aan aandacht voor dieren is geen gebrek in de huidige samenleving. De Partij voor de Dieren, Wakker Dier en de Dierenbescherming zorgen er wel voor dat eventuele misstanden over de volle breedte aan de kaak worden gesteld en uitvoerig in de media onder de aandacht komen. Zo dragen ze bij tot bewustwording van dierenleed en creëren ze respect voor onze stamgenoten. Er bestaat geen klassenverschil tussen mensen en de meeste huisdieren. Wat dat betreft staan we op gelijke voet. Vaak is hun voetstuk zelfs nog wat hoger, maar over dat soms ziekelijke menselijke gedrag wil ik het nu niet hebben.

Waar ik wel aandacht voor wil vragen is hoe we staan tegenover planten. Het gebruik van dierlijk voedsel wordt alom verhuisd, het eten van planten daarentegen sterk gepromoot. Hoewel behorend tot een ander rijk zien we planten vooral als consumptiegoed, wezens zonder eigen entiteit. Dat riekt letterlijk naar planta-

gearbeid en onderdrukking. Net als de fauna heeft ook de flora zich maar te schikken naar de menselijke superioriteit.

Recent is aangetoond dat planten cognitieve eigenschappen hebben. Ze reageren op geluid. Ze kunnen inheemse herbivoren onderscheiden van exotische. Er is communicatie door middel van chemische en elektrische prikkels. Er worden meer dan 3000 chemische stoffen aangemaakt waarmee ze kunnen reageren op het omringende milieu.

De plantenneurobiologie is uitgegroeid tot een volwaardige wetenschapstak. Men gaat er vanuit dat planten zintuigcellen bezitten waarmee ze op geluid, zwaartekracht en aanraking kunnen reageren. Planten zijn volgens de Italiaan Roberto Mancuso (NRC, 15 november 2014) intelligente organismen die in hun bouw effectief centraal zijn georganiseerd. Een centraal zenuwstelsel met geconcentreerde zintuigen zou hen extreem kwetsbaar maken. Een neus, een tong of ogen zouden door een planteneter in één hap opgegeten kunnen worden. Zoals de plant nu is gebouwd kunnen substantiële boven- en ondergrondse delen worden verwijderd zonder dat het individu daar echt onder lijdt.

In groepsverband oefenen ze effectief invloed uit op hun omgeving; ze bepalen zelfs mede het klimaat. Net als voor andere organismen geldt dat een grote genetische diversiteit een populatie versterkt. Planten vertonen minder vrachtschade in een populatie met een gevarieerd genenpakket voor de aanmaak van gifstoffen. De insecten-



FOTO: A. LENDERS

levensgemeenschap krijgt een grotere diversiteit, die voor planten op allerlei vlak meer voordeel biedt.

De meest dierbare plantaardige burens van mensen zijn bomen. Voor hun behoud wil een buurtschap nog wel eens op de barricade gaan als een of andere overijverige gemeenteambtenaar het in zijn hoofd heeft gekregen om gezichtsbepalende bomen te laten vellen. Veel groene gemeenten hebben een boombeleid dat zelfbedruipend moet zijn. Daar hoort een houtoogst bij die het beheer financieel moet compenseren. Bij het kappen van particuliere bomen is men vaak minder coulant, die worden door gemeenteverordeningen in veel gevallen zelfs individueel beschermd.

Dit soort regelgeving past bij het beeld van burgers en beleidsmakers die een sterke band lijken te hebben met een groene omgeving. De (her)bebossing van Nederland staat hoog op de agenda, ook van terreinbeheerders. Dit betekent

een omslag in het natuurbehoud: natuur wordt gelijkgesteld met bos, wat in de ogen van de meeste mensen ook zo is. Die omvorming gaat vaak ten koste van bestaande natuur. Regelmatig vraag ik me af of de nonchalance die bosbeheerders in het verleden hebben geëta-leerd door bos aan te planten op weinig geschikte plekken wel voor-goed is uitgebannen.

De focus zou meer moeten liggen op het behoud van oude bomen. Verlies daarvan bedreigt volgens onderzoekers wereldwijd de integriteit van bosecosystemen. Oude bomen hebben behoefte aan lange periodes van stabiliteit om te overleven en daar ontbreekt het aan in de meeste natuurgebieden. Steeds maar weer denkt de mens te moeten rommelen in het systeem. Daardoor sterven oude bomen als eerste af. En dat terwijl vooral die een groot ondergronds netwerk met elkaar hebben opgebouwd. Ze informeren elkaar via de wortels met hulp van schimmels, waarvan we de functie overigens nog lang niet helemaal hebben doorgrond.

De Germanen toonden heel wat meer respect voor oude bomen. De oppergod Wodan werd geëerd met (mensen)offers op open plekken in het bos waar een Heilige Eik over de offerplaats waakte. Niemand die het in zijn hoofd haalde om de oude reus te vellen.

Ik zie de lumberjack dus graag iets opschuiven richting bomenknuffelaar. Wanneer worden we als mens plant-aardig?



## *Cylindromyia bicolor*, een nieuwe sluipvlieg in de Meinweg

J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067ER Linne

Sluipvliegen (Tachinidae) behoren niet tot de favoriete insectengroepen die doorgaans tijdens inventarisaties worden geregistreerd. Het zijn over het algemeen grijze vliegen met opvallende sterke borstels op het borststuk en achterlijf. Sommige soorten zijn echter opvallend gekleurd en worden daardoor opgemerkt tijdens het speuren naar insecten op bloemen. Op deze wijze werd *Cylindromyia bicolor* op de Meinweg ontdekt door Marianne Vos-Jaspers tijdens een van haar foto-speurtochten. In het kort worden veldkenmerken, leefwijze en verspreiding van deze soort nader toegelicht.

### KENMERKEN

*Cylindromyia bicolor* [figuren 1 en 2] behoort binnen de sluipvliegen tot de subfamilie Phasiinae. Tot 2011 waren van dit genus zes soorten uit Nederland bekend (ZEEGERS, 2002). Soorten van *Cylindromyia* zijn

opvallend zwart-rood met een langwerpige en cilindervormige achterlijf dat de groep als zodanig karakteriseert (ZEEGERS, 1992; 2012). De soorten van het genus *Cylindromyia* lijken sterk op elkaar en zijn in het veld niet altijd gemakkelijk te onderscheiden (HERTING, 1983). *Cylindromyia bicolor* heeft als enige van de voorkomende soorten in Nederland een geheel rood achterlijfsuiteinde, zonder zwart. Hierdoor is deze soort onmiskenbaar en zonder problemen van foto's te herkennen.

### LEEFWIJZE

Larven van sluipvliegen leven als parasiet in larven van insecten of duizendpoten. De meeste soorten parasiteren bij rupsen van vlinners, larven van bladwespen of kevers. De subfamilie Phasiinae is echter gespecialiseerd op wantsen, met name schildwantsen (Pentatomidae). Sommige sluipvliegen leggen hun eieren op de gastheer, de meer gebruikelijke strategie van veel sluipvliegen is echter het deponeren van de kleine eieren op de waardplant van de gastheer die dan samen met het blad door de gastheer worden opgegeten (HERTING, 1960).

*Cylindromyia bicolor* parasiteert op de Grauwe veldwants (*Rhaphigaster nebulosa*). De gastheer overleeft de ontwikkeling van de



FIGUUR 1&2

*Cylindromyia bicolor* op Peen (*Daucus carota*), Meinweg 22 juli 2017. (Foto's: M. Vos-Jaspers)

sluipvlieglarve, omdat deze voornamelijk leeft van zijn vetlichamen en eierstokken, maar het darmkanaal onaangetast laat. De gastheer kan zich echter niet meer voortplanten, waardoor hier in feite sprake is van parasitaire castratie (DUF0UR, 1827; HERTING, 1960).

## VERSPREIDING

*Cylindromyia bicolor* is een zuidelijke soort, die evenals andere warmteminnende soorten bezig lijkt aan een noordwaarts gericht opmars. Dit verschijnsel past in het patroon van andere zuidelijke soorten die zich vaak opmerkelijk snel naar het noorden weten uit te breiden (Vos *et al.*, 2006). De noordgrens van *Cylindromyia bicolor* lag tot voor kort in Baden-Württemberg (TSCHORSNIG & HERTING, 1994).

In 2011 is deze fraaie sluipvlieg voor het eerst in Nederland vastgesteld en gefotografeerd in Sittard-Watersley. Haar bolwerk in Nederland lijkt voornamelijk te liggen in Limburg en met name rondom Sittard waar ze een populatie heeft opgebouwd en ook in 2017 weer regelmatig is waargenomen (WAARNEMING.NL). Verder is *Cylindromyia bicolor* in 2017 in Limburg waargenomen te Nieuwstadt (Geleenbeekdal) en Maastricht en, als noordelijke uitschieter buiten Limburg, bij Ooy in Gelderland (ZEEGERS, 2012; WAARNEMING.NL). De vondst in de Meinweg past in de noordwaartse opmars.

*Cylindromyia bicolor* is in 2017 in België waargenomen in de omgeving van Gent en Brussel (WAARNEMING.BE).

## MEINWEG

In het soortenoverzicht van waargenomen planten en dieren van de Meinweg worden acht soorten sluipvliegen vermeld, alle opvallend grote of gekleurde soorten (HERMANS *et al.* 2013). Gericht zoeken naar vertegenwoordigers van deze interessante vliegenfami-

lie zal in de toekomst ongetwijfeld meer soorten gaan opleveren. In ieder geval voegt de vondst van *Cylindromyia bicolor* een fraaie soort toe aan de vliegenfauna van de Meinweg. De waarneming van *Cylindromyia bicolor* werd vastgelegd op 22 juli 2017 in de omgeving van twee kleine poelen (205.277-350.835) nabij de parkeerplaats van De Kievit. Temidden van een schrale vegetatie met Struisgras (*Agrostis capillaris*) bloeiden diverse kruiden waaronder Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*), Jacobskruid (*Jacobaea vulgaris*) en Peen (*Daucus carota*). Op laatstgenoemde plant werd het exemplaar van *Cylindromyia bicolor* voornamelijk foeragerend waargenomen. De komende jaren zal moeten blijken of deze sluipvlieg in de Meinweg een populatie heeft gevormd, haar gastheer de Grauwe schildwants is daar in ieder geval aanwezig. Nieuwe waarnemingen gedocumenteerd door fotomateriaal worden door de auteur met belangstelling tegemoet gezien.

## DANKWOORD

Marianne Vos-Jaspers wordt van harte bedankt voor het beschikbaar stellen van de fraaie foto's.

Deze bijdrage maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.

provincie limburg  
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



Nationaal Park  
De Meinweg



## Summary

### CYLINDROMYIA BICOLOR: A NEW TACHINID FLY AT MEINWEG

*Cylindromyia bicolor*, a Tachinid fly (Tachinidae), was observed for the first time at the Meinweg National Park in 2017. Its biology and recent distribution in the Netherlands are briefly discussed. This is another example of a southern species which is extending its distribution northwards.

## Literatuur

● DUF0UR, L., 1827. Mémoire pour servir à l'histoire du genre *Ocyptera*. Annales des Sciences Naturelles 10: 248.

● HERMANS, J., E.VAN ASSELDONK & J. BOEREN, 2013. De biodiversiteit van Nationaal Park De Meinweg, een overzicht van alle waargenomen planten en dieren in de periode 1900-2012. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

● HERTING, B., 1960. Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen Dipt., Tachinidae. Monographien zur angewandten Entomologie 16: 1-188.

● HERTING, B., 1983. Phasiinae. In: Lindner, E. (ed.). Die Fliegen der paläarktischen Region Teil 64c: 1-88.

● TSCHORSNIG, H-P. & B. HERTING, 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, serie A 506: 1-170.

● Vos, C.C., M. VAN DER VEEN & P.F.M. OPDAM, 2006. Natuur en klimaatverandering, wat kan het natuurbeleid doen? Alterra, Wageningen.

● WAARNEMING.BE, *Cylindromyia bicolor*. Geraadpleegd 17 september 2017. <https://waarneming.be/soort/view/210118?from=2016-09-16&to=2017-09-16>

● WAARNEMING.NL, *Cylindromyia bicolor*. Geraadpleegd 17 september 2017. <https://waarneming.nl/soort/maps/210118?from=2016-09-16&to=2017-09-16>

● ZEEGERS, TH., 1992. Tabel voor de grotere sluipvliegen en horzels van Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.

● ZEEGERS, TH., 2002. Family Tachinidae. In: Beuk, P. L. Th. (ed.). Checklist of the Diptera of the Netherlands. KNNV Uitgeverij, Utrecht: 350-371.

● ZEEGERS, TH., 2012. Derde aanvulling op de naamlijst van Nederlandse sluipvliegen (Diptera: Tachinidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 38: 83-88. EIS & Naturalis Biodiversity Centre, Leiden.

# Seksuele dimorfie bij grote waterroofkevers

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@live.nl

Over de grote waterroofkevers in de provincie Limburg worden door de auteur sinds 1980 min of meer systematisch gegevens verzameld. Ook van de andere Nederlandse provincies is informatie over grote waterroofkevers in de databank van de auteur opgenomen. Het onderzoek beperkt zich niet alleen tot het in beeld brengen van de verspreiding van de soorten en hun ecologie; van een groot aantal exemplaren werden ook de lichaamsmaten opgenomen en andere kenmerken genoteerd. Omdat is gebleken dat de afmetingen van diverse soorten nogal afwijken van die uit een aantal standaardwerken, wordt in dit artikel nader ingegaan op de habitus van de soorten, waarbij speciale aandacht uitgaat naar de verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke kevers.

## BIOMETRISCHE GEGEVENS

De grote waterroofkevers, ondergebracht in de geslachten *Dytiscus* en *Cybister*, behoren ongetwijfeld tot de meest aansprekende waterkevers van Nederland. Toch is er aan de specifieke ecologie en biologie van deze soorten in onze streken recent weinig aandacht besteed. Dat geldt ook voor de lichaamsmaten van de dieren die waarschijnlijk al gedurende vele jaren door diverse auteurs bij het opstellen van determinatiewerken van elkaar worden gekopieerd. Tot de meest informatieve bronnen behoren nog steeds de werken van BRAUER (1909), PERRIER (1927) en ZIMMERMANN & GSCHWENDTNER (1937). De monografie over geelgerande waterkevers (NAUMANN, 1955) leert ons daarnaast veel over de biologie van die soorten, maar ook dit boekwerkje is inmiddels al meer dan 60 jaar geleden uitgebracht. Daarna is in de reeksen van "Die Käfer Mitteleuropas" (FREUDE *et al.*, 1971) en de "Fauna Entomologica Scandinavica" (NILSSON & HOLMEN, 1995) nog aanvullend over de ecologie van grote waterroofkevers gepubliceerd. Voor de Nederlandse situatie kan vooral worden teruggevallen op "De waterkevers van Nederland" (DROST *et al.*, 1992). Pas de laatste jaren krijgen de soorten in Nederland en

België weer wat meer aandacht (KOESE, 2010; SCHEERS, 2014). Al met al zijn gegevens over habitus (inclusief lichaamsafmetingen), verspreiding, biologie en ecologie behoorlijk gedateerd. In dit artikel worden recente biometrische gegevens gepresenteerd, gebaseerd op de persoonlijke databank van de auteur.

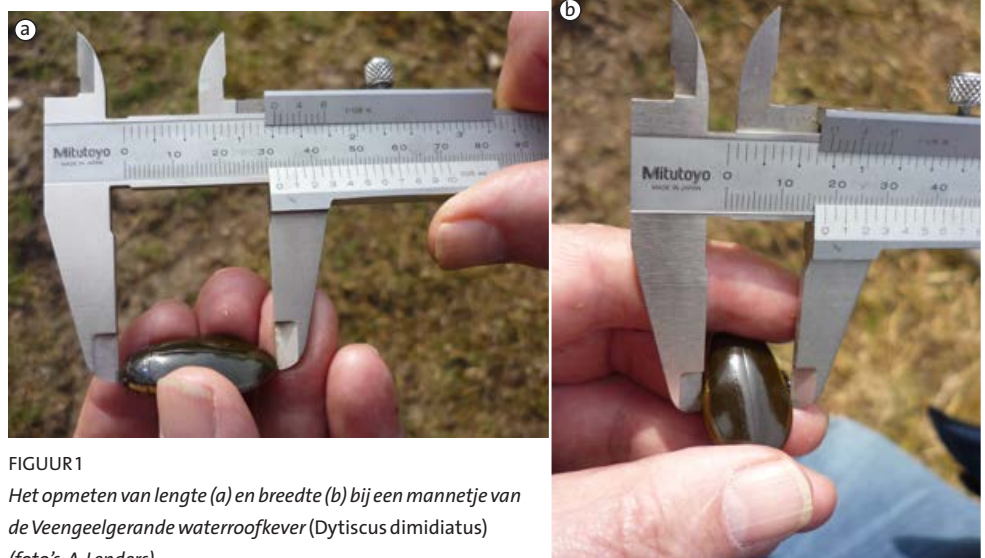
Nieuw daarbij is de toepassing van het body-quotiënt (BQ) dat in een eerdere publicatie (LENDERS, 2007) is uitgelegd. Het BQ is het getal dat verkregen wordt door de lengte van het dier te delen door de breedte. Hiermee kan de lichaamsvorm beter worden gedefinieerd:  $BQ > 2,2$ : zeer slank,  $2,2 > BQ > 2,0$ : slank,  $2,0 > BQ > 1,8$ : normaal,  $1,8 > BQ > 1,7$ : gedrongen en  $BQ < 1,7$ : zeer gedrongen.

Bij de aandacht voor de seksuele dimorfie wordt niet de focus gelegd op de bekende verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke dieren, maar wordt vooral ingegaan op de uiteenlopende lichaamsgrootte tussen de geslachten. Op populatieniveau wordt daarnaast de aanwezigheid van ongegroeide dekschilden bij vrouwelijke dieren besproken. De aan- of afwezigheid van groeven op dekschilden is een belangrijk geslachtskenmerk bij veel soorten.

## GEGEVENSVERZAMELING

Het persoonlijk archief van de auteur bevat 3.586 Nederlandse waarnemingen van grote waterkevers, waarvan 2.871 afkomstig uit de provincie Limburg. Het resultaat van de uitwerking van de data zegt derhalve vooral iets over de in Limburg aanwezige soorten. Dit zal echter in veel gevallen representatief zijn voor de Nederlandse situatie.

De eerste waarneming uit de databank stamt uit 1979. Pas vanaf het jaar 1990 is er meer systematisch onderzoek gedaan, vooral met de bedoeling om de verspreiding van de soorten in beeld te brengen. De afgelopen 25 jaar werden echter ook veel metrische gegevens verzameld. In de meeste gevallen werd met een schuifmaat tot op 0,1 mm nauwkeurig de lengte en de breedte van de dieren opge-



FIGUUR 1

Het opmeten van lengte (a) en breedte (b) bij een mannetje van de Veengeelgerande waterroofkever (*Dytiscus dimidiatus*) (foto's: A. Lenders).





FIGUUR 2  
De aanhangsels van de metacoxae (heupaanhangsels) bij de Gewone geelgerande waterroofkever (*Dytiscus marginalis*) (foto: A. Lenders).

meten [figuur 1]. De lengte wordt bepaald door de afstand van de voorrand van de kop (de clypeus) tot het uiteinde van het dekschild (apex). Dit betekent dat uitstekende monddelen of achterlijfsaanhangsels niet in de lengtemaat meegenomen worden (BARENDREGT & VAN NIEUWENHUYZEN, 1995). De breedte van de kevers is de grootste (loodrecht op de lengterichting gemeten) afstand tussen de omgeslagen randen van de dekschilden (epipleuren). Deze bevindt zich meestal in het midden van het dier of direct daarachter.

Tot 2006 werden regelmatig dieren verzameld en opgenomen in een alcoholcollectie. Deze collectie is ondergebracht bij de auteur, maar zal volgens afspraak op termijn worden overgedragen aan het Natuurhistorisch Museum in Maastricht. Na 2006 vonden alle metingen *in situ* plaats en werden de resultaten ter plekke genoteerd in een veldboekje, waarna de dieren weer op de vindplaats werden losgelaten. De meeste vangsten werden verricht met een schepnet of met fuiken, meestal als bijvangst tijdens verspreidingsonderzoek naar vissen of amfibieën.

BRAKMAN (1966) vermeldt voor Limburg het voorkomen van acht soorten grote waterroofkevers. VORST (2010) meldt dat vanaf 1967 nog maar zes soorten in deze provincie gevonden zijn. Van de Brede geelgerande waterroofkever (*Dytiscus latissimus*) en de Brilgeelgerande waterroofkever (*Dytiscus circumcinctus*) zijn alleen waarne-

mingen van vóór 1967 bekend, van de laatste soort alleen maar literatuurvermeldingen. Beide 'uitgestorven' soorten worden wel kort besproken, maar het zal duidelijk zijn dat hiervan in Limburg geen gegevens zijn verzameld.

### KENMERKEN

Voor de kenmerkende verschillen tussen de grote waterroofkevers wordt verwezen naar recent (in kleur) uitgebrachte determinatieplaten (KOESE, 2010; SCHEERS, 2014). Het verschil tussen de geslachten *Dytiscus* en *Cybister* is eerder beschreven (LENDERS, 2008) en is ook gemakkelijk te achterhalen uit de gangbare determinatiewerken en de genoemde kleurenafbeeldingen. De determinatie berust vooral op de gele omranding van het halsschild en de ogen, de kleur van de sternieten (achterlijfsschilden) en de vorm van de aanhangsels van de metacoxae (heupaanhangsels) [figuur 2]. Bij elke soortbespreking wordt hier dan ook niet uitgebreid bij het uiterlijk stilgestaan.

Net als bij veel andere soorten waterkevers is er sprake van seksuele dimorfie wat betreft uiterlijk en gedrag (MILLER & BERGSTEN, 2014). De mannelijke en vrouwelijke exemplaren kunnen met het blote oog meestal gemakkelijk worden onderscheiden [figuur 3]. De dekschilden van de vrouwtjes zijn vrijwel altijd gegroefd, die van de mannetjes glad. De eerste drie leden van de voortars van de mannetjes zijn sterk verbreed en vormen samen een grote ronde hechtschijf die vaak bezet is met enkele honderden zuignapjes, waarvan er meestal twee duidelijk groter zijn.

Alle in Nederland voorkomende soorten worden in de navolgende tekst besproken. Waar gebruik gemaakt is van statistische toetsing wordt bedoeld op een tweezijdig uitgevoerde Student t-toets.

#### Brilgeelgerande waterroofkever (*Dytiscus circumcinctus*)

De Brilgeelgerande waterroofkever lijkt het meest op de Gewone geelgerande waterroofkever (*Dytiscus marginalis*). De ogen zijn bij deze soort evenwel omgeven door een lichte rand. De heupaanhangsels zijn uitgetrokken in een spitse, maar niet extreem lange punt.

De Brilgeelgerande waterroofkever komt in Limburg niet (meer) voor. In de collectie van de auteur zijn slechts drie exemplaren opgenomen: één vrouwtje afkomstig uit Groningen en twee mannetjes uit Friesland. De gemiddelde lengte van deze dieren is 31,6 mm. Het gemiddelde BQ (BQ<sub>gem</sub>) bedraagt 1,96. Het vrouwtje is ongegroeft.

#### Gevlekte geelgerande waterroofkever (*Dytiscus circumflexus*)

De onderzijde van de Gevlekte geelgerande waterroofkever wordt gekenmerkt door langwerpige zwarte vlekken in de breedterichting van het dier, gelegen aan weerszijden op de sternieten. De vlekken reiken op de voorste achterlijfsschilden tot het midden van het dier. Op de achterste sternieten ontbreken ze. Het halsschild is geel omzoomd. De heupaanhangsels zijn uitgetrokken in lange, van elkaar divergerende scherpe punten.

Van de Gevlekte geelgerande waterroofkever zijn 162 kevers opgemeten (83 mannetjes en 79 vrouwtjes). Hiervan komen er 94 uit de



FIGUUR 3

Geslachtsdimorfie bij de Brede geelgerande waterroofkever (*Dytiscus latissimus*). Links het mannetje met gladde dekschilden en verbrede voortarsen, rechts het vrouwtje met gegroefde dekschilden (foto: P. van Hoof).

FIGUUR 4

De lengteverdeling van de mannetjes en de vrouwtjes van a) de Gevlekte geelgerande waterroofkever (*Dytiscus circumflexus*), b) de Veengeelgerande waterroofkever (*Dytiscus dimidiatus*), c) de Noordse geelgerande waterroofkever (*Dytiscus lapponicus*), d) de Gewone geelgerande waterroofkever (*Dytiscus marginalis*) en e) de Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*). Met blauw zijn de mannetjes aangegeven, met rood de vrouwtjes.

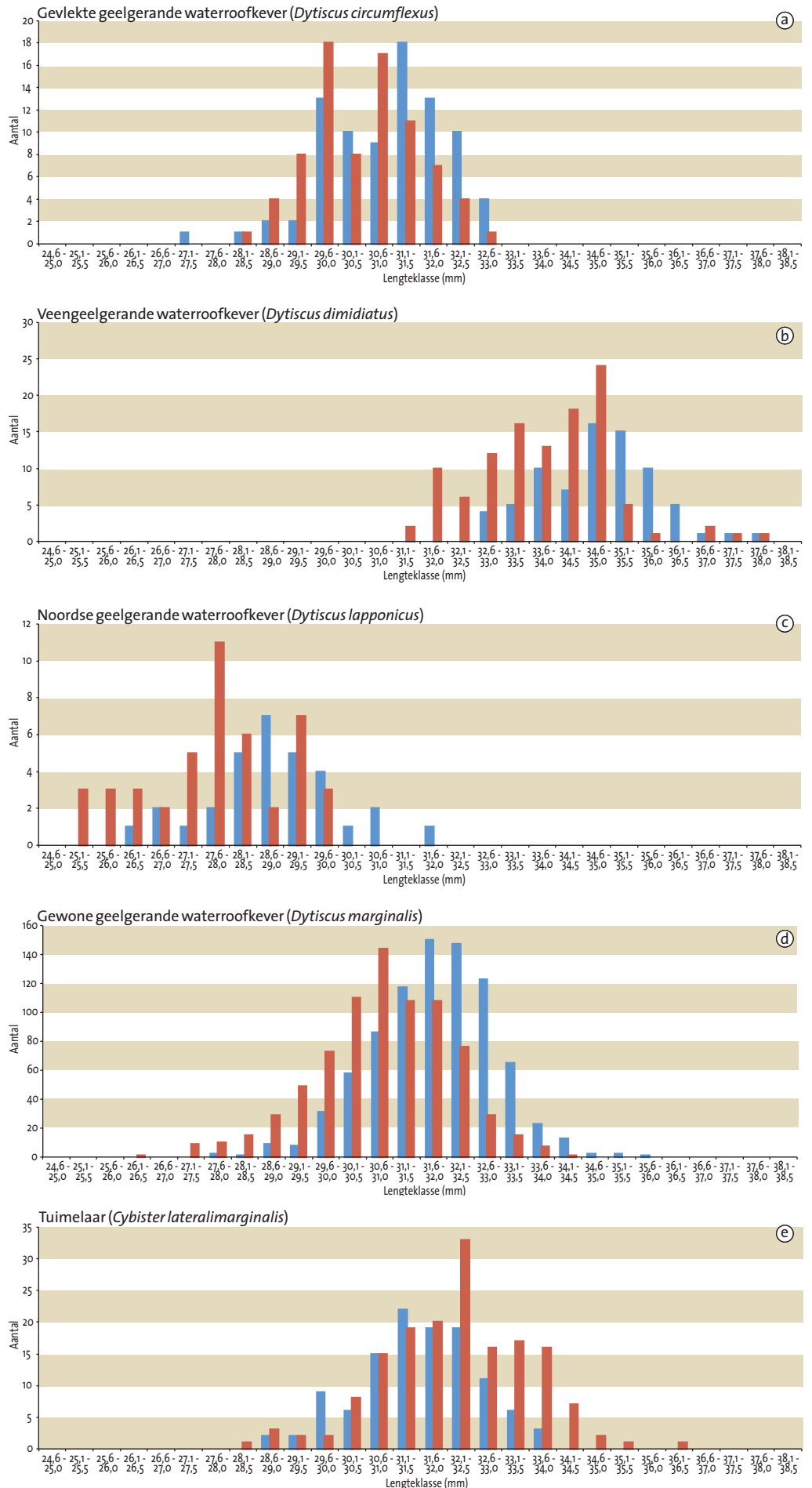
provincie Limburg (58%). De gemiddelde lengte van de mannetjes bedraagt 31,0 mm (range 27,0-33,0), die van de vrouwtjes 30,5 mm (range 28,0-33,0). Het verschil tussen de geslachten is statistisch significant ( $p < 0,01$ ). De spreiding van de lengtematen van mannetjes en vrouwtjes is weergegeven in figuur 4a. De gemiddelde breedte van de beide geslachten verschilt niet van elkaar en bedraagt 15,1 mm. De breedterange van de mannetjes is 13,0-16,5 mm, die van de vrouwtjes 13,5-16,0 mm.

Ook het body-quotiënt van mannetjes ( $BQ_{gem} = 2,05$ ) en vrouwtjes ( $BQ_{gem} = 2,02$ ) is vergeleken. De lichaamsvorm is te typeren als *slank*.

Van de 49 uit Limburg bekeken vrouwtjes hadden 26 exemplaren (53,1%) geen gegroefde dekschilden. Bij de niet-Limburgse dieren (30 exemplaren) waren dit er vier (13,3%); twee exemplaren daarvan waren afkomstig uit Noord-Brabant en twee uit Gelderland.

**Veengeelgerande waterroofkever (*Dytiscus dimidiatus*)**

Het halsschild van de Veengeelgerande waterroofkever heeft een smalle gele voorrand; de achterrand van het halsschild bezit slechts





FIGUUR 5  
Zij aanzicht van een vrouwtje van de Veengeelgerande waterroofkever (*Dytiscus dimidiatus*) met doorlopende laterale streep (foto: P. van Hoof).

een zeer smalle, vaak onderbroken, en dus moeilijk zichtbare, gele streep. De gele streep aan de zijkant van de dekschilden lijkt derhalve door te lopen over het halsschild [figuur 5]. De heupaanhangsels zijn stomp puntig, niet in een spits uitgetrokken.

Van deze soort zijn 186 exemplaren gemeten, 75 mannetjes en 111 vrouwtjes. Het merendeel (173) van de dieren (93%) is afkomstig uit Limburg. De gemiddelde lengte van de mannelijke exemplaren was 34,8 mm (range 32,5-38,0), die van de vrouwelijke exemplaren 33,8 mm (range 31,0-38,0). Bij de mannetjes was de gemiddelde breedte 17,7 mm (range 16,5-19,0), die van de vrouwtjes 17,4 mm (range 15,5-18,5). De lengtegegevens zijn weergegeven in figuur 4b. Het lengteverschil tussen de geslachten is significant ( $p < 0,001$ ).

Het body-quotiënt voor de mannelijke kevers ( $BQ_{gem}=1,97$ ) en de vrouwelijke kevers ( $BQ_{gem}=1,95$ ) ligt dicht bij elkaar. De Veengeelgerande waterroofkever heeft op grond van het BQ een *normale* lichaamsvorm.

Vanaf het begin van het onderzoek naar de grote waterroofkevers zijn door de auteur zowel in Limburg alsook in de andere Nederlandse provincies nooit ongegroeft vrouwelijke dieren van de Veengeelgerande waterroofkever gevonden.

#### Noordse geelgerande waterroofkever (*Dytiscus lapponicus*)

Ook de Noordse geelgerande waterroofkever heeft een vlekkenpatroon op de sternieten. Bij deze soort zijn de vlekken op de voorste sternieten ongeveer even lang als breed. Ze raken elkaar nooit in het midden van het dier [figuur 6]. Het halsschild is naar verhouding aan alle zijden breed omzoomd. Rond de ogen is een volledig gesloten gele rand aanwezig. De heupaanhangsels zijn lang en spits, iets korter uitgetrokken dan bij de Gevlekte geelgerande waterroofkever en meer divergerend.

In de database zijn de meetgegevens van 20 Limburgse exemplaren opgenomen, 26% van het totaal uit Nederland beschikbare kevers. De andere data zijn vooral van dieren afkomstig uit het noordoos-



ten van ons land. In totaal zijn 76 dieren opgemeten. Het betreft 31 mannelijke exemplaren met een gemiddelde lengte van 28,8 mm (range 26,0-32,0) en 45 vrouwelijke dieren met een gemiddelde lengte van 27,8 mm (range 25,0-30,0) [figuur 4c]. De lengteverschillen tussen de geslachten zijn significant ( $p < 0,001$ ). Voor de breedte is bij de mannetjes een gemiddelde waarde vastgesteld van 14,2 mm (range 13,0-15,5), voor de vrouwtjes een waarde van 13,7 mm (range 12,5-15,0). Ook het verschil in breedte is statistisch significant ( $p < 0,001$ ). Vrouwtjes zijn dus kleiner dan mannetjes.

Het verschil in body-quotiënt van mannetjes ( $BQ_{gem}=2,03$ ) en vrouwtjes ( $BQ_{gem}=2,02$ ) is minimaal. Op grond van het BQ wordt de lichaamsvorm aangeduid als *slank*. Er zijn door de auteur nooit ongegroeft vrouwelijke dieren gevonden.

#### Brede geelgerande waterroofkever (*Dytiscus latissimus*)

De in Nederland uitgestorven gewaande Brede geelgerande waterroofkever [figuur 3] is ongeveer tien jaar geleden herontdekt in de provincie Drenthe (VAN DIJK, 2006; CUPPEN *et al.*, 2006). Inmiddels is uitgebreid onderzoek aan deze soort verricht. De auteur heeft de nieuw ontdekte vindplaatsen wel bezocht, maar geen biometrische gegevens verzameld.

#### Gewone geelgerande waterroofkever (*Dytiscus marginalis*)

De bovenzijde van de Gewone geelgerande waterroofkever is groen- tot bruinachtig met, evenals bij de meeste andere soorten, een duidelijke gele streep aan de zijkant van de dekschilden. Het halsschild is aan alle zijden omgeven door een brede gele rand. De ogen zijn niet geel omrand. De aanhangsels van de achterheupen lopen uit in een kort uitgetrokken punt [figuur 2].

In totaal zijn 1622 dieren van deze soort opgemeten. Het betreft 838 mannetjes en 784 vrouwtjes. Hiervan komen 1239 exemplaren uit Limburg (76%), de overige zijn verdeeld over vrijwel alle andere Nederlandse provincies. De gemiddelde lengte van de mannetjes was 31,9 mm (range 27,5-36,0), die van de vrouwtjes 30,3 mm (range 26,0-34,5). De gemiddelde breedtes waren respectievelijk 16,6 mm (range 14,0-18,5) en 15,9 mm (range 13,0-18,0). Voor de mannetjes en de vrouwtjes zijn de lengtegegevens uitgezet in een diagram [figuur 4d]. Het lengte- en breedteverschil tussen de beide geslachten is statistisch significant ( $p < 0,001$ ).

Het body-quotiënt voor mannetjes ( $BQ_{gem}=1,92$ ) en vrouwtjes ( $BQ_{gem}=1,91$ ) verschilt slechts weinig. Beide geslachten hebben een voor waterkevers *normale* lichaamsvorm.

In de periode 1980-2016 werden in Nederland slechts zes ongegroeft vrouwtjes gevangen. Dit is 0,37% van het totaal. Van de ongegroeft dieren zijn er drie afkomstig uit Limburg en drie uit Gelderland.

#### Zwartbuikgeelgerande waterroofkever (*Dytiscus semisulcatus*)

De Zwartbuikgeelgerande waterroofkever is gemakkelijk van de

FIGUUR 6

De Noordse geelgerande waterroofkever (*Dytiscus lapponicus*) schuin van onderen met kenmerkend vlekkenpatroon op de sternieten (foto: P. van Hoof).



andere soorten te onderscheiden door zijn geheel zwarte onderzijde. Het halsschild is aan de achterzijde niet gerand. Aan de voorzijde is soms wel nog een smalle gele rand zichtbaar. De aanhangsels van de metacoxae zijn afgerond.

De soort komt in Limburg slechts met één populatie voor. Hiervan zijn in de verzameling van de auteur vier exemplaren (drie mannetjes en één vrouwtje) opgenomen. In de overige Nederlandse provincies zijn geen dieren opgemeten en verzameld. De gemiddelde lengte van de vier dieren is 28,2 mm (range 27,5-29,5). Het  $BQ_{gem}$  bedraagt 2,01. Het vrouwtje is gegroefd.

### Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

De Tuimelaar is de enige vertegenwoordiger van het geslacht *Cybister* in Nederland. In eerdere publicaties is al uitgebreid bij de kenmerken en verspreiding van deze soort in Limburg stilgestaan (LENDERS 2008; 2017). Deze kever onderscheidt zich van vertegenwoordigers van het geslacht *Dytiscus* vooral door zijn spoelvormige habitus waarbij de grootste breedte achter het midden van het lichaam ligt [figuur 7]. Zowel mannetjes als vrouwtjes hebben op het oog gladde dekschilden; bij de vrouwtjes zijn deze pleura echter voorzien van een microstructuur met fijne lengtegroeven.

De resultaten van de metingen hebben betrekking op 277 dieren (114 mannetjes en 163 vrouwtjes), waarvan er 234 (87%) afkomstig zijn uit de provincie Limburg. De gemiddelde lengte van de mannelijke exemplaren is 31,6 mm, die van de vrouwelijke exemplaren 32,2 mm. De gemiddelde breedtes zijn respectievelijk 17,3 en 17,8 mm.

De lengte van de mannetjes varieerde van 28,5-34,0 mm (de breedte van 15,5-19,0 mm), die van de vrouwtjes van 28,0-36,5 mm (de breedte van 15,0-20,5 mm). In figuur 4e zijn de lengteverschillen tussen de beide geslachten af te lezen. Zowel de lengte als de breedte tussen mannelijke en vrouwelijke kevers is significant verschillend ( $p < 0,001$ ).

Het body-quotiënt voor mannetjes ( $BQ_{gem}=1,83$ ) en vrouwtjes ( $BQ_{gem}=1,81$ ) wijkt slechts weinig van elkaar af. Beide geslachten hebben volgens de klassenindeling van het BQ een *normale* lichaamsvorm.

De microstructuur van de dekschilden is bij het vangen van de dieren niet gecontroleerd. Het is dus niet duidelijk of de groefjes bij vrouwelijke kevers kunnen ontbreken.

### VERGELIJKENDE BIOMETRIE

Zonder de pretentie te hebben volledig te zijn, maar wel met de bedoeling inzicht te geven in de meest geciteerde biometrische data, zijn uit een aantal Europese determinatiewerken de lichaamsafmetingen van de in Nederland voorkomende grote waterroofkevers verzameld [tabel 1]. Deze worden vergeleken met de in de databank van de auteur opgeslagen gegevens. Van drie soorten zijn geen (Brede geelgerande waterroofkever) of onvoldoende (Brilgeelgerande- en Zwartbuikgeelgerande waterroofkever) gegevens beschikbaar om een vergelijking te kunnen maken. Bij de andere vijf soorten zijn genoeg dieren opgemeten om de in de literatuur genoemde biometrische gegevens te kunnen verifiëren. Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat de lengtematen redelijk overeenkomen met de opgegeven maten in andere publicaties, er worden echter ook verschillen geconstateerd.

Bij de Gevlekte geelgerande waterroofkever is slechts één dier gevangen met een lengte van 27 mm, de normaalverdeling laat afge-

FIGUUR 7

*De typisch spoelvormige habitus van de Tuimelaar (Cybister lateralimarginalis) waardoor de maximale breedte van het dier achter het midden ligt (foto: P. van Hoof).*



zien van deze uitbijter een minimum zien van 28 mm en een maximum van 33 mm. Het optimum ligt ergens tussen de 29,5 en 31,5 mm. De lengterange is daarmee beduidend smaller (zeker aan de ondergrens) dan in de literatuuropgaven. Wat betreft de breedtegegevens, waarvan in de literatuur slechts in een tweetal publicaties opgave wordt gedaan, is de range duidelijk naar beneden verschoven. De kevers uit deze studie zijn dus aanzienlijk smaller waardoor ze met de BQ-index kunnen worden getypeerd als *slank*.

De Veengeelgerande waterroofkever is in ons land de op een na grootste vertegenwoordiger van het geslacht *Dytiscus*. De lengtegegevens uit deze studie komen overeen met de literatuuropgaven. De range van de breedtematen is echter beduidend groter dan de 17-18 mm die in andere publicaties wordt aangegeven. Dit doet vermoeden dat het aantal opgemeten exemplaren waarbij de breedte is bepaald in die studies vrij beperkt is geweest.

De biometrische data die verzameld zijn van de Noordse geelgerande waterroofkever suggereren dat deze soort in Nederland langer is dan tot nu toe verondersteld. Zowel de minimum- als maximumlengte zijn circa 2 mm groter in vergelijking met literatuurdata, zelfs als de mannelijke uitbijter van 32 mm buiten beschouwing wordt gelaten. Desalniettemin is de Noordse geelgerande waterroofkever duidelijk de kleinste soort uit het geslacht *Dytiscus*. De range van de breedtematen is zowel naar boven als beneden groter dan in andere publicaties, maar komt qua gemiddelde overeen. Op grond van de in deze studie vastgestelde maten (BQ-index) moet ook deze soort worden aangeduid als *slank*.

Van de Gewone geelgerande waterroofkever zijn verreweg de meeste data verzameld. In totaal zijn 1.622 exemplaren opgemeten. Dit geeft de normaalverdeling van de lengtes een grote betrouwbaarheid. Wanneer de vier uitbijters buiten beschouwing blijven varieert de lichaamslengte van 27,0-34,5 mm. Deze range

Bron	Gebied	Brilgeelgerande waterroofkever <i>Dytiscus circumcinctus</i>	Gevlekte geelgerande waterroofkever <i>Dytiscus circumflexus</i>	Veengeelgerande waterroofkever <i>Dytiscus dimidiatus</i>	Noordse geelgerande waterroofkever <i>Dytiscus lapponicus</i>	Brede geelgerande waterroofkever <i>Dytiscus latissimus</i>	Gewone geelgerande waterroofkever <i>Dytiscus marginalis</i>	Zwartbuikgeelgerande waterroofkever <i>Dytiscus semisulcatus</i>	Tuimelaar <i>Cybister lateralmarginalis</i>
<b>Lengtematen (mm)</b>									
BRAUER (1909)	Duitsland	29-35	26-34	32-38	22-28	36-44	ontbreekt	24-30	30-35
PERRIER (1927)	Frankrijk	30-35	26-34	31-38	22-28	40	30-35	24-30	30-35
ZIMMERMANN & GSCHWENDTNER (1937)	Europa	32-36	27-33	32-39	24-28	36-44	27-35	24-30	29-37
FREUDE <i>et al.</i> (1971)	Midden-Europa	31-36	27-33	32-39	24-28	36-44	27-35	24-30	30-37
FRIDAY (1988)	Groot-Brittannië	27,0-32,0	26,0-32,0	32,0-38,0	22,0-28,0	ontbreekt	26,0-32,0	22,0-30,0	ontbreekt
NILSSON & HOLMEN (1995)	Skandinavië	29,2-36,2	27,0-33,1	29,3-39,0	24,1-30,0	38,6-44,0	27,6-35,2	22,8-31,6	29,0-37,0
DU CHATENET (2005)	Frankrijk	ontbreekt	27-33	32-39	24-28	36-44	27-35	24-30	30-37
SUTTON (2008)	Groot-Brittannië	26-32	26-32	30-38	22-28	ontbreekt	26-32	22-30	ontbreekt
SCHEERS (2014)	België	26,5-34	27,5-33,5	32-38	23-29	36-44	26-35	ontbreekt	ontbreekt
DROST & SCHREIJER (1978)	Nederland	31-36	27-33	32-39	24-28	36-44	27-35	24-30	ontbreekt
DROST <i>et al.</i> (1992)	Nederland	26,5-34	27,5-33,5	32-38	23-29	36-44	26,5-33,5	26-30	30-37
BARENDREGT & VAN NIEUWENHUIZEN (1995)	Nederland	31,0-36,0	27,0-33,0	32,0-39,0	24,0-28,0	36,0-44,0	27,0-35,0	24,0-30,0	30,0-33,0
KOESE (2010)	Nederland	26-34	27-34	32-38	23-29	36-44	26-34	26-30	28-37
LENDERS (deze publicatie)	Nederland	Onvolgende data	27,0-33,0	31,0-38,0	25,0-32,0	Geen data	26,0-36,0	Onvolgende data	28,0-36,5
<b>Breedtematen (mm)</b>									
ZIMMERMANN & GSCHWENDTNER (1937)	Europa	15-17	15-17	17-18	13-15	25-26	15-18	12-14	15,5-19
FREUDE <i>et al.</i> (1971)	Midden-Europa	15-17	15-17	17-18	13-15	tot 25	15-18	12-14	ontbreekt
DROST & SCHREIJER (1978)	Nederland	ontbreekt	ontbreekt	17-18	ontbreekt	ontbreekt	15-18	ontbreekt	ontbreekt
LENDERS (deze publicatie)	Nederland	Onvolgende data	13,0-16,5	15,5-19,0	12,5-15,5	Geen data	13,0-18,5	Onvolgende data	15,0-20,5

TABEL 1

Literatuurgegevens van lengte- en breedtematen bij de grotere soorten van de waterroofkevers (zonder uitsplitsing van de geslachten) uit de Europese literatuur vanaf 1900. De resultaten uit dit onderzoek zijn blauw gemarkeerd.

komt, evenals de range voor de lichaamsbreedte, goed overeen met de literatuurwaarden.

Van de Tuimelaar lijken in Nederland veel kleinere exemplaren voor te komen dan elders (zie ook LENDERS, 2008; 2017). Afgezien van de uitbijter van 36,5 mm worden de dieren bij ons niet langer dan 35,5 mm. De hele lengterange is duidelijk smaller dan elders. De range van de breedtematen is in vergelijking met de enige literatuurreferentie evenwel breder.

Op grond van de vastgestelde biometrische data kan worden geconcludeerd dat alleen voor de Gewone geelgerande waterroofkever de in de literatuur opgegeven maten overeenkomen met de resultaten van deze studie. Of, daarmee samenhangend, de Nederlandse (Limburgse) leefomstandigheden voor de Gevlekte geelgerande-, de Veengeelgerande-, de Noordse geelgerande waterroofkever en de Tuimelaar anders zijn dan elders verdient een nadere studie. Het is onwaarschijnlijk dat het aantal opgemeten exemplaren (en dus de statistiek) hierbij een doorslaggevende rol speelt. LENDERS (2017) geeft voor de Tuimelaar al aan dat de meetgegevens van 196 exemplaren (LENDERS, 2008) niet afwijken van metingen van 234 kevers in de latere studie. Van de Tuimelaar zijn nu de gegevens gebruikt van 277 exemplaren. Ook dit leidt niet tot veranderingen in de resultaten. Daarmee lijkt een steekproef van 150-200 waterkevers voldoende om goede conclusies te kunnen trekken over de biometrie. Alleen van de Noordse geelgerande waterroofkever zouden, evenals van de hier niet besproken soorten van het geslacht *Dytiscus*, meer data verzameld moeten worden.

## LENGTE- EN BREDTEVERSCHILLEN TUSSEN DE SEXEN

Voor zover achterhaald kon worden is in de literatuur nergens onderbouwd aandacht besteed aan grootteverschillen tussen mannelijke en vrouwelijke exemplaren van de grote waterroofkevers. Toch blijkt bij de lichaamsgrootte een opmerkelijk verschil tussen de geslachten op te treden. Deze vorm van seksuele dimorfie krijgt in andere publicaties geen of weinig aandacht. In tabel 2 zijn de lengte- en breedtematen voor de vijf meest voorkomende kevers in deze studie nogmaals op een rij gezet. Bij alle vijf soorten is een significant lengteverschil aangetoond. Voor vier van de vijf soorten is er ook een verschil in breedte. Het grootteverschil is bij de Gevlekte geelgerande waterroofkever volledig toe te schrijven aan een verschil in lengte; bij deze soort is geen significant verschil in breedte geconstateerd.

Opmerkelijk is dat bij het geslacht *Dytiscus* de mannetjes groter zijn dan de vrouwtjes, terwijl dit bij het geslacht *Cybister* omgekeerd is. In hoeverre dit verschil tussen deze nauw verwante geslachten te maken heeft met de biologie en/of de ecologie van de dieren is onduidelijk. Zo is het ook onbekend of eenzelfde geslachtsverschil aanwezig is bij andere (buitenlandse) soorten uit het geslacht *Cybister*.

Op grond van de BQ-index kan bovendien worden gesteld dat mannetjes over het algemeen bij alle soorten iets slanker zijn dan vrouwtjes. Mogelijk zijn hier verbanden te leggen met de voortbeweging en de voortplanting. Bij eerder onderzoek is een verschil vastgesteld

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Gemiddelde lengte (mm)		Significantie Verschil	Gemiddelde breedte (mm)		Significantie Verschil
		Man	Vrouw		Man	Vrouw	
Gevlekte geelgerande waterroofkever	<i>Dytiscus circumflexus</i>	31,0	30,5	p<0,01	15,1	15,1	geen
Veengeelgerande waterroofkever	<i>Dytiscus dimidiatus</i>	34,8	33,8	p<0,001	17,7	17,4	p<0,001
Noordse geelgerande waterroofkever	<i>Dytiscus lapponicus</i>	28,8	27,8	p<0,001	14,2	13,7	p<0,001
Gewone geelgerande waterroofkever	<i>Dytiscus marginalis</i>	31,9	30,3	p<0,001	16,6	15,9	p<0,001
Tuimelaar	<i>Cybister lateralimarginalis</i>	31,6	32,2	p<0,001	17,3	17,8	p<0,001

TABEL 2

Lengte- en breedteverschillen bij mannetjes en vrouwtjes van de vijf meest voorkomende grote waterroofkevers.

in activiteit gedurende verschillende perioden in het jaar (LENDERS, 2008; 2012).

### ONGEGROEFDE VROUWELIJKE KEVERS

Bij alle *Dytiscus*-soorten is gekeken naar het geslachtsonderscheid op grond van al dan niet gegroefde dekschilden. Dit is een opvallend kenmerk van seksuele dimorfie dat in veel determinatietabellen wordt aangegeven. De vrouwtjes hebben gegroefde dekschilden, bij de mannetjes zijn ze glad. Dit blijkt echter niet voor alle soorten in gelijke mate te gelden.

In een verhandeling over deze specifieke seksuele dimorfie wordt door KOESE (2004) het volgende aangedragen. Er mag worden verondersteld dat vorm, grootte en aantal van de zuignapjes op de verbrede voortarsen van de mannetjes aansluiten bij de aanwezige groefsculptuur op de dekschilden van de vrouwtjes. Dit blijkt ook zo te zijn. Opmerkelijk is wel dat er binnen soorten een grote variatie is in vorm en aantal van de zuignapjes. De theorie is dat vrouwtjes groeven op de dekschilden hebben ontwikkeld om lastige mannetjes van het lijf te houden en deze niet gemakkelijk tot een copulatie te laten komen (MILLER & BERGSTEN, 2014). Bevruchting door één mannetje is namelijk voldoende, meer paringen gaan ten koste van de 'fitness'. Een copulatie kan (zeker als dit meermaals gebeurt) bij de vrouwtjes aanzienlijke inwendige verwondingen veroorzaken.

Binnen populaties van waterroofkevers komen echter ook ongegroeft vrouwtjes voor. Deze diversiteit in habitus vergt een continue aanpassing van de zuignapjes op de mannelijke voortarsen. Eerder onderzoek heeft inderdaad een correlatie aangetoond tussen het percentage gegroefde vrouwtjes in een populatie en het formaat en het aantal zuignapjes bij de mannetjes (BERGSTEN *et al.*, 2001). Bij soorten zonder ongegroeft vrouwtjes is de variatie in mannelijke zuignapjes duidelijk kleiner dan bij soorten met vrouwelijke dimorfie.

Al door NAUMANN (1955) wordt aangegeven dat het percentage ongegroeft vrouwtjes per soort varieert. Hij noemt de Gevlekte geelgerande waterroofkever als een soort waarbij de ongegroeft vrouwtjes in de meerderheid zijn. Dit wordt bevestigd door KLAUSNITZER (1996) die aangeeft dat bij deze soort vrijwel uitsluitend ongegroeft vrouwelijke exemplaren voorkomen. In de huidige studie zijn bij de Gevlekte geelgerande waterroofkever ook de meeste ongegroeft vrouwtjes vastgesteld. Opvallend hierbij is dat het percentage ongegroeft dieren in Limburg veel hoger is (53%) dan in de rest van het land (13%). Het is bekend dat het optreden van het verschijnsel sterk geografisch bepaald is (FREUDE *et al.*, 1971). SCHEERS & LAMBEETS (2014) vermelden dat de ongegroeft vorm in Frankrijk de algemeenste is, terwijl in België en Nederland juist de gegroefde

vorm het meest voorkomt. NILSSON & HOLMEN (1995) geven aan dat het aandeel ongegroeft vrouwtjes juist in oostelijke richting toeneemt. In Denemarken overheersen de gegroefde exemplaren, in Zweden de ongegroeft. Mogelijk is er dus zowel een noord-zuid als een oost-west gradiënt, waarbij in Noordwest-Europa inclusief Groot-Brittannië (SUTTON, 2008) de gegroefde vrouwelijke dieren overheersen.

Van de Veengeelgerande waterroofkever zijn geen ongegroeft vrouwtjes gevonden. Ze schijnen bij deze soort in Europa ook niet bekend te zijn, maar wel voor te komen in het noorden van Afrika (NILSSON & HOLMEN, 1995). Van de Noordse- en de Gewone geelgerande waterroofkever zijn in het noorden van Europa beide vormen bekend. Van de eerste soort zijn bij deze inventarisatie geen ongegroeft vrouwtjes gevonden, van de tweede soort slechts een bijzonder laag percentage (0,4%). Deze bevindingen komen in grote lijnen overeen met inventarisatieresultaten uit zuidelijk Fennoscandinavië (NILSSON & HOLMEN, 1995). Van de overige soorten zijn geen of te weinig gegevens verzameld om over vrouwelijke dimorfie uitspraken te kunnen doen.

### NIEUWE INZICHTEN?

Door vergelijking van de biometrische gegevens uit deze studie met die uit de literatuur is duidelijk geworden dat de lengte- en breedtegegevens in veel vroegere determinatiewerken niet volledig met die van Limburg en Nederland overeenstemmen. De indruk bestaat dat in het verleden op dat vlak veel is overgeschreven uit eerdere publicaties. Het is de auteur niet bekend of er bij de grote waterroofkevers tegenwoordig nog biometrisch onderzoek wordt uitgevoerd. Het blijft eveneens onbevredigend dat er in heel Europa zo weinig verifieerbare data zijn verzameld en gepubliceerd. Aan dat facet kan deze publicatie mogelijk een bijdrage leveren.

Nieuwe inzichten op het gebied van lengte- en breedteverschillen tussen de geslachten van een vijftal soorten zijn er zeker. Bij de Gevlekte geelgerande-, de Veengeelgerande-, de Noordse geelgerande- en de Gewone geelgerande waterroofkever zijn de mannetjes significant groter dan de vrouwtjes. Bij de Tuimelaar is een omgekeerd significant verschil aangetoond. Waarom er tussen de nauw verwante geslachten *Dytiscus* en *Cybister* in dit opzicht een discrepantie bestaat is vooralsnog niet duidelijk.

Wat betreft seksuele dimorfie bij de vrouwelijke kevers lijkt de Nederlandse situatie te passen in het Europees beeld. De aangedragen uitleg voor de evolutionaire betekenis van het verschijnsel is nog onbevredigend, zeker als in overweging wordt genomen dat er in aantalsfrequentie sterke regionale verschillen bestaan. Kortom, er is nog veel aanvullend onderzoek nodig.



**DANKWOORD**

Veel dank gaat uit naar de leden van de Herpetologische Studiegroep Limburg en de Vissenwerkgroep Limburg die tijdens hun inventarisatie

substantieel hebben bijgedragen aan het verzamelen van deze data. Dat geldt ook door de jaren heen voor de deelnemers aan de inventarisatieweekenden van RAVON. Paul van Hoof wordt speciaal bedankt voor het beschikbaar stellen van de foto's.

**Summary****SEXUAL DIMORPHISM IN LARGE ADAPHEGA**

Biometric data about the larger Adaphega in the Netherlands have been gathered over a period of more than 25 years. Most of the measurements took place in the province of Limburg. The length and width of 2330 specimens of water beetles belonging to the genera of *Dytiscus* and *Cybister* were measured. Available data on five species, the Wasp Diving beetle (*Dytiscus circumflexus*), the King Diving Beetle (*Dytiscus dimidiatus*), the Highland Diving Beetle (*Dytiscus lapponicus*), the Great Diving Beetle (*Dytiscus marginalis*) and the diving beetle *Cybister lateralmarginalis* were sufficient to allow reliable statements to be made.

Comparison with data from a selection of older and recent European literature showed that the length and width measurements of all species in the Netherlands, with the exception of the Great Diving Beetle, deviated from reported values. An explanation for this difference could not be found. The lack of recent biometric studies on Adaphega in the Netherlands and other European countries is a serious handicap in clarifying the findings.

Comparing the data of male and female specimens proved that males of the genus *Dytiscus* were statistically significantly larger than females, whereas the reverse was found (also statistically significant) in the genus *Cybister*. A relation between the body sizes of these two genera and the ecology and biology of the species is likely, but was not the subject of this investigation.

Sexual dimorphism involving sulcate elytra in females is known from many countries, though non-sulcate forms are also common. In the Netherlands, the non-sulcate form is absent or rare in many species. Only in the province of Limburg do smooth females of the Wasp Diving Beetle appear to predominate. This corresponds with the geographical pattern of this phenomenon in Europe. In most species the sulcate form seems to be the most common. The data of some species, however, are not substantial enough to draw valid overall conclusions.

**Literatuur**

- BARENDREGT, H. & A. VAN NIEUWENHUYZEN, 1995. Waterkevertabel voor Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- BERGSTEN, J., A. TÖYRÄ & A. NILSSON, 2001. Intraspecific variation and intersexual correlation in secondary sexual characters of three diving beetles (Coleoptera: Dytiscidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 73: 221-232.
- BRAKMAN, P.J., 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging. No. 2. Nederlandsche Entomologische Vereniging, Amsterdam.
- BRAUER, A., 1909. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 3-4: Coleoptera. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- CHATENET, G. DU, 2005. Coléoptères d'Europe. Carabes, Carabiques et Dytiques. Volume 1 Adephaga. N.A.P. Editions, Verrières le Buisson.
- DIJK, G. VAN, 2006. De brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* na 38 jaar weer in Nederland opgedoken (Coleoptera: Dytiscidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 24: 1-6.
- CUPPEN, J.G.M., G. VAN DIJK, B. KOESE & O. VORST, 2006. De brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Zuidwest-Drenthe. *EIS-Nederland, Leiden*.
- DROST, B. & M. SCHREIJER, 1978. Waterkevertabel. Jeugdbondsuitgeverij, Amsterdam.
- DROST, M.B.P., H.P.J.J. CUPPEN, E.J. VAN NIEUKERKEN & M. SCHREIJER (red.), 1992. De waterkevers van Nederland. Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht.
- FREUDE, H., K.W. HARDE & G. A. LOHSE, 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3, Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoida 1. Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- FRIDAY, L.E., 1988. A Key to the Adults of British Water Beetles. *Field Studies* 7: 1-151.
- KLAUSNITZER, B., 1996. Käfer im und am Wasser. Die Neue Brehm-Bücherei Band 567. Westarp Wissenschaften / Spectrum Akademischer Verlag, Magdeburg / Heidelberg.
- KOESE, B., 2004. Het raadsel opgelost? Een nieuwe verklaring voor de dekschildsculptuur van enkele waterroofkevers (Coleoptera: Dytiscidae). *Amoeba* 78(3): 10-12.
- KOESE, B., 2010. Zoekkaart geelgerande waterroofkevers. *EIS-Nederland, Leiden*.
- LENDERS, A.J.W., 2007. De Grote spinnende wator in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(1): 6-12. *Dytiscus*. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(6): 170-175.
- LENDERS, A.J.W., 2008. Verspreiding en ecologie van de grote waterroofkevers in Limburg. Habitatvoorkeur van de Tuimelaar (*Cybister lateralmarginalis*). *Natuurhistorisch Maandblad* 97(12): 232-241.
- LENDERS, A.J.W., 2012. Waterkevers op Landgoed Hoosden. Mobiliteit en populatiegedrag bij enkele grotere soorten. *Natuurhistorisch Maandblad* 101(6): 105-110.
- LENDERS, A.J.W., 2017. Ecologie van de Tuimelaar in Limburg. Meer informatie over lichaamsvorm, ecologie en verspreiding. *Natuurhistorisch Maandblad* 106(10): 175-178.
- MILLER, K.B. & J. BERGSTEN, 2014. Predaceous Diving Beetle sexual systems. In: D.A. Yee (red.), *Ecology, systematics, and the natural history of predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae)*. Springer, Dordrecht: 199-233.
- NAUMANN, H., 1955. Der Gelbrandkäfer. Die Neue Brehm-Bücherei. Heft 162. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- NILSSON, A.N. & M. HOLMEN, 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica*. Volume 32. E.J. Brill, Leiden / New York / Köln.
- PERRIER, R., 1927. La faune de la France. Tome 5. Coléoptères (première partie). Librairie Delagrave, Paris.
- SCHEERS, K., 2014. Geelgerande waterroofkevers in Vlaanderen. Sterk bedreigd of onderbemonsterd? Bijlage: Determinatiesleutel. *Natuur.focus* 13(4): 156-161.
- SCHEERS, K. & K. LAMBEETS, 2014. Geelgerande waterroofkevers in Vlaanderen. Sterk bedreigd of onderbemonsterd? *Natuur.focus* 13(4): 156-161.
- SUTTON, P., 2008. The larger water beetles of the British Isles. The Amateur Entomologists' Society, Orpington.
- VORST, O., 2010. Catalogus van de Nederlandse kevers. Nederlandse Entomologische Vereniging, Amsterdam.
- ZIMMERMANN, A. & L. GSCHWENDTNER, 1937. Bestimmungstabellen der Europäischen Coleopteren. Monographie der Paläarktischen Dytiscidae. VIII. Dytiscinae (Eretini, Hydaticini, Thermonectini). Verlag von Edmond Reitters Nachfolger Emmerich Reitter, Naturhistorisches Institut und Entomologische Buchhandlung, Troppau.

# Terugkeer van sialgalen in de Peelvennen bij Nederweert

Peter Coesel, Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica, Universiteit van Amsterdam, Postbus 94248, 1090 GE Amsterdam, e-mail: p.f.m.coesel@uva.nl

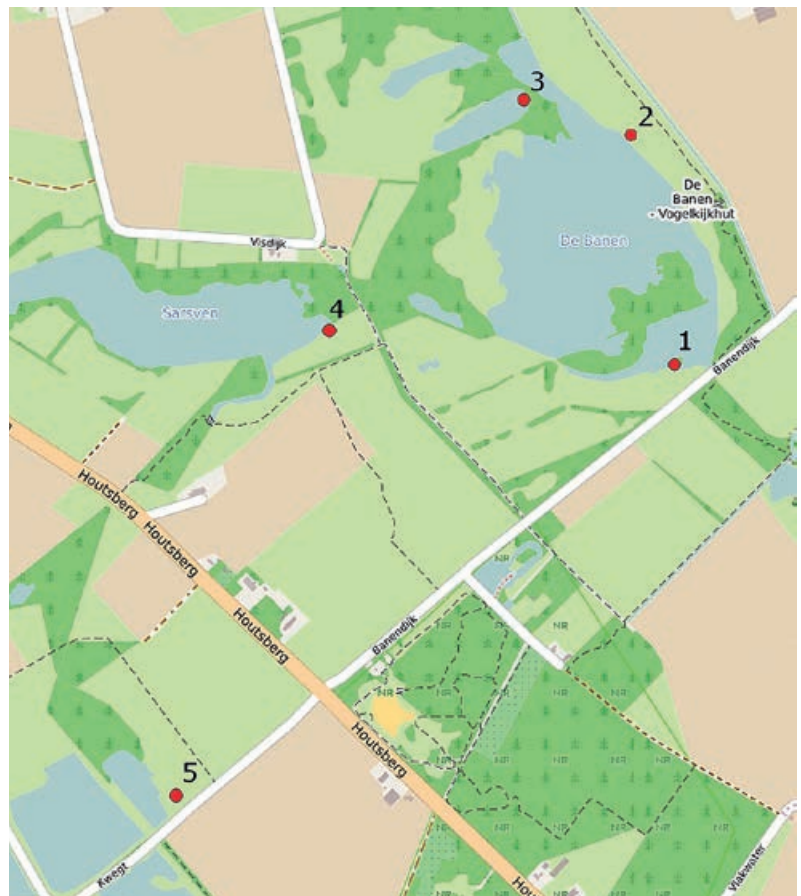
Sialgalen, een groep van microscopisch kleine, eencellige groenwieren met een opvallend symmetrische vorm, zijn uitstekende indicatoren voor de waterkwaliteit. Een serie venen nabij Nederweert stond aan het begin van de vorige eeuw bekend om haar rijkdom aan zeldzame, ecologisch kieskeurige soorten. Bij veel voedselarme venen in Nederland ging de waterkwaliteit in de loop van de afgelopen eeuw schrikbarend achteruit met verlies van bovenbedoelde sialgalensoorten als gevolg (COESEL *et al.*, 1978). Ook de venen bij Nederweert ontkwamen niet aan een proces van eutrofiëring (BROUWER & VAN DEN MUNCKHOF, 1998).

Uiteenlopende beheermaatregelen door Stichting het Limburgs Landschap in een van deze venen, De Banen, begin jaren negentig leidden tot een substantieel herstel van de vroegere flora, waaronder ook die van de sialgalen (BROUWER & VAN DEN MUNCKHOF, 1998; COESEL, 1998a). Helaas zette deze verbetering niet door, hetgeen leidde tot een nieuwe serie van ingrijpende herstelmaatregelen, niet alleen in De Banen, maar ook in de nabijgelegen venen Sarsven en Schoorkuilen. Het succes van deze ingrepen op de plaatselijke flora, beschreven door HEIJLIGERS & OVAA (2016), vormde de aanleiding voor een hernieuwde inventarisatie van het sialgalenbestand.

## HISTORISCHE SITUATIE

De oudste gegevens betreffende de sialgalenflora van genoemde Peelvennen bevinden zich in het Desmidiaceëenarchief van Jacob Heimans, hoogleraar Bijzondere Plantkunde en Genetica aan de Universiteit van Amsterdam in de periode 1946-1959.

Heimans' onderzoeksspecialisme lag in de systematiek en geografische verspreiding van sialgalen. Voor zover niet gepubliceerd zijn vondsten en bevindingen op dit gebied terug te vinden in genoemd archief, thans in beheer bij Bijzondere Collecties van de Universiteit van Amsterdam. Heimans bemonsterde De Banen in 1929. Een tweetal planktonnetmonsters leverde destijds een vijftigtal soorten op, met zeldzaamheden als *Cosmarium tetrachondrum*, *Sphaerosozma filiforme* en *Staurastrum manfeldtii* var. *productum*. De oogst aan soorten was vermoedelijk nog groter geweest als hij meer monsters had genomen en daarbij ook ondergedoken waterplanten had uitgeknepen. De meeste sialgalensoorten leven namelijk tussen mossen en waterplanten met fijn verdeelde blaadjes, zoals blaasjeskruid (*Utricularia* spec.). Uit de door Heimans aangetroffen soorten kan worden afgeleid dat het ven destijds een zwak zuur en voedselarm karakter had; voor details zie COESEL (1998a). De zeldzaamste soorten vond Heimans overigens in de nabijgelegen Roeventerpeel.



FIGUUR 1

Situering van de monsterpunten in De Banen (nrs. 1, 2 en 3), Sarsven (nr. 4) en Schoorkuilen (nr. 5) (kaartje: Marien van Westen, naar OpenStreetMap).



FIGUUR 2

Het deels drooggevallen ven De Banen ten tijde van de bemonstering met op de voorgrond bloeiende Kruijpende moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*) (foto: Eveline Stegeman).

met de situatie in het zeer nabij gelegen Sarsven, een sterk geëutrofeerd ven waar herstelmaatregelen nog niet waren uitgevoerd. Ondergedoken waterplanten ontbraken daar en het water was groen gekleurd door een bloei van blauwwieren. Met betrekking tot de sieralgen werd slechts een drietal soorten waargenomen, kenmerkend voor alkalisch, voedselrijk water (COESEL, 1998a).

### RECENTE BEVINDINGEN

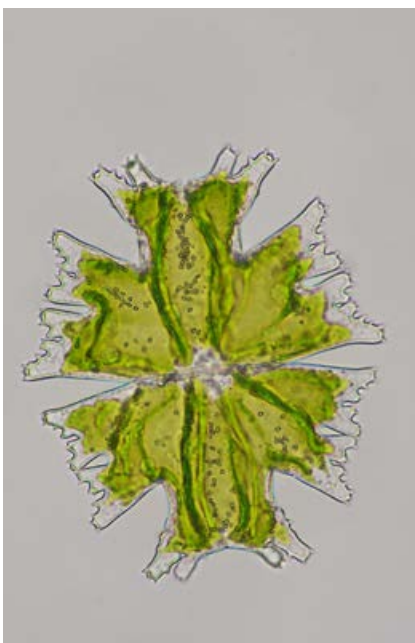
### DE SITUATIE IN 1998

Ten tijde van de bemonstering van De Banen in 1998 was het effect van de eerder genomen herstelmaatregelen goed zichtbaar. Zo werden langs de oevers uitgestrekte vegetaties van bloeiend Loos blaasjeskruid (*Utricularia australis*) aangetroffen, alsook veel Kruijpende moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*) en Moerashertshooi (*Hypericum elodes*). Tegelijkertijd echter wezen eutrafente soorten als Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en Veenwortel (*Persicaria amphibia*) erop dat het milieu bepaald nog niet was gestabiliseerd. Een vergelijkbare combinatie van oligo-mesotrafente en eutrafente indicatoren werd ook in de sieralgenflora waargenomen (COESEL, 1998a). In totaal werd met betrekking tot deze algengroep een zestigtal soorten genoteerd, waaronder enkele die destijds nieuw waren voor de Nederlandse flora, en zelfs één die later onder de naam *Roya closterioides* als nieuwe soort voor de wetenschap kon worden beschreven (COESEL, 2007). Al met al dus een bevestiging dat het met de natuurwaarde van De Banen weer de goede kant uitging. Dit stond in schril contrast

Op 3 juni 2017 werden De Banen en enkele nabijgelegen vennen bemonsterd door leden van de Nederlandse Sieralgenwerkgroep [figuur 1].

### De Banen

Bij het bezoek aan De Banen viel een extreem lage waterstand op, resulterend in brede drooggevallen oeverpartijen, deels roze-paars gekleurd door bloeiende Kruijpende moerasweegbree [figuur 2]. De lage waterstand kon deels verklaard worden door het uitzonderlijk droge voorafgaande voorjaar, maar ook door het feit dat het ven in het kader van het herstelproject de voorafgaande winter was droog gepompt en nog onvoldoende op natuurlijke wijze was gevuld (mededeling Arjan Ovaa, Stichting het Limburgs Landschap). Dit laatste gegeven kon wellicht verklaren dat er geen ondergedoken waterplanten werden waargenomen. Noodgedwongen moest nu voor het monstereen volstaan worden met het uitpersen van drassig oeversubstraat met plantjes als Gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*), Waterpostelein (*Lythrum portula*) en Moerashertshooi. Microscopisch onderzoek door een

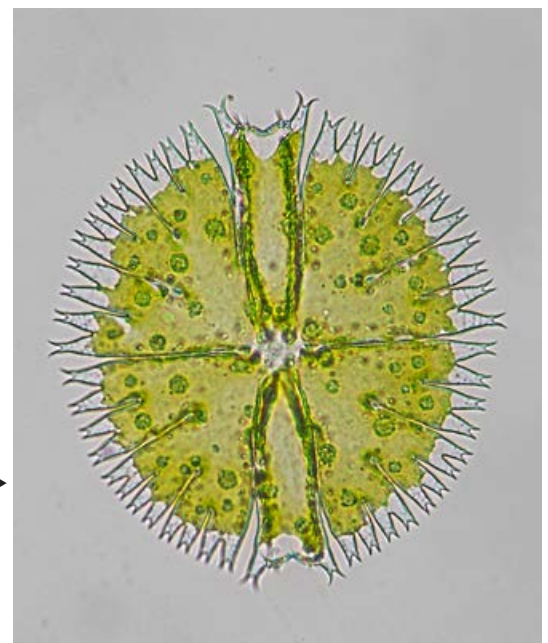


◀ FIGUUR 3

*Micrasterias americana*, een soort die zich de laatste decennia sterk heeft uitgebreid in allerlei matig voedselarme, niet zelden licht gestoorde milieus. Afmetingen: 140 (cellengte) bij 120 (celbreedte) micrometer (foto: Roland Luts).

FIGUUR 4 ▶

*Micrasterias compereana*, een zeldzame soort van voedselarme vennen, met name in Brabant en Limburg. Afmetingen: 230 bij 200 micrometer (foto: Roland Luts).





vijftal onafhankelijke waarnemers leverde in totaal zo'n zeventig sialgensoorten op, verdeeld over een drietal monsterpunten. In overeenstemming met gemeten waarden van pH (6,1 tot 6,9) en elektrisch geleidingsvermogen (204 tot 250 microSiemens per cm) was de overgrote meerderheid van deze soorten kenmerkend voor een zwak zuur tot circumneutraal, matig voedselarm milieu. Enkele van de op meerdere monsterplekken aangetroffen sialgensoorten, kenmerkend voor zulke omstandigheden, zijn *Desmidiium swartzii*, *Euastrum denticulatum* en *Penium spirostriolatum*. Genoemde soorten waren ook bij de bemonstering in 1998 aanwezig. Opmerkelijk in dit verband is dat de soort die vanuit De Banen in 2007 als nieuw voor de wetenschap beschreven kon worden, *Roya closterioides*, ook nu weer talrijk aanwezig bleek. Enkele opvallende verschillen met de eerdere bemonstering waren er overigens ook. Waar door COESEL (1998a) geattendeerd werd op het ontbreken van het genus *Micrasterias* (Nederlandse naam: Ridderkruis) werden nu liefst vier vertegenwoordigers van dit fraaie, tot de verbeelding sprekende geslacht aangetroffen. Het meest talrijk was *Micrasterias americana* [figuur 3], een soort die pas in 1952 door Heimans voor het eerst in Nederland werd aangetroffen (COESEL, 1974). Deze soort is sindsdien aan een gestage opmars bezig en thans in ons land wijd verspreid, onder meer in nieuw gecreëerde natuurgebieden. Beduidend minder algemeen en beperkt tot voedselarmere vennen en trilveenslenkjes is *Micrasterias rotata*, met afmetingen tot meer dan 300 micrometer behorend tot de grootste sialgensoorten. Nog zeldzamer en in zijn verbreding voornamelijk beperkt tot Brabant en Limburg is *Micrasterias compereana* [figuur 4], een onlangs door NEUSTUPA *et al.* (2014) van *Micrasterias fimbriata* afgesplitste soort. De vierde soort, *Micrasterias thomasiana*, is in Nederland wat algemener, maar in De Banen werd een speciale variëteit aangetroffen, *var. pulcherrima*, gekenmerkt door een uitbundige ornamentatie van het cellichaam met stekels en knobbels, die vanuit Nederland nog niet eerder werd gerapporteerd [figuur 5]. In aansluiting op de bovengenoemde *Micrasterias*-soorten kunnen tenslotte, als aspectbepalende taxa voor De Banen, nog *Closterium angustatum* *var. pulchrum* en *Euastrum ruzickae* [figuur 6] genoemd worden. Laatstgenoemde soort werd recent door VAN WESTEN (2015) afgesplitst

van *Euastrum ansatum* en was tot nu toe slechts bekend uit de provincie Drenthe.

### Sarsven

In tegenstelling tot De Banen vertoonde het direct ten westen hiervan gelegen Sarsven een redelijk hoge waterstand en groeiden er ook ondergedoken waterplanten. Omdat dit ven niet het primaire excursiedoel betrof werd slechts op één plek bemonsterd, namelijk in de meest oostelijke uitloper, met in het water Teer vederkruid (*Myriophyllum alterniflorum*) en op de drassige oever planten als Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), Moerashertshooi, Kruipende moerasweegbree en veenmos (*Sphagnum* spec.). Op deze plek werden 51 sialgensoorten gevonden, een groter aantal dan op de monsterplekken in De Banen; wellicht te verklaren vanuit stabielere milieucondities (zoals geringere waterstandfluctuaties). De gemeten waarden van pH (8,4) en elektrisch geleidingsvermogen (260 microSiemens) suggereren overigens iets voedselrijkere condities dan in De Banen. Met name het geleidingsvermogen is echter veel lager dan gemeten in 1998; dat bedroeg toen namelijk 420 microSiemens. Getuige de toenmalige blauwwierbloeit moet er destijds sprake zijn geweest van uitgesproken eutrofe omstandigheden, hetgeen ook in overeenstemming is met het feit dat er toen slechts enkele sialgensoorten werden gevonden, alle indicatief voor een alkalisch, voedselrijk milieu (COESEL, 1998a).

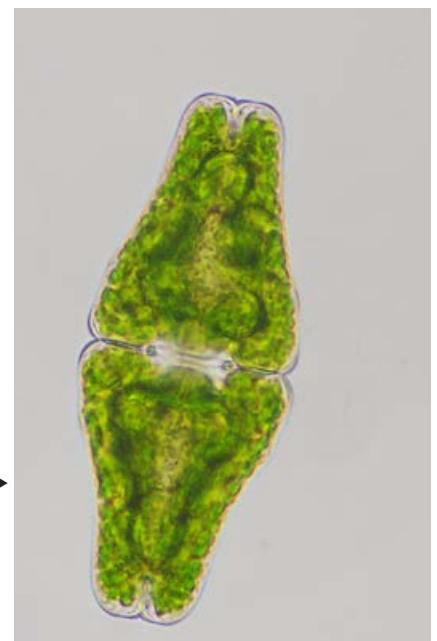
### Schoorkuilen

Na het bezoek aan De Banen en het Sarsven was het verleidelijk ook nog even langs te gaan bij het nabije ven Schoorkuilen. Ook hier werd slechts gemonsterd aan de meest oostelijke uitloper, met in het water veel Naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) en op de oever onder meer Kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*), Gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Pitrus (*Juncus effusus*), Grote wederik, Egelboterbloem en wat veenmos. Deze monsterplek (met een pH van 7,7 en een geleidingsvermogen van 160 microSiemens) bleek met 61 soorten nog rijker aan sialgen dan het Sarsven, vermoedelijk omdat hier de voor sialgen optimale mesotrofe condities nog meer benaderd werden.



◀ FIGUUR 5

*Micrasterias thomasiana* *var. pulcherrima*, een variëteit die vanuit Nederland nog niet eerder werd gerapporteerd. Afmetingen: 220 bij 200 micrometer (foto: Roland Luts).



FIGUUR 6 ▶

*Euastrum ruzickae*, een recent beschreven soort die tot nu toe alleen vanuit Drenthe bekend was. Afmetingen: 120 bij 50 micrometer (foto: Roland Luts).

## DISCUSSIE

De bovenbeschreven resultaten van de in juni 2017 uitgevoerde sieralgenbemonstering maken duidelijk dat de in genoemde Peelvennen uitgevoerde en nog gaande zijnde herstelmaatregelen niet alleen succesvol zijn voor wat betreft de terugkeer van de vroegere macroflora, maar dat ook de microflora inmiddels in grote lijnen weer indicatief is voor het gewenste oligo-mesotrofe milieu. In totaal werden zo'n 150 sieralgensoorten gevonden. Een voor de Nederlandse situatie ontwikkelde methode ter bepaling van sieralgen-gerelateerde natuurwaarden (COESEL, 1998b; COESEL, 2001), gebaseerd op criteria als soortendiversiteit, zeldzaamheid en ecologische signaalwaarde van de waargenomen soorten, leverde voor alle drie bemonsterde venen positieve cijfers op. Het Sarsven en de Schoorkuilen kwamen zelfs op basis van slechts één enkel monsterpunt uit op de maximaal te behalen score van tien, terwijl de monsterpunten in het ven De Banen niet verder reikten dan een zeven<sup>1</sup>. De lagere cijfers voor De Banen kunnen verklaard worden uit het nog niet gestabiliseerde milieu na een voorafgaande drooglegging, leidend tot wat lagere diversiteitswaarden per monsterpunt. Het voorkomen van de Rode lijstsoorten *Penium spirostriolatum*, *Closterium angustatum*, *Closterium lineatum*, *Pleurotaenium nodulosum* en *Micrasterias compereana* geeft echter de potentie aan in de richting van een verdere positieve ontwikkeling.

In de bovenbeschreven historische situatie werd opgemerkt dat Heimans aan het begin van de vorige eeuw bij zijn bemonsteringen van de Peelvennen de meest bijzondere waarnemingen deed in de Roe-

venterpeel. Het betrof spectaculair ogende soorten als *Micrasterias mahabuleshwarensis* var. *wallichii*, *Staurastrum arctiscon* en *Staurastrum ophiura* die ook toen in ons land al zeer zeldzaam waren en na de Tweede Wereldoorlog nooit meer zijn gevonden. Het veen- en vennengebied de Roeventerpeel, dat vroeger veel groter was dan het huidige restant, werd in de loop van de vorige eeuw ontgonnen, maar wordt thans steeds verder hersteld. Helaas wordt de kans op terugkeer van bovengenoemde sieralgensoorten erg klein ingeschat. Hun geografisch verspreidingspatroon laat namelijk een sterke gebondenheid aan noord-atlantische regio's zien (COESEL & MEESTERS, 2013), wijzend op een voorkeur voor een koel klimaat. Met de huidige mondiale opwarming lijken nieuwe waarnemingen in Nederland dan ook zeer onwaarschijnlijk. Een en ander neemt uiteraard niet weg dat een gerestaureerde Roeventerpeel in de toekomst wel degelijk interessante waarnemingen op sieralgengebied kan opleveren.

## DANKWOORD

Veel dank gaat uit naar de participerende leden van de Nederlandse Sieralgenwerkgroep, in het bijzonder Koos Meesters, Marien van Westen, Roland Luts en Eveline Stegeman, die bijdroegen aan de resultaten van de bemonsteringen en illustratiemateriaal ter beschikking stelden.

<sup>1</sup> De data in kwestie zijn op te vragen bij de auteur en berusten tevens in het archief van Stichting het Limburgs Landschap.

## Summary

### RETURN OF DESMIDS TO MOORLAND POOLS IN 'DE PEEL' CLOSE TO NEDERWEERT

At the beginning of the twentieth century, the complex of moorland pools situated in the southeastern part of the Netherlands near Nederweert was famous for its rich and unusual desmid flora. In the course of the last century, like many other Dutch bogs and moorlands, these water bodies suffered from eutrophication or were even completely reclaimed. Restoration measures carried out from the 1990s by the provincial conservation society 'het Limburgs Landschap' resulted to a large extent in a return of the original flora, both macrophytes and microphytes. A collection survey for desmids in June 2017 yielded some 150 species, most of them indicative of oligo-mesotrophic conditions. They included interesting and appealing taxa such as *Roya closterioides*, *Closterium angustatum* var. *pulchrum*, *Euastrum ruzickae*, *Micrasterias americana*, *Micrasterias compereana* and *Micrasterias thomasiana* var. *pulcherrima*. We applied a method for assessing a desmid-related conservation value (COESEL, 2001) to the various

pools that were sampled, and found that the value ranged from 7 to the maximum of 10.

Unfortunately, a number of very rare, characteristic taxa found in the 1910s, viz. *Staurastrum ophiura*, *Staurastrum arctiscon* and *Micrasterias mahabuleshwarensis* var. *wallichii*, were not encountered again. These species are not likely to be found soon, as they are known to have a predominantly Atlantic-Arctic distribution. In light of the current global warming, therefore, the chances of a return in the Netherlands are extremely small.

## Literatuur

- BROUWER, E. & P. VAN DEN MUNCKHOF, 1998. De Banen: Een begin van herstel van het Peelvennensysteem. *Natuurhistorisch Maandblad* 87(5): 108-113.
- COESEL, P.F.M., 1974. Bijdragen tot de kennis der Nederlandse Desmidiaceënfloora. 1. Enige interessante soorten uit het plassen gebied van N.W.-Overijssel. *Gorteria* 7(2): 20-26.
- COESEL, P.F.M., 1978. Oligotrophication and eutrophication tendencies in some Dutch moorland pools, as reflected in their desmid flora. *Hydrobiologia* 61: 21-31.

- COESEL, P.F.M., 1998a. De sieralgenflora van De Banen: een nieuwe start. *Natuurhistorisch Maandblad* 87(10): 214-218.
- COESEL, P.F.M., 1998b. Sieralgen en natuurwaarden. Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 224. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- COESEL, P.F.M., 2001. A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. *Biodiversity and Conservation* 10: 177-187.
- COESEL, P.F.M., 2007. Taxonomic notes on Dutch desmids IV: new species, new names, new combinations. *Systematics and Geography of Plants* 77: 5-14.
- COESEL, P.F.M. & J. MEESTERS, 2013. European flora of the desmid genera *Staurastrum* and *Staurodesmus*. KNNV Publishing, Zeist.
- HEIJLIGERS, H.W.G. & A.H. OVAA, 2016. De Banen naar een hoger peil. *De Levende Natuur* 117(5): 188-189.
- NEUSTUPA, J., J. ŠT'ASTNÝ & P. ŠKALOUŠ, 2014. Splitting of *Micrasterias fimbriata* (Desmidiaceae, Viridiplantae) into two monophyletic species and description of *Micrasterias compereana* sp. nov. *Plant Ecology and Evolution* 147: 405-411.
- WESTEN, M. VAN, 2015. Taxonomic notes on desmids from the Netherlands. *Phytotaxa* 238: 230-242.



# RECTOR CREMERS PENNING

## uitgereikt aan Ton Breuls

Ton Breuls (Mathias Maria Antonius Breuls; geboren: 1-6-1948 te Urmond) heeft voor de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven (SOK) veel betekend. Het Genootschap leeft immers juist in haar studiegroepen. Hoewel Ton er niet van het begin af aan bij was, heeft hij een groot aandeel gehad in de ontwikkeling van de SOK; zijn bijdragen daarin zijn even talrijk als veelsoortig.

Ton was van 1981 tot 1990 secretaris en van 1990 tot 2004 voorzitter en in die functies heeft hij zich, samen met anderen, buitengewoon ingezet om recht te doen aan de doelstelling van de SOK: voorwaarden scheppen voor studie en bescherming van het unieke onderaardse landschap in Zuid-Limburg.

Als bestuurslid participeerde Ton in talrijke externe overlegsituaties en had hij door zijn bijdragen daarin een belangrijke invloed op het groevenbeleid van zowel overheden als particuliere eigenaren en instanties.

Als gewoon lid was Ton bijzonder actief in het creëren van eigen projecten en in het aanhaken bij projecten van anderen. Er is op groevengebied weinig aan te wijzen waar Ton geen rol in heeft gespeeld. Als hij ergens het belang van inzag liet hij niet meer los. Maar altijd vanuit een uitgesproken positieve en constructieve houding met betrekking tot de onderaardse kalksteengroeven. Ton en zijn groeven vallen als het ware samen.

Door zijn aanstekelijk enthousiasme heeft hij menigeen gestimuleerd: jong en oud, vriend en vreemde, amateur en professional. En dat niet alleen hier maar ook in België en het verdere – soms heel verre – buitenland. Zijn contacten met de Belgische gemeente Riemst waren zodanig dat het groevenbeleid van deze gemeente na verloop van tijd voor een belangrijk deel samenviel met door Ton aangedragen opvattingen en suggesties.



FOTO: SLOAF-OP-DE-KAMP

Ton leverde ook een bijdrage aan het in het leven roepen van de Stichting Ir. D.C. van Schaik, een Stichting gelieerd aan het Natuurhistorisch Genootschap voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Daardoor kon in eigen huis verder gewerkt worden aan het behoud en beheer van de groeven. Zo bleef het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg beschikken over eigen onderzoeklocaties. Maar minstens even belangrijk was de voorbeeldfunctie qua beheerfilosofie voor andere groeven-beherende organisaties. Last but not least moeten we Ton's project SOK-Medelingen noemen. Ooit zijn initiatief, tegen de verdrukking in. Met SOK-Medelingen beschikken we nu over een prachtig publicatie-medium, met ongeveer 350 trouwe abonnees, dat zijn weg naar de geïnteresseerde lezer heeft gevonden. Ton

is daar terecht trots op. En wij zijn trots op SOK-Medelingen én op Ton, die het blad nu precies 35 jaar lang met volharding én succes redigeert.

Samenvattend stelt het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg vast dat Ton in het domein van de onderaardse kalksteengroeven in Limburg zijn sporen meer dan verdiend heeft en dat zijn bijdragen aan het Genootschap en de maatschappij zeer gewaardeerd worden. Daarom wordt hem door het bestuur van het Koninklijk Natuurhistorisch Genootschap in Limburg de Rector Cremerspenning van harte toegekend.

*Ed de Grood  
Harry Tolkamp*





## BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA [WWW.NHGL.NL](http://WWW.NHGL.NL) IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

**N.B.** DE EXCURSIES EN LEZINGEN ZIJN OPEN VOOR IEDEREEN, ONGEACHT OF U WEL OF GEEN LID VAN EEN KRING OF STUDIEGROEP BENT.

● **MAANDAG 8 JANUARI** verzorgt Anke Brouns voor de **Kring Heerlen** een lezing over de natuur langs de Geleenbeek. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmmina, Akerstraat 166 te Kerkrade-West.

● **MAANDAG 8 JANUARI** is er in Rijksholt een werkavond van **Werkgroep Plantensociologie**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 06-52000317.

● **DONDERDAG 11 JANUARI** houdt Leo Reyink voor de **Kring Roermond** een lezing over het Elmpter Schwalmbruch. Harry Tolkamp zal tevens iets vertellen over de nieuwe werkgroep EPT, over kokerjuffers, eendagsvliegen en steenvliegen. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis, Godswederstraat 2 te Roermond.

● **ZONDAG 14 JANUARI** organiseert Johan den Boer (opgave verplicht via tel. 06-52000317) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling naar de Hoge Venen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van eetcafé Riekelt, Rijksweg 184 te Rijksholt.

● **MAANDAG 15 JANUARI** is er in Maas-

tricht een werkavond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht via tel. 045-4053602 of biostekel@gmail.com.

● **DONDERDAG 18 JANUARI** verzorgt Jos Hoogveld voor de **Kring Venlo** een lezing over een natuur- en cultuurreis naar Israël. Aanvang: 19.30 uur in Bezoekerscentrum Groote Heide, Hinsbeckerweg 55 te Venlo.

● **VRIJDAG 19 JANUARI** verzorgt Bert Verton voor de **Plantenstudiegroep** een lezing met als onderwerp 'Op zoek naar orchideeën in Zuid-Frankrijk'. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maas-

tricht. ● **ZONDAG 28 JANUARI** organiseren Marion Ernst en Wil Willems (opgave verplicht via grotegelekwik@gmail.com) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling langs de Helle en de Vesdre (B). Vertrek om 10.15 uur vanaf de parkeerplaats van cafetaria 't Brugske in Slenaken of om 11.00 uur vanaf de parkeerplaats Unterstadt Eupen bij de Weserbrücke.

● **ZONDAG 4 FEBRUARI** organiseert Pierre Grooten voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling langs de Belgische Geul. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Altenbergstrasse tegenover nr. 26 / kerkhof te Hergenrath.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

## COLOFON

### DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester).

### ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen, Katrien de Vos-Reesink, Johannes Regelink, Linda Wortel & Aidan Williams.

### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Martine Lemmens & Roel Steverink.

### ADRES

Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl). [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl).

### LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00. Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2A.

### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

### KRINGEN

#### KRING HEERLEN

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

#### KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

#### KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

#### KRING VENLO

Jos Hoogveld (kringvenlo@nhgl.nl).

#### KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

### STUDIEGROEPEN

#### FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

#### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Rick Reijerse (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

#### LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

#### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

#### MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuvenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

#### PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstolenstudiegroep@nhgl.nl).

#### PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

#### PLANTENWERKGROEP WEEERT

Jacques Verspagen (plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

#### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum (sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

#### STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl)

#### STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Erwin Geuskens (secretariaat@sok.nl).

#### VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

#### VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

#### VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulsbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

#### WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

#### WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

#### ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven (zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

### STICHTINGEN

#### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

#### STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

#### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

#### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

## NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

**REDACTIE** Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Arjan Ovaa, Guido Verschoor & Mark en Anita Poeth (redactie-assistenten) (redactie@nhgl.nl).

### RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl).

**LAY-OUT & OPMAAK** Van de Manaker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanaker@xs4.all.nl).

**EDITING SUMMARIES** Jan Klerkx, Maastricht.

**DRUK** Grafiegroep Zuid, Swalmen.

**COPYRIGHT** Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107



provincie limburg  
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



# GENOOTSCHAPSDAG 2018

Op zaterdag 17 februari 2018 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg de 21<sup>e</sup> editie van de Genootschapsdag.

Deze gratis toegankelijke bijeenkomst is de ontmoetingsdag voor Limburgse natuurliefhebbers, zowel leden als niet-leden. Naast een uitgebreid lezingenprogramma is er ook weer een informatie- en boekenmarkt. Hier kunt u zowel nieuwe als gebruikte natuurboeken aanschaffen. Ook zijn er verschillende terreinbeheerders aanwezig zodat u contacten kunt leggen om te gaan monitoren en uw bijzondere vondsten kunt melden. Diverse werkgroepen presenteren zichzelf met een stand waar u actief aan de slag kunt.

Het programma start om 10.00 uur (zaal open om 9.30 uur) en duurt tot 16.30 uur. Tussen 9.30 en 10.00 uur, tussen 12.00 en 13.30 uur en tussen 14.30 en 15.00 uur kan de boeken- en informatiemarkt bezocht worden.

Tijdens het ochtendprogramma lichten leden van de studiegroepen in korte presentaties de bijzondere vondsten op hun studiegebied toe. In de middag worden langere lezingen verzorgd. De dag wordt afgesloten met een borrel.

Bijgaand vindt u het voorlopige programma. Het meest actuele programma van de Genootschapsdag is te vinden op de internetpagina van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg: [www.nhgl.nl/genootschapsdag](http://www.nhgl.nl/genootschapsdag).

## Voorlopig programma

- Bijzonder graslandpaddenstoelen – *Reimund Salzmann* (Paddenstoelenstudiegroep)
- Mollusken van de Berghofweide – *Gerard Majoer* (Molluskenstudiegroep)
- Natuur voor elkaar - in het Grenspark Maas-Swalm-Nette – *Math de Ponti* (Kring Roermond)
- Genootschapsweekend 2018 – *Olaf Op den Kamp* (kantoor Natuurhistorisch Genootschap)

- Eén jaar wantsenstudiegroep – *Reinier Akkermans* (Wantsenstudiegroep)
- 40 jaar Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven – *Susanne Hanssen* (SOK)
- De nieuwe studiegroep EPT, op zoek naar eendagsvliegen, haften, steenvliegen en kokerjuffers – *Harry Tolkamp* (Studiegroep EPT)
- OBS-identify, leuk en handig – *Martine Lemmens* (NatuurBank Limburg)
- Rode vrouwen in Limburg; stuiptrekkingen of kans op herstel – *Stef van Rijn* (Provincie Limburg)
- Samenleven met de Bever – *Willy de Koning & Hettie Meertens*

Om 11.40 uur wordt de Algemene ledenvergadering gehouden, de agenda hiervan wordt afgedrukt in het maandblad van februari.

De Genootschapsdag vindt plaats in het Bisschoppelijk College Broekhin, Bob Bouwmanstraat 30-32 te Roermond.

## AANMELDEN

Koffie en thee zijn de hele dag verkrijgbaar. Broodjes en soep zijn in de middagpauze tegen contante betaling verkrijgbaar. Graag tevoren doorgeven indien u hiervan gebruik wilt maken.

In verband met de catering verzoeken we u zich voor 8 februari aan te melden via <http://genootschapsdag.nhgl.nl>.

Verdere informatie kunt u verkrijgen via het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of via e-mail [kantoor@nhgl.nl](mailto:kantoor@nhgl.nl).

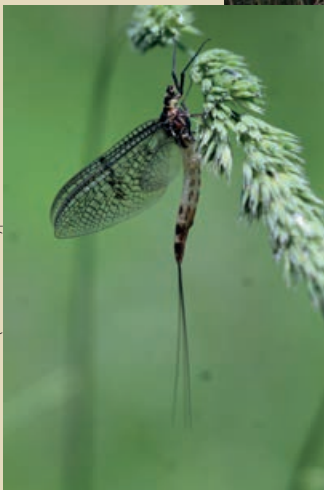


FOTO: GROENE EENDAGSVLIEG (EPHEMERA DAWICA) | OLAF OP DEN KAMP



FOTO: OLAF OP DEN KAMP



FOTO: RODE WOUW (MILVUS MILVUS) | STEF VAN RIJN

# INHOUDSOPGAVE

## **1** CYLINDROMYIA BICOLOR, EEN NIEUWE SLUIPVlieg IN DE MEINWEG

*J. Hermans*

De sluipvlieg *Cylindromyia bicolor* is in 2017 voor het eerst aangetroffen in het Meinweggebied. Dit past in de noordwaartse uitbreidingstendens van deze soort. Kenmerken, leefwijze en Nederlandse verspreiding worden nader toegelicht.

## **3** SEKSUELE DIMORFIE BIJ GROTE WATERROOFKEVERS

*A. Lenders*

Bij vijf soorten van de grote Nederlandse waterroofkevers werden lengte- en breedtemetingen verricht waarvan de resultaten werden vergeleken met recente en oudere literatuur. De daarin opgenomen maten wijken veelal af van de Limburgse (en de Nederlandse) situatie. Tevens werden bij de vijf soorten significante grootteverschillen vastgesteld tussen mannelijke en vrouwelijke exemplaren. Tenslotte werd bij de *Dytiscus*-soorten gekeken naar de frequentie van ongegroefde vrouwtjes. De resultaten daarvan lijken te passen in het Europese geografische patroon van dit verschijnsel.

## **11** TERUGKEER VAN SIERALGEN IN DE PEELVENNEN BIJ NEDERWEERT

*P. Coesel*

De vennen bij Nederweert herbergden aan het begin van de twintigste eeuw een opvallend rijke sieralgenflora. Door eutrofiëring en ontwatering is die rijkdom in de loop van de vorige eeuw grotendeels verloren gegaan. Herstelmaatregelen door Stichting het Limburgs Landschap vanaf de jaren negentig hebben niet alleen geleid tot een terugkeer van de voor voedselarme vennen kenmerkende hogere plantensoorten, maar blijkt een in juni 2017 uitgevoerde bemonstering ook van de bijzondere sieralgenflora. Toepassing van een op basis van het sieralgenbestand ontwikkelde methode ter bepaling van natuurwaarden leverde voor de vennen De Banen, Sarsven en Schoorkuilen cijfers op variërend van 7 tot 10.

## **15** ONDER DE AANDACHT

## **15** BINNENWERK BUITENWERK

## **16** COLOFON