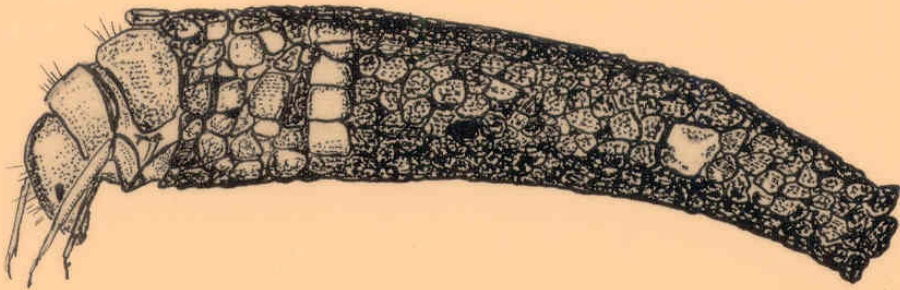
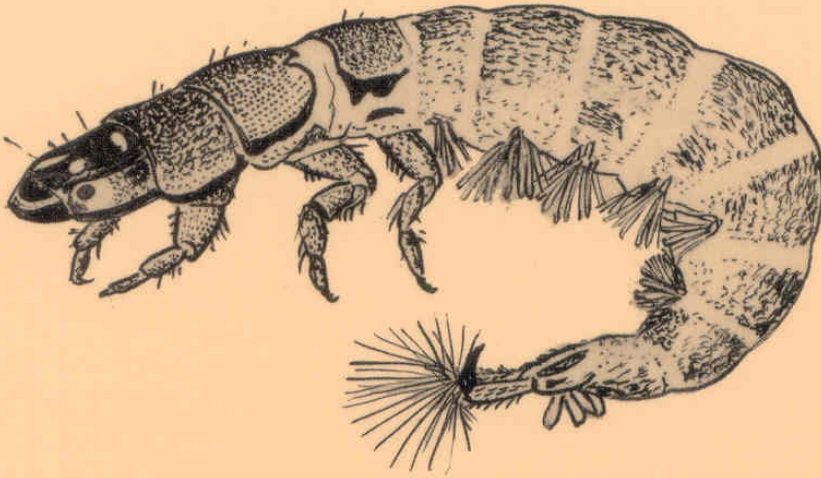


Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers  
(Trichoptera)



2008

L.W.G. Higler

European Invertebrate Survey – Nederland

**Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers  
(Trichoptera)**



**Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers  
(Trichoptera)**

**2008**

L.W.G. Higler

**European Invertebrate Survey – Nederland**



## Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers (Trichoptera)

### Te citeren als:

Higler, L.W.G. 2008. Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers (Trichoptera). – EIS-Nederland, Leiden.

### Omslagillustraties

Boven: De vrijlevende larve van *Hydropsyche angustipennis*. Tekening Bert Higler.

Onder: De larve van *Odontocerum albicorne*. Tekening Bert Higler.

### Auteur

L.W.G. Higler

### Tekeningen

L.W.G. Higler

### Begeleiding vanuit EIS-Nederland

Vincent Kalkman

### DTP

André J. van Loon

### Uitgave

Stichting European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden

Postbus 9517, 2300 RA Leiden

telefoon 071-5687670

e-mail [eis@naturalis.nl](mailto:eis@naturalis.nl)

oplage 400 exemplaren

ISBN 978-90-76261-05-8

© Copyright 2008

European Invertebrate Survey – Nederland

## INHOUDSOPGAVE

|   |     |
|---|-----|
| Inleiding   | 5   |
| Zelf onderzoek doen                                   | 10  |
| Dankwoord   | 13  |
| Soortbesprekingen                                     | 14  |
| Literatuur  | 215 |
| Bijlage 1: Soortenlijst                               | 228 |
| Bijlage 2: Aantal uurhokken en waarnemingen per soort | 231 |
| Bijlage 3: Checklist per provincie                    | 235 |
| Bijlage 4: Verhouding larven en adulten               | 239 |
| Bijlage 5: Waarnemers                                 | 243 |
| Register  | 246 |



## INLEIDING

### De studie van kokerjuffers in Nederland

De bestudering van kokerjuffers in Nederland was lang een zaak van entomologen. Tot de jaren 1970 werd bijna uitsluitend aandacht aan adulten (imago's) gegeven. Personen die in deze periode veel aan Nederlandse kokerjuffers werkten zijn H. Albarda (1826-1898), D. MacGillavry (1869-1951), H.W. van der Weele (1879-1910), F.C.J. Fischer (1902-1973) en D.C. Geijskes (1907-1985). Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste Nederlandse trichopterologen en de verblijfplaats van hun collectie. Na de dood van F.C.J. Fischer en D.C. Geijskes waren er een tijd lang geen entomologen die zich intensief met de Nederlandse kokerjuffers bemoeiden. Vanaf halverwege de jaren 1990 is L. Botosaneanu (Zoölogisch Museum Amsterdam) begonnen met het bestuderen van Nederlands materiaal. De auteur heeft sinds 1965 ook volwassen kokerjuffers onderzocht maar heeft pas sinds zijn pensionering in 2004 weer tijd om actief materiaal te verzamelen en te determineren. De studie van de larven van kokerjuffers is veel later van start gegaan. Voor de tweede helft van de twintigste eeuw waagde bijna niemand zich hieraan. Uitzonderingen zijn de publicaties van Gorter (1929), De Vos (1930) en wat later Smitsaert (1954). Hoewel deze publicaties veel interessante waarnemingen bevatten is de betrouwbaarheid van de determinaties soms twijfelachtig. Pas na 1960 werden kokerjuffers systematisch verzameld als onderdeel van de totale macrofauna van allerlei Nederlandse oppervlaktewateren. Vanaf de jaren 1980 worden kokerjuffers door bijna alle waterbeherende organisaties in hun macrofaunabemonstering meegenomen. Dit heeft een grote stijging van het aantal waarnemingen tot gevolg gehad. Het feit dat er tot de jaren 1970 bijna uitsluitend naar adulten werd gekeken en vanaf die periode bijna uitsluitend naar larven heeft invloed op de inter-

pretatie van de verspreidingskaarten. Meer hierover staat bij de bespreking van het bestand.

### De Nederlandse soortenlijst

In bijlage 1 is de huidige lijst van voor Nederland geaccepteerde soorten vermeld. Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal uit Nederland bekende soorten. Momenteel zijn 181 soorten met zekerheid uit Nederland bekend. Vooral onderzoek aan adulten zal resulteren in nieuwe soorten voor Nederland. Sinds de naamlijst van Geijskes & Fischer (1971) zijn 17 soorten nieuw voor Nederland vermeld (tabel 3). Daarnaast zijn tien in Geijskes & Fischer (1971) vermelde soorten van de Nederlandse lijst afgevoerd (tabel 4) en bleken drie soorten zowel onder hun correcte naam als onder een synoniem in Geijskes & Fischer (1971) te staan.

### Het bestand

Het landelijke bestand van kokerjuffers bevat in totaal 38.500 waarnemingen (een soort op een dag op een locatie). De gegevens van vóór 1980 zijn voornamelijk afkomstig uit literatuur en museumcollecties. Waarnemingen van de periode vanaf 1980 komen voor een belangrijk deel van waterbeherende organisaties. Daarnaast hebben diverse personen waarnemingen aangeleverd of materiaal opgestuurd.

De gegevens voor deze verspreidingsatlas die uit de literatuur komen zijn afkomstig van artikelen en rapporten. In de literatuurlijst zijn deze gemerkt met een asterisk. Tabel 5 geeft een overzicht van de collecties waarvan de waarnemingen in het bestand zijn verwerkt. De gegevens van de collectie van Alterra zijn door de auteur opgenomen. De gegevens van de andere collecties werden overgenomen uit de aantekenboekjes van Dirk Geijskes. Hij heeft in de jaren 1960 de belangrijkste museumcollecties gecontroleerd en alle waarnemingen nauwgezet genoteerd.

Tabel 1. Nederlandse trichopterologen en de verblijfplaats van hun collectie.

|                    |           |   |
|--------------------|-----------|---|
| H. Albarda         | 1826-1898 | WUR, Wageningen; RMNH, Leiden; ZMA, Amsterdam |
| H.W. van der Weele | 1879-1910 | RMNH, Leiden                                  |
| D. MacGillavry     | 1902-1973 | ZMA, Amsterdam                                |
| F.C.J. Fischer     | 1902-1973 | Voornamelijk NHMR, Rotterdam                  |
| D.C. Geijskes      | 1907-1985 | Voornamelijk RMNH, Leiden                     |
| L. Botosaneanu     | 1926-     | ZMA, Amsterdam                                |
| L.W.G. Higler      | 1939-     | Alterra, Wageningen; eigen collectie adulten  |

*Inleiding*



H. Albarda



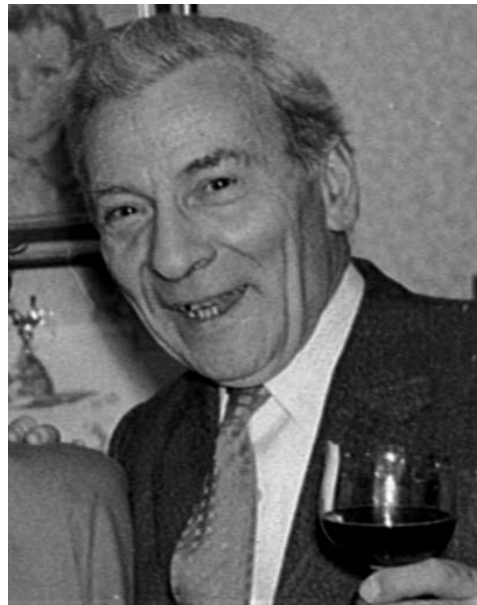
H.W. van der Weele

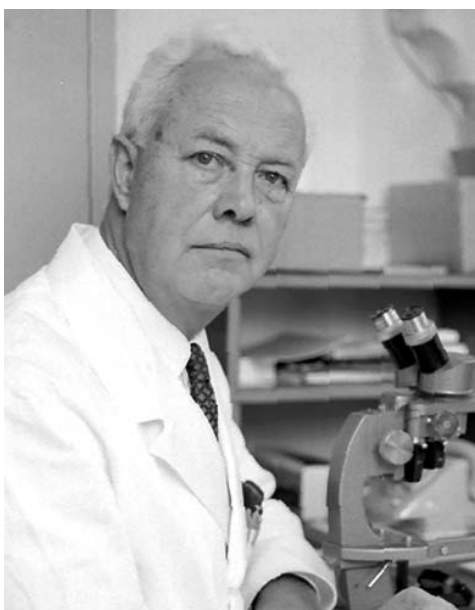
Figuur 1. Portretten van enkele Nederlandse trichopterologen.

D. MacGillavry



F.C.J. Fischer





D.C. Geijskes

Deze aantekeningen, die bewaard worden in het Nationaal Natuurhistorisch Museum (Naturalis), zijn ingevoerd en verwerkt in het bestand.

Bijlage 5 geeft een lijst van organisaties waarvan gegevens in het bestand zijn verwerkt. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) leverde een bestand afkomstig uit Limnodata Neerlandica met daarin waarnemingen van alle waterbeherende organisaties tot en met 1999.

In het bestand zijn waarnemingen opgenomen van adulten, (pre)poppen en larven. Soms zijn ook lege kokertjes opgenomen, als deze soortspecifiek zijn. Het bestand wordt bij EIS-Nederland beheerd.

#### Verdeling waarnemingen over Nederland

Figuren 2-5 laten de verspreiding van de waarnemingen over Nederland zien in de periode voor en vanaf 1980. Enkele regio's, zoals Groningen, de Waddeneilanden en in mindere mate Zeeland en Friesland, zijn slecht op het voorkomen van kokerjuffers onderzocht. In positieve zin springt vooral Noord-Holland in het oog.

Het totaal aantal soorten is in beide perioden vertekend door het grote verschil in waarnemingsintensiteit per regio. Dit is vooral goed te zien bij het vergelijken van de soortenrijkdom van Noord-

Tabel 2. Naamlijsten en aanvullingen daarop van Nederlandse kokerjuffers en het aantal daarin vermelde soorten.

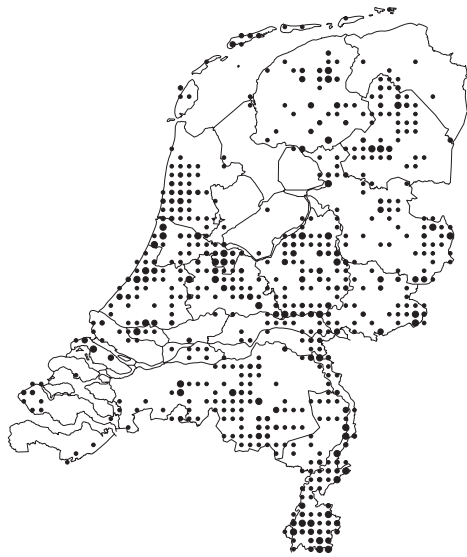
|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Albarda 1889            | 121 soorten |
| Van der Weele 1907      | 124 soorten |
| Fischer 1934a           | 153 soorten |
| Fischer 1948b           | 167 soorten |
| Geijskes & Fischer 1971 | 177 soorten |
| Geijskes & Higler 1980  | 174 soorten |
| Higler 1995             | 173 soorten |
| Higler 2005             | 185 soorten |
| Deze publicatie         | 181 soorten |

Tabel 3. Soorten die sinds Geijskes & Fischer (1971) voor het eerst voor Nederland gemeld zijn.

| Soort                             | Gemeld in                                      |
|-----------------------------------|--|
| <i>Adicella filicornis</i>        | Higler 1995                                    |
| <i>Apatania muliebris</i>         | Higler 2005, Wiggers et al. 2006               |
| <i>Hydropsyche bulgaromanorum</i> | Van Urk et al. 1992                            |
| <i>Hydropsyche dinarica</i>       | Higler 2005, Wiggers et al. 2006               |
| <i>Hydropsyche fulvipes</i>       | Higler 1995                                    |
| <i>Hydropsyche incognita</i>      | Higler 2005, Wiggers et al. 2006               |
| <i>Hydropsyche modesta</i>        | Higler 2005, Wiggers et al. 2006               |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>       | Geijskes & Higler 1980                         |
| <i>Hydroptila angulata</i>        | Van Kleef & Esselink 2004, Wiggers et al. 2006 |
| <i>Hydroptila forcipata</i>       | Van Kleef & Esselink 2004, Wiggers et al. 2006 |
| <i>Hydroptila simulans</i>        | Dutmer 1977                                    |
| <i>Orthotrichia tragetti</i>      | Van Kleef & Esselink 2004, Wiggers et al. 2006 |
| <i>Oxyethira sagittifera</i>      | Van Kleef & Esselink 2004, Wiggers et al. 2006 |
| <i>Plectrocnemia brevis</i>       | Botosaneanu 2004                               |
| <i>Sericostoma schneideri</i>     | Botosaneanu 2001, Wiggers et al. 2006          |
| <i>Stenophylax mitis</i>          | Botosaneanu 2005, Wiggers et al. 2006          |
| <i>Tinodes unicolor</i>           | Higler 1995                                    |



*Inleiding*



Figuur 2. Aantal waarnemingen van kokerjuffers per uurhok in de periode vóór 1980. Categorieën 1-10, 11-25, 26-50 en meer dan 50 waarnemingen (maximaal 379 waarnemingen).



Figuur 3. Aantal soorten kokerjuffers per uurhok in de periode vóór 1980. Categorieën 1-10, 11-25, 26-50 en meer dan 50 soorten (maximaal 72 soorten).



Figuur 4. Aantal waarnemingen van kokerjuffers per uurhok in de periode vanaf 1980. Categorieën 1-10, 11-25, 26-50 en meer dan 50 waarnemingen (maximaal 1789 waarnemingen).



Figuur 5. Aantal soorten kokerjuffers per uurhok in de periode vanaf 1980. Categorieën 1-10, 11-25, 26-50 en meer dan 50 soorten (maximaal 47 soorten).

Tabel 4. Soorten die sinds Geijskes & Fischer (1971) van de Nederlandse naamlijst zijn afgevoerd.

| Soort                           | Reden voor afwijzing                                       |
|---------------------------------|--|
| <i>Agapetus laniger</i>         | Alleen vrouwtje zonder abdomen waardoor niet verifieerbaar |
| <i>Drusus biguttatus</i>        | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Homilia leucophaea</i>       | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Hydropsyche guttata</i>      | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Hydropsyche ornatula</i>     | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Microsemodes minimus</i>     | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Plectrocnemia geniculata</i> | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |
| <i>Rhyacophila nubila</i>       | Determinatie larve bleek onjuist                           |
| <i>Rhyacophila vulgaris</i>     | Determinatie larve bleek onjuist                           |
| <i>Stenophylax speluncarum</i>  | Niet te verifiëren, geen materiaal bewaard                 |

Holland met die van Zuid-Holland. Op de kaart is te zien dat laagveenmoerassen en gebieden met vennen en beken relatief soortenrijk zijn.

#### Verdeling waarnemingen over de jaren

Figuur 6 laat de verdeling van de waarnemingen (een soort, op een dag op een plaats) per decade zien. Vanaf de jaren 1960 begint het aantal waarnemingen duidelijk toe te nemen. De sterke toename die in de jaren 1980 zichtbaar is komt doordat vanaf deze periode alle waterbeherende organisaties gegevens over macrofauna verzamelen en opslaan in databestanden. De gegevens van waterbeherende organisaties zijn opgenomen vanuit Limnodata Neerlandica. Dit bestand loopt van 1980 tot en met 1999 waardoor er relatief weinig waarnemingen van de afgelopen jaren in het bestand zitten.

#### Verdeling van waarnemingen over de stadia

Meer dan 83% van de waarnemingen heeft betrekking op larven, poppen of leeg gevonden huisjes. De overige 17% heeft betrekking op volwassen exemplaren. De percentages die betrekking hebben op adulten verschillen sterk per periode (tabel 6).

Tabel 5. Collecties waarvan de waarnemingen in het landelijke bestand van kokerjuffers zijn opgenomen.

|  |
|--|
| Zoölogisch Museum, Amsterdam (ZMA)                                 |
| Entomologie, Wageningen University and Research Centre, Wageningen |
| Natuurhistorisch Museum Maastricht                                 |
| Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden (RMNH)         |
| Natuurhistorisch Museum Rotterdam (NHMR)                           |
| Natuurmuseum Brabant, Tilburg                                      |
| Alterra, Wageningen  |

Bij veel soorten hebben adulten en larven een andere trefkans. Dit is bijvoorbeeld het geval bij soorten waarvan de larven in moeilijk te bemonsteren biotopen voorkomen. Het gaat hierbij vooral om semi-terrestrische soorten die leven in uitgedroogde plasjes, greppels of in natte vegetaties. Soorten waarvan de larve niet bekend is kunnen logischerwijs alleen als adult worden waargenomen. Het gaat hierbij voornamelijk om soorten uit de geslachten *Hydroptila*, *Oxyethira*, *Orthotrichia* en *Grammotaulius*.

Informatie over de trefkans per stadium is voor elke soort gegeven in de soortteksten (zie hoofdstuk Soortbesprekingen). De grote verschillen in percentage waarnemingen van larven en adulten per periode maakt dat de verspreiding van soorten voor en vanaf 1980 niet zonder meer met elkaar vergeleken kan worden.

#### Betrouwbaarheid

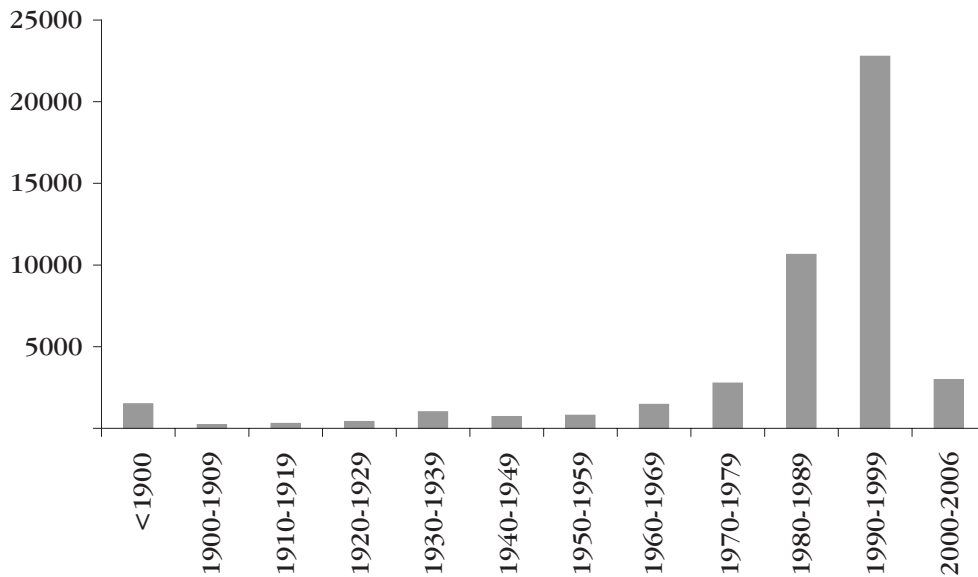
De determinaties van volwassen kokerjuffers zijn grotendeels verricht door een beperkt aantal specialisten (Lazare Botosaneanu, Frans Fischer, Dirk Geijskes, Bert Higler). Bij een beperkt aantal waarnemingen uit de literatuur moet rekening worden gehouden met soorten die ten tijde van de publicatie nog niet bekend waren. Dit geldt vooral voor het geslacht *Hydropsyche*. Hierom is een deel van het oudere materiaal door de auteur en Lazare Botosaneanu opnieuw bekeken.

De betrouwbaarheid van de larvenwaarnemingen leverde veel meer problemen op. Dit komt voornamelijk doordat de kwaliteit van de determinaties bij waterbeherende organisaties sterk wisselt per organisatie en per persoon. Controles zijn uitgevoerd door op de verspreidingkaarten waarnemingen die afweken van het bekende verspreidingsbeeld te selecteren en opvallende vondsten op te vragen. Indien mogelijk zijn deze afwijkende waarnemingen gecontroleerd. Sommige instanties heb-

Tabel 6. Het percentage waarnemingen dat betrekking heeft op adulten of op larven voor de gehele periode, de periode voor 1980 en voor de periode vanaf 1980.

|           | Totaal | Voor 1980 | Vanaf 1980 |
|-----------|--------|-----------|------------|
| Volwassen | 17%    | 81%       | 3%         |
| Larve     | 83%    | 19%       | 97%        |

## Inleiding



Figuur 6. Aantal waarnemingen van kokerjuffers per periode van 10 jaar. De periode voor 1900 is bij elkaar gevoegd.

ben geen materiaal bewaard. In dat geval werden de dubieuze waarnemingen uit het bestand geoormerkt en niet gebruikt voor deze atlas. Een aantal personen heeft in de loop van de tijd regelmatig probleemgevallen of zeldzame soorten opgestuurd ter controle. Daardoor is een goed beeld van de betrouwbaarheid van determinaties van deze personen ontstaan en konden hun opgaven goed beoordeeld worden. Hoewel er ongetwijfeld foute waarnemingen in het bestand staan is het de verwachting dat deze geen invloed hebben op de globale verspreidingspatronen van de soorten.

## ZELF ONDERZOEK DOEN

### Het verzamelen van kokerjuffers

Het overgrote deel van de larven van kokerjuffers leeft in zoet water, terwijl een beperkt aantal soorten semi-terrestrisch is en één soort geheel terrestrisch kan leven. Hierdoor is het overgrote deel van de kokerjuffers zowel als larve als als adult in de buurt van water te vinden. In stilstaande wateren is de grootste diversiteit te vinden in heldere, plantenrijke wateren. Als er veel kroos op het water ligt of in vervuilde wateren is de kans klein dat er kokerjuffers voorkomen. Opdrogende plasjes hebben een select gezelschap van aangepaste soorten. Deze

worden weinig bemonsterd waardoor er over deze soorten weinig bekend is. Vochtige moerasgebieden, trilvenen en andere semi-terrestrische habitats herbergen opmerkelijk veel soorten: ze zijn echter moeilijk te bemonsteren. Stromende wateren hebben vaak een geheel eigen fauna en veel soorten zijn beperkt tot schone beken en bronnen.

### Larven

In stilstaande wateren kun je de larven (en poppen) vangen door een schepnet door de vegetatie, over de bodem of onder de oevers te slepen. Als je altijd een vaste afstand bemonstert is het mogelijk om aantallen per strekkende meter op te geven. Dat kan bijvoorbeeld vijf meter door de vegetatie zijn, maar halen van bijvoorbeeld een meter in verschillende vegetatietypen of oeverstructuren in een plas kan ook. Als de vegetatie heel dicht is, kan vijf meter onmogelijk worden. Het net raakt dan namelijk snel vol en heeft alleen maar een stuwendewerking. Vijf meter bodemmateriaal kan om een andere reden bezwaarlijk zijn. Bij het uitzoeken ervan blij je zoveel materiaal verzameld te hebben, dat je dagen nodig hebt om alles uit te zoeken. Dit speelt vooral een rol, als je ernaar streeft om alle organismen, hoe klein ook, uit het monster te halen. Want kokerjuffers vormen in zulke gevallen

slechts een deel van de hele levensgemeenschap.

In dieper water kun je werken met een bodemhapper of een 'Jenkin's sampler'. Daarmee wordt een vast bodemoppervlak bemonsterd. De meeste kokerjuffers komen echter niet voor op de bodem van diep water, maar houden zich op langs de ondiepe oevers.

Hydroptilidae zitten vaak met hun kokertje vast aan bladeren van bijvoorbeeld krabbescheer. Als je ze niet kent, mis je ze gegarandeerd, terwijl er tientallen op een plant kunnen zitten.

In stromende wateren kun je ook een handnet gebruiken. De Nederlandse beken stromen over het algemeen niet zo snel en hebben een zanderige bodem met detritus en/of grind. Een stevig schepnet is dan voldoende. Bemonster altijd tegen de stroom in. Een goede methode, vooral in stenige beken, is om het net op de grond te zetten en de bodem aan de stroomopwaartse kant met je handen of voeten om te woelen, waardoor de dieren in het net spoelen ('kick sample'). Goede plekken om te bemonsteren zijn (overhangende) oevers. Als er keien aanwezig zijn is het lonend om deze af te zoeken. Vooral op de onderkant zijn vaak larven aanwezig, behalve als de kei in zuurstofarm bodemmateriaal ligt.

Het verzamelde materiaal kan in het veld of thuis uitgezocht worden. Het is handig om voor het uitzoeken platte, witte of doorzichtige plastic bakken te gebruiken. De doorzichtige bakken werken goed op een in het tafelblad geplaatste lamp. Uitzoeken gaat het best als de dieren nog leven, want dan zie je ook de kleinste nog kruipen.

Sommige soorten kunnen levend gedetermineerd worden; andere moeten in alcohol (70%) worden bewaard.

#### *Adulten*

De adulten kunnen op veel verschillende manieren worden verzameld. Veel soorten kunnen worden gevangen door met een insectennet door de oevervegetatie te slepen of dieren op zicht te vangen. Inspectie van langs het water groeiende bomen kan ook veel opleveren, aangezien de dieren soms in vrij grote aantallen op stammen zitten. Een veelgebruikte methode is het vangen op licht. Span daarvoor een wit laken uit en hang er een (kwik)lamp voor. Een andere veel toegepaste methode is het gebruik van kleine staaflampjes met voor ons zichtbaar of onzichtbaar licht. Deze wor-

den bevestigd boven een bak met vloeistof, waar de dieren in vallen. Aan de vloeistof kan formaline worden toegevoegd zodat de dieren snel worden gedood. Het voordeel van deze vangmethode is dat je de opstelling de ene dag opzet en de volgende dag kan leeghalen. Hierdoor hoef je niet zelf bij de lichtbron te blijven zitten. Je hebt er uiteraard een batterij of accu bij nodig. Peissner et al. (1996) beschrijven een simpel, zelf te maken apparaat.

Andere methoden zijn de malaiseval en de emergentieval. In een malaiseval worden vliegende dieren in een grote netconstructie gevangen en naar een pot geleid, waar ze niet meer uit kunnen komen. Een emergentieval is een grote trechter die wordt opgesteld om uit de pop komende insecten te vangen. Dit levert dan meteen interessante biologische informatie op. In de vochtige terrestrische biotopen zijn emergentievallen ideaal en vaak de enige manier om de daar levende soorten te vangen.

Het uitkweken van larven en poppen tot imago's is een interessante methode om volwassen dieren te verkrijgen. Je kunt dan veel leren over de biologie van deze dieren en, in het geval van moeilijk of niet te determineren larven (geslachten *Hydroptila* en *Oxyethira*), is het vaak de enige manier om tot een zekere determinatie te komen.

#### **Determinatieliteratuur**

Ondanks het bestaan van goede determinatietabellen is het niet eenvoudig om tot de juiste naam te komen. Er dient een zekere routine opgebouwd te worden en men moet zeer kritisch te werk gaan. Gebruik van verschillende determinatietabellen kan problemen voorkomen en in geval van twijfel dient een goede referentiecollectie of een deskundige geraadpleegd te worden. In veel buitenlandse literatuur staan niet alle Nederlandse soorten, terwijl er wel soorten in staan die niet in Nederland voorkomen. Dit leidt nogal eens tot verkeerde determinaties.

#### *Determinatieliteratuur voor larven*

Larven konden in de eerste helft van de twintigste eeuw alleen gedetermineerd worden met behulp van Ulmer (1909), Silfvenius (1900/1908; hij veranderde zijn naam in 1906 in Siltala) en Lestage (1921). In de jaren 1960 verschenen Hickins boek over de Engelse kokerjufferlarven (Hickin 1967) en Lepneva's boeken over Russische kokerjufferlarven (Lepneva 1964, 1966; later in het Engels

## Inleiding

vertaald). Deze hebben zeker de studie van larven sterk bevorderd, wat resulteerde in een sterke toename van de kennis over herkenning van de larven. Nieuwe en voortreffelijke determinatietabellen uit Engeland (Hiley 1976, Edington & Hildrew 1981, herdruk 1995, Wallace et al. 1990, herdruk 2002) en de fraaie tabel met kleurenfoto's uit Oostenrijk (Waringer & Graf 1997) maken determinatie tot een veel betrouwbaardere zaak. Sedlak (1985) moet ook nog genoemd worden, maar dit is een onvolledige tabel. Pitsch (1993) geeft veel informatie over enkele moeilijk te determineren groepen uit stromend water. In 2005 is de tabel voor de Nederlandse kokerjufferlarven verschenen (Higler 2005). Deze tabel, in combinatie met Wallace et al. (2002) en Edington & Hildrew (1995) geeft de beste resultaten voor een betrouwbare determinatie. Waringer & Graf (1997) kan goed gebruikt worden om bepaalde kenmerken te vergelijken.

De volgende problemen kom je bij het determineren van larven van kokerjuffers vaak tegen:

- De larven zijn niet in het laatste stadium en kunnen dan vaak niet met zekerheid gedetermineerd worden. Herkenning van het stadium vereist ervaring.
- Het kokertje ontbreekt, waardoor determinatie van sommige Limnephilidae en Leptoceridae lastig wordt.
- Larven, die net zijn verveld missen vaak de kenmerkende kleurpatronen.
- *Enoicyla pusilla* ('landkokerjuffer' die ook in het water kan voorkomen) wordt niet als soort van de familie Limnephilidae herkend, omdat enkele familiekenmerken ontbreken.
- De oppervlakteharen op de femur van Limnephilidae worden niet herkend.
- In Ulmer (1909) is een aantal soortbeschrijvingen omgewisseld (o.a. bij *Silo* en *Ceraclea*).

## Determinatieliteratuur voor adulten

Het determineren van adulten is vaak eenvoudiger dan van larven en veel soorten kunnen alleen als adult op naam worden gebracht. Helaas is er geen determinatietabel voor Nederlandse soorten en de meeste buitenlandse tabellen zijn niet meer verkrijgbaar. Het combineren van verschillende tabellen is meestal nodig voor het op naam brengen van adulte kokerjuffers (tabel 7). Voor het herkennen van adulten wordt vaak gebruik gemaakt van de genitaliën. Deze kunnen bij sterk verdroogde of vervormde exemplaren moeilijk zichtbaar zijn. Het is dan aan te raden het achterlijf op te koken in KOH of melkzuur. De structuur van de genitaliën wordt dan beter zichtbaar en het is makkelijker om ze dan in een preparaat te doen of te bewaren in een buisje met glycerine. Deze werkwijze wordt sterk aanbevolen bij alle lastige soorten.

De volgende problemen kom je bij het determineren van volwassen kokerjuffers vaak tegen:

- De stekels aan de poten zijn afgebroken of er ontbreken poten (vooral bij opgeprikte exemplaren).
- De nervatuur van de vleugels is niet goed zichtbaar.
- De vrouwtjes zijn niet of erg moeilijk te determineren (o.a. een aantal Hydroptilidae en Hydropsychidae).
- Het kleuren- en vlekkenpatroon op de vleugels is verdwenen. Dit geldt vooral voor alcoholmateriaal. Op alcohol bewaarde vrouwtjes van een in het veld met het blote oog te herkennen soort als *Mystacides longicornis* zijn alleen nog te onderscheiden van *M. nigra* door genitaalkenmerken.
- Als de vrouwtjes vol eieren zitten is het achterlijf soms zo opgezwollen, dat de genitaliën vervormd en moeilijker herkenbaar zijn.

Tabel 7. Determinatieliteratuur voor volwassen kokerjuffers.

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| McLachlan 1874-1880, herdruk 1968 | Europa   |  |
| Ulmer 1909, herdruk 1961          | Duitsland  | niet volledig voor de vrouwtjes                  |
| Mosely 1939                       | Groot-Brittannië                                 | niet volledig voor de vrouwtjes                  |
| Hoffmann 1966 en 1968/1969a       | Luxemburg  | niet alle families, goede tekeningen             |
| Macan 1973                        | Groot-Brittannië                                 |  |
| Tobias & Tobias 1981              | Centraal-Europa                                  |  |
| Nógrádie & Uherkovitch 2002       | Hongarije (bevat bijna alle Nederlandse soorten) | zeer goede tekeningen met Engelse onderschriften |
| Malicky 2004                      | Europa   | alleen afbeeldingen van genitaliën               |

### **Collectie**

Het is van groot belang om verzameld materiaal goed te bewaren. Adulten worden dikwijls net als vlinders opgeprik, maar het probleem is dat poten en sprieten makkelijk afbreken en vleugels scheuren. Bewaren in alcohol voorkomt dat, maar kleuren verdwijnen.

Larven moeten in alcohol worden bewaard. Liefst in aparte buisjes die in een grotere pot met alcohol worden gestopt. Op den duur verdwijnen vaak de kleuren, maar daar is niets aan te doen.

Het is goed om preparaten te maken van bijvoorbeeld de genitaliën van adulten of van delen van larven. Zeker de kleine soorten als Hydroptilidae kunnen heel goed als preparaat bewaard worden. Informatie over het maken van preparaten is te vinden in Boeken et al. (2002).

Het is noodzakelijk om goede documentatie bij de verzamelde organismen te leveren. Vindplaats, coördinaten, datum, naam van de verzamelaar en de naam van de determinator. Deze documentatie moet worden vermeld op de etiketten van opgeprikte beesten of in de buisjes. Daarnaast kan het handig zijn om uitgebreidere gegevens, zoals de

kenmerken van de vindplaats en de weersomstandigheden bij de vangst van volwassen dieren, in een databestand te noteren. Etiketten die bij beesten in alcohol worden gestopt moeten met potlood of een alcoholbestendige inkt worden geschreven. Het beste kan dit gebeuren op zogenaamd alcoholpapier. Dit papier is zuurvrij en blijft daardoor langer goed.

### **Controle van determinaties en doorgeven van waarnemingen**

Als je met determineren problemen tegenkomt of als je een bijzondere waarneming verricht, is het van belang om de determinaties te laten controleren. Je kan hiervoor contact opnemen met de auteur: Bert Higler, Hoogstraat 4, 3956 NA Leersum, telefoon 0343-416245, e-mail [berthigler@hetnet.nl](mailto:berthigler@hetnet.nl); of met Alterra in Wageningen, waar de larven in goede handen zijn.

Waarnemingen kunnen doorgegeven worden aan bovenstaand adres, waarna gecontroleerde gegevens naar EIS worden gestuurd voor opname in het landelijke bestand van de kokerjuffers.

## **DANKWOORD**

Een landelijk verspreidingsoverzicht kan alleen tot stand komen door de inbreng van veel personen en instanties. Larvenvangsten door waterschappen en hoogheemraadschappen zijn beschikbaar gesteld door Bas van der Wal (STOWA). Daarnaast hebben Henk van der Hammen en Gert van Ee (Provincie Noord-Holland) de Noord-Hollandse waarnemingen aangeleverd, Bert Knol (Waterschap Regge en Dinkel) en Barend van Maanen (Waterschap Roer en Overmaas) hebben veel waarnemingen uit Twente en Limburg verschaft. Alexander Klink (Hydrobiologisch Adviesbureau Klink) en David Tempelman (AquaSense) stuurden regelmatig nieuwe vondsten en vele anderen hebben bijgedragen door materiaal ter controle op te sturen. Gericht onderzoek naar speciale watertypen door de Stichting Bargerveen heeft een belangrijke bijdrage tot de kennis van soorten uit hoogveen, laagveenwateren (via OBN) en vennen opgeleverd. Dorine Dekker, Tjeerd-Harm van den Hoek, Martin van Hoorn en Rink Wiggers

(Alterra) hebben mij bijzondere soorten verschaft, door de resultaten van inventarisaties en experimenten te tonen en door overleg over determinatie van 'lastige' soorten.

Lazare Botosaneanu is van grote hulp geweest bij de controle van adulten en het leveren van gegevens uit de collectie van het Zoölogisch Museum Amsterdam. Henk Spijkers en Paul van Wielink hebben enorme hoeveelheden adulten op licht verzameld tijdens hun onderzoek in de Kaaistoep. Hierdoor werd veel nieuwe informatie verzameld over vliegtijden en werden veel nieuwe vindplaatsen van zeldzame soorten bekend. Hein van Kleef (Stichting Bargerveen) heeft grote hoeveelheden adulten bij vennen verzameld, waarbij enkele nieuwe soorten voor Nederland werden ontdekt. Na een oproep in Entomologische Berichten heeft een aantal lepidopterologen mij hun kokerjuffers opgestuurd: het materiaal van Hub Cuppen, Jan Fossen, Cees Gielis, Dick Groenendijk, Hans Huisman, Date Lutterop, Jinze Noordijk, Jacomijn Prinsen,

## Dankwoord

David Tempelman, Arnold Wijker, Wim Zolf en Jaap Zwier is in dank ontvangen en bewerkt. Naturalis heeft mij in staat gesteld om de inventarisatie van museumcollecties door Dirk Geijskes over te nemen. Kees Moeliker (directeur Natuurmuseum Rotterdam) heeft mij in staat gesteld materiaal uit de collectie Fischer te controleren. Het kokerjuffermateriaal van het Natuurmuseum Brabant is door Emiel Bouvy beschikbaar gesteld

ter determinatie. In de bibliotheek van Entomologie te Wageningen mocht ik het eerste overzicht van Nederlandse kokerjuffers van Albarda raadplegen.

De foto van Frans Fischer is door zijn dochter beschikbaar gesteld. Ans Molenkamp, Jan van Tol en Godard Tweehuysen waren behulpzaam bij het vinden van foto's van andere trichopterologen.

## SOORTBESPREKINGEN

### Leeswijzer

Per soort wordt de volgende informatie gegeven:

#### *Soortnaam*

De wetenschappelijke soortnaam wordt gegeven zonder auteursnaam. De auteursnaam is te vinden in bijlage 1.

#### *Status vanaf 1980*

Hier wordt de status vanaf 1980 gegeven. Dit is gebaseerd op het percentage onderzochte uurhokken waarin de soort is gevonden (zie Tax 1989 voor een overzicht van de gebruikte klassen). De status van vóór 1980 is niet weergegeven aangezien van deze periode weinig gegevens beschikbaar zijn.

#### *Rode lijst*

De vermelding van de Rode-lijstcategorie is gebaseerd op het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Toentertijd was er geen bestand beschikbaar. Hierdoor zijn veel soorten onterecht niet of in een verkeerde categorie op de Rode lijst terechtgekomen.

#### *Verhouding adulten/larven*

Bij veel soorten is de kans dat een larve of een adult wordt gevonden niet even groot. Om hierin inzicht te geven is de trefkans van een adult of een larve berekend. Hierbij is gecorrigeerd voor het feit dat er veel meer waarnemingen van larven in het bestand zitten dan van adulten (zie bijlage 4). Deze informatie is onder het verkorte kopje 'Adulten/larven' weergegeven in de volgende categorieën:

**Alleen larven** – Alleen als larve of pop waargenomen.

**Larven >> adulten** – Verhoudingsgewijs meer dan tien keer zo vaak als larve dan als adult gevangen (komt niet voor!)

**Larven > adulten** – Verhoudingsgewijs meer dan twee keer zo vaak als larve dan als adult gevangen.

**Larven = adulten** – Aantal vangsten van adulten en larven is verhoudingsgewijs gelijk.

**Adulten > larven** – Verhoudingsgewijs meer dan twee keer zo vaak als adult dan als larve gevangen.

**Adulten >> larven** – Verhoudingsgewijs meer dan tien keer zo vaak als adult dan als larve gevangen.

**Alleen adulten** – Alleen als adult waargenomen.

#### *Verspreidingskaartjes*

De verspreiding van de soorten in Nederland is aangegeven met stippen in hokken van 5x5 kilometer. De open rondjes betreffen waarnemingen van vóór 1980, de dichte stippen betreffen waarnemingen vanaf 1980. Er zijn zowel opgaven van larven als van adulten opgenomen.

Naast de verspreiding in Nederland is per soort ook een verspreidingskaartje van het voorkomen in Europa opgenomen. Dit is grotendeels gebaseerd op informatie van Fauna Europaea ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org); Malicky & Barnard 2004). In de donkergrijze landen is de betreffende soort gevonden, in de lichtgrijze niet. Er zijn soms opmerkelijke gaten in de verspreiding. Dit is vaak het gevolg van een verschil in waarnemingsintensiteit tussen landen. Verder moet worden opgemerkt dat ook als er maar één keer een individu is gevonden, het hele land donkergrijs wordt.

#### *Fenogram*

In het diagram is het aantal vangsten van manne-

tjes en vrouwtjes per periode van tien dagen weergegeven. Hierbij is uitgegaan van vangsteenheden: één soort op één locatie op één datum. Het aantal waargenomen dieren telt dus niet mee.

De diagrammen van de vliegtijd zijn alleen gebaseerd op opgaven van vrouwtjes en mannetjes. Waarnemingen van adulten waarvan de sekse niet bekend is zijn niet meegenomen.

#### *Identificatie*

Hier wordt de belangrijkste determinatieliteratuur genoemd. Waar nodig wordt een opmerking gemaakt over de betrouwbaarheid van kenmerken of wordt een aanvullend kenmerk genoemd.

#### *Verspreiding in aangrenzende landen*

Hier wordt het aantal vindplaatsen vanaf 1970

voor Niedersachsen (en Bremen) en Nordrhein-Westfalen vermeld (Robert 2001). De auteurs hanteren de categorieën 0, 1, 2-4, 5-25 en >26 vindplaatsen. Het voorkomen in België wordt kort beschreven, gebaseerd op Stroot (1984, 1985). De literatuur over België is vrij oud waardoor de opmerking 'recent' op de tweede helft van de twintigste eeuw slaat.

#### *Habitat en ecologie*

In deze paragraaf wordt informatie over biotoop, verspreidingsvermogen, levenscyclus, eiafzet en gedrag besproken, aanvullend op Higler (2005).

#### *Status*

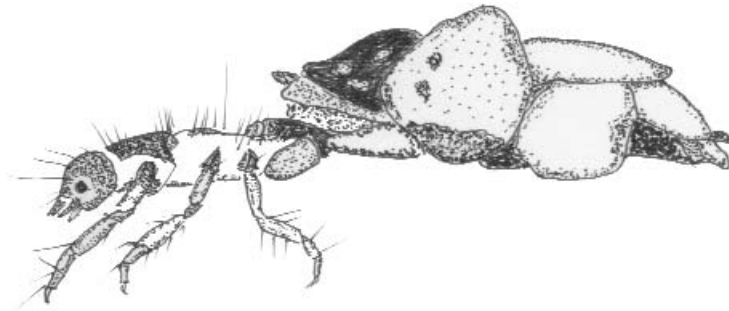
Karakteristiek van de Nederlandse verspreiding van de soort.



## FAMILIE GLOSSOSOMATIDAE

De Glossosomatidae zijn kleine tot zeer kleine kokerjuffers die als larve in snelstromende beken en rivieren leven. Er zijn in Europa vier genera, *Glossosoma*, *Agapetus*, *Catagapetus* en *Synagapetus* met in totaal 52 soorten (Malicky & Barnard 2004). Pitsch (1993) onderscheidt twee subfamilies, Glossosomatinae (*Glossosoma*) en Agapetinae (*Agapetus*, *Synagapetus* en *Catagapetus*), en geeft goede kenmerken voor de larven van de Centraal-Europese soorten. Malicky (2004) geeft het meest complete overzicht van adulten met tekeningen van de genitaliën van alle tot 2004 van Europa beschreven soorten.

De meeste Europese soorten komen voor in bergachtige streken. De laatste decennia zijn veel nieuwe soorten uit Europa beschreven zodat veel oudere literatuur incompleet is. Voor Nederland zijn vier soorten opgegeven, maar *Agapetus laniger* is door Geijskes & Higler (1980) geschrapt als Nederlandse soort omdat er geen materiaal van aanwezig is, behalve een vrouwtje zonder achterlijf in Amsterdam (controle door L. Botosaneanu). *Agapetus fuscipes* komt op vrij veel plaatsen voor, maar de twee andere soorten zijn al tientallen jaren niet meer gevonden. Mogelijk dat deze soorten nog in Zuid-Limburg aanwezig zijn.



Larve van *Agapetus fuscipes* (6 mm). Tekening Bert Higler.

## *Agapetus fuscipes*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

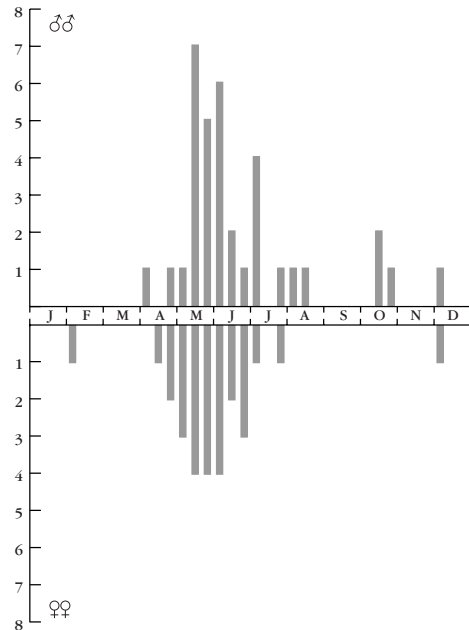
**Identificatie** – Larven: Higler (2004), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven van *Agapetus fuscipes* leven in bronnen en bronbeekjes. Ze zijn hier, vaak in grote aantallen, op grind en stenen te vinden waar ze leven van algen.

De adulten worden, net als de larven, het hele jaar door waargenomen en vliegen in één generatie per jaar (Wagner 1993). In Denemarken vindt voortplanting het hele jaar door plaats (Nielsen 1976), in Nordrhein-Westfalen van mei tot oktober (Robert & Wichard 1994). In het laboratorium van Alterra werden drie generaties per jaar gekweekt.

Het imago vliegt niet verder dan vijfhonderd meter (Novak 1981) en is dagactief (Crichton 1976). Ze worden op licht gevangen (Jones et al. 1978). Het imago maakt vier verschillende trossende geluiden (Ivanov & Rupprecht 1993). Deze dienen om



te communiceren met dieren van hetzelfde (agressie bij mannetjes) of het andere geslacht (paring).  
**Status** – In Nederland vrij zeldzaam en beperkt tot Limburg, het oosten van Gelderland en Twente. Plaatselijk vrij algemeen.



## *Agapetus ochripes*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: gevoelig

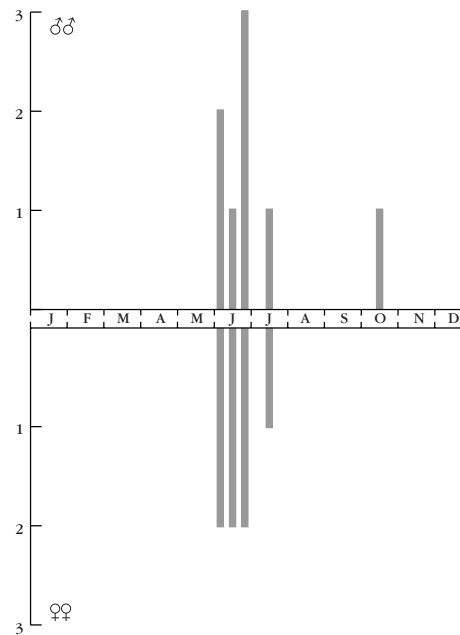
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2004), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – *Agapetus ochripes* is een soort van grotere beken en rivieren (Tobias & Tobias 1981) waar de larven leven van het schrapen van algen van stenen. Volwassen dieren zijn in Nederland aangetroffen van mei tot oktober.

**Status** – In Nederland is de soort alleen bekend uit het zuidoosten van Zuid-Limburg bij riviertjes als de Geul, de Landeus en de Selzerbeek. De laatste waarnemingen zijn uit 1943 en mogelijk is de soort uit Nederland verdwenen, maar zorgvuldige inventarisaties in riviertjes als de Geul zouden succesvol kunnen zijn.



## ***Glossosoma conformis***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2004), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een typische soort van bergbeekjes, zodat de soort alleen in Zuid-Limburg te verwachten is. *Glossosoma conformis* is als

larve in de Vloedbeek verzameld en hier was waarschijnlijk een populatie aanwezig.

De larven schrapen algen van de stenen (Hickin 1967).

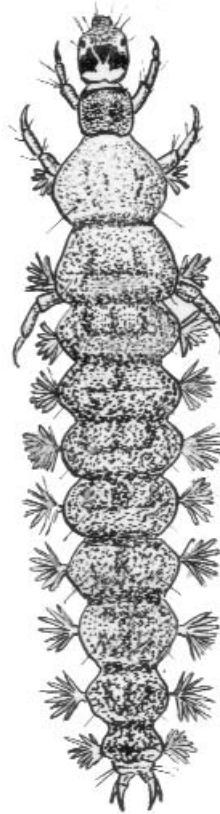
De vliegtijd loopt van juni tot en met augustus (Hickin 1967: Groot-Brittannië), maar Robert & Wichard (1994: Nordrhein-Westfalen) noemen maart tot november, wat duidt op ten minste twee generaties.

**Status** – Er is één larvenwaarneming, uit de Vloedbeek (De Vos 1930). Deze larve is niet bewaard gebleven maar aangezien de larven van het genus goed herkenbaar zijn en de soort in het nabije buitenland voorkomt is aangenomen dat de determinatie correct is. Zeer zeldzaam of uit Nederland verdwenen.



## FAMILIE RHYACOPHILIDAE

Dit is een zeer grote familie, die in Europa 95 soorten telt die allemaal tot het genus *Rhyacophila* behoren (Malicky & Barnard 2004). Het is waarschijnlijk één van de oudste kokerjufferfamilies. Voor zover bekend leven de larven van alle soorten in (snel)stromende wateren. De twee Nederlandse soorten zijn nagenoeg beperkt tot Zuid-Limburg. De larven zijn vrijlevend en spinnen vaak een draad waarmee ze zich verankeren aan stenen. Voor de verpopping wordt een koepelvormig kokertje van steentjes aan een kei bevestigd, waarbinnen een stevige, bruine cocon wordt gemaakt. De larven zijn carnivoor, maar Céréghino (2002) heeft bij enkele *Rhyacophila*-soorten ontdekt dat de jonge stadia schraper zijn en dus van algen leven. Misschien geldt dit ook voor de Nederlandse soorten.



Larve van *Rhyacophila dorsalis*. De larven maken alleen een kokertje voor de verpopping. Tekening Bert Higler.

### ***Rhyacophila dorsalis***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

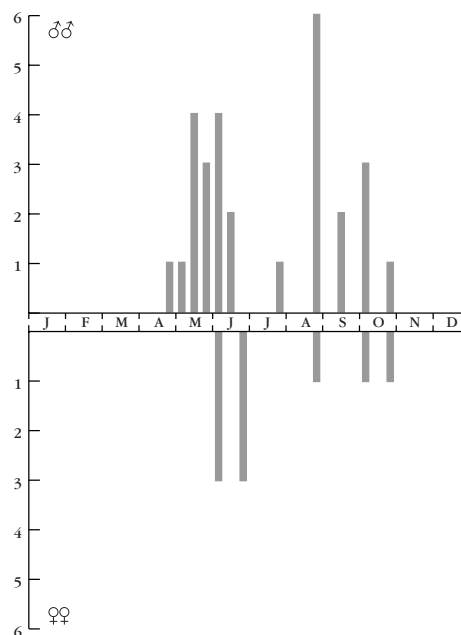
**Verspreiding in aangrenzende landen** – In Niedersachsen niet waargenomen sinds 1970; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in het oosten.

**Habitat en ecologie** – De soort komt voor in bronbeken en leeft tussen stenen.

De oudere larvenstadia zijn predatoren van insectenlarven.

In Nordrhein-Westfalen loopt de vliegtijd van van april tot en met oktober (Robert & Wichard 1994). Dit lijkt ook voor Nederland op te gaan. Er zijn twee of drie generaties per jaar. De adulten zijn voornamelijk nachtactief en vliegen op licht.

**Status** – Alleen in Zuid-Limburg, maar daar niet zeldzaam, en in de Rozendaalsebeek waar zij te vinden is bij een kunstmatige waterval.



Familie Rhyacophilidae

## ***Rhyacophila fasciata***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: adulten = larven

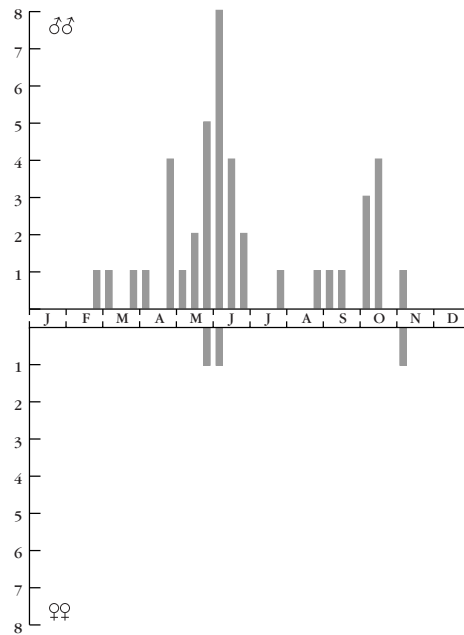
**Identificatie** – Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – *Rhyacophila fasciata* is een typische bronbeeksoort, maar kan verder van de bron leven dan *R. dorsalis* (Wagner 1993).

De vliegperiode in Nederland is van eind februari tot in november. De Nederlandse gegevens wijzen op ten minste twee vliegperiodes, één in het voorjaar en één in het najaar. De soort wordt relatief weinig op licht gevangen.

**Status** – Deze soort komt alleen voor in de Meinweg en in Zuid-Limburg waar de soort niet zeldzaam is in schone beken.



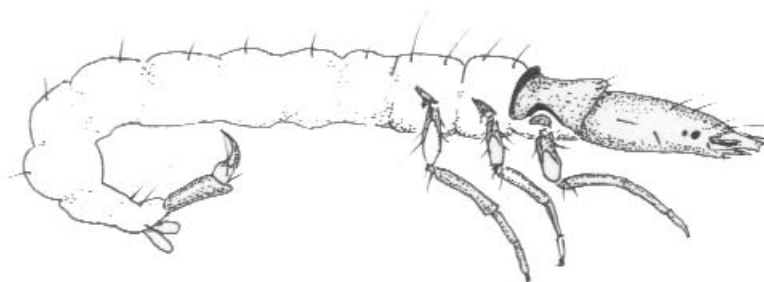
## FAMILIE PHILOPOTAMIDAE

Van Nederland zijn slechts drie van de 33 soorten die in Europa en omstreken gevonden zijn, bekend. In Europa komen drie genera voor, waarvan *Wormaldia* met 26 soorten verreweg het grootste is (Malicky & Barnard 2004). Alleen de genera *Chimarra* en *Wormaldia* zijn bekend uit Nederland.

De soorten van deze familie komen voornamelijk voor in snelstromende, koude beekjes. De larven hebben een unieke manier om voedsel te filteren. Het labrum is zeer flexibel, membraneus, zeer

breed en voorzien van een borstel van haren. Het kokertje bestaat uit een lang gesponnen buisje, die met het open einde aan een steen wordt bevestigd en door de stroom horizontaal wordt gehouden. Het vrije einde is gesloten en daarin verzamelen zich fijne partikeltes die met het labrum opgeborseld worden of insecten die met de kaken aangepakt worden.

De volwassen dieren zijn klein (6 à 7 mm vleugellengte) en worden meestal niet ver van de plek waar de larven leven aangetroffen. Ze zijn dagactief.



Larve van *Wormaldia occipitalis*. De larven leven in lange gesponnen buisjes, die in de stroom blijven 'staan'. Tekening Bert Higler.



Familie Philopotamidae

### ***Chimarra marginata***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – In Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen niet waar-

genomen sinds 1970; in België in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Het is een soort van snelstromende beken met zuiver water (Tobias & Tobias 1981). Mosely (1939) noemt met mos bedekte keien als voorwaarde voor het voorkomen. De vliegtijd is in juni en juli (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – *Chimarra marginata* is vóór 1889 bij Maastricht gevangen (Albarda 1889) en daarna niet meer uit Nederland gemeld. Het is daarom zeer twijfelachtig of deze soort nog in Nederland voorkomt.



## ***Wormaldia occipitalis***

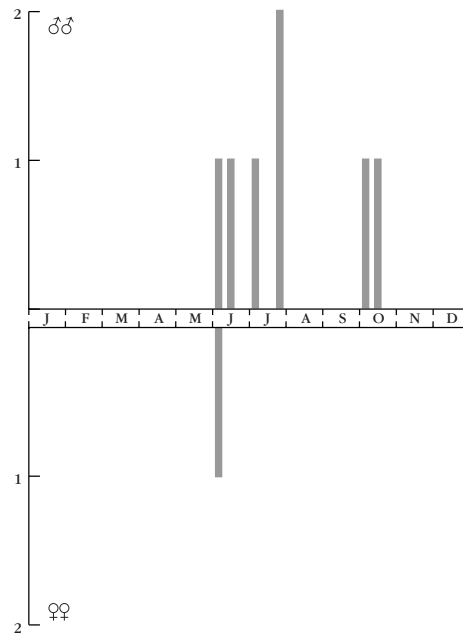
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – De soort komt bij ons alleen in Zuid-Limburg en de Meinweg voor. De larven leven in bronnen en bronbeken (Pitsch 1993) uitsluitend op grind/keien (Schmedtje & Colling 1996). Ze filteren fijne deeltjes organisch materiaal (Williams et al. 1993).

Er zijn misschien twee of drie generaties per jaar. De vliegtijd loopt van maart tot oktober (Robert & Wichard 1994: Nordrhein-Westfalen), maar volgens Nielsen (1942: Denemarken) vliegen adulten ook in de winter. In Nederland zijn alleen waarnemingen in juni, juli en oktober gedaan. Ze zijn dagactief en vliegen niet meer dan enkele tientallen meters (Brückmann 1994, Elbersen & Higler 2002). Zowel de mannetjes als de vrouwtjes produceren feromonen (Ivanov & Melnitsky 2002).



**Status** – Zeldzaam in Zuid-Limburg en de Meinweg. Waarnemingen vanaf 1980 zijn van het Nartheciumbeekje (Meinweg), de Cottesserbeek (Cottessen), Belleterbeek (Epen) en een bron bij Kathagen (Vaesrade).



### ***Wormaldia subnigra***

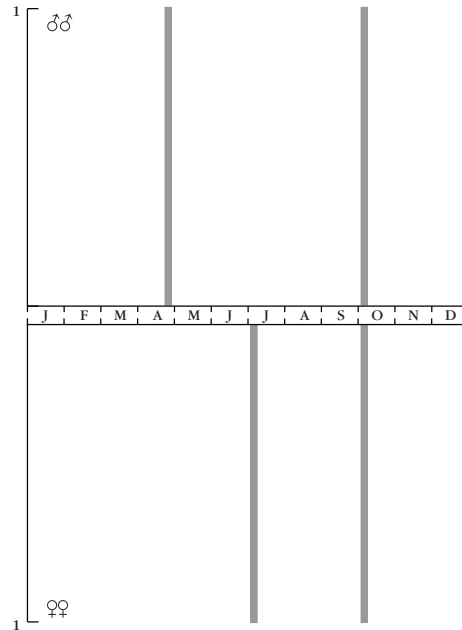
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; in België mogelijk verdwenen.

**Habitat en ecologie** – Er zijn vermoedelijk twee of drie generaties per jaar. Het adult is dagactief (Brückmann 1994) en vliegt volgens deze auteur niet verder dan 10 meter, maar volgens Malicky (1981) meer dan drie kilometer. De vliegtijd loopt volgens Robert & Wichard (1994; Nordrhein-Westfalen) van juli tot september, maar in Nederland zijn er al waarnemingen vanaf april. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes produceren feromonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – Oude waarnemingen zijn van Arnhem, Bunde en Denekamp (Fischer 1934a). Bij Bunde is de soort in 1980 nog waargenomen en is hier ver-



moedelijk nog te vinden. In 1985 en 1986 is de soort aangetroffen bij de Beekhuizerbeek (Rozen-  
daal; Botosaneanu et al. 1989).

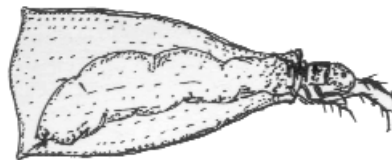


## FAMILIE HYDROPTILIDAE

De leden van deze wereldwijd voorkomende familie behoren tot de kleinste kokerjuffers met larven van 2,5 tot ruim 5 mm. In Europa en omgeving komen elf genera voor met een totaal van 119 soorten. Het grootste genus is *Hydroptila* (54 soorten) gevolgd door *Oxyethira* (22) en *Stactobia* (20). Het genus *Ptilocolepus* met twee Europese soorten wordt door Malicky & Barnard (2004) tot een aparte familie gerekend, de Ptilocolepidae. Hier wordt *Ptilocolepus* nog tot de Hydroptilidae gerekend. Nielsen (1948) publiceerde een uitgebreide monografie van de larven van vijf genera (*Agraylea*, *Hydroptila*, *Orthotrichia*, *Oxyethira* en *Ithytrichia*), waarin naast morfologie en fylogenie ook voedselvoorkeur, zuurstofopname, verpopping, uitsluipen van de imago's en jaarcyclus worden beschreven.

In Nederland zijn tot op heden 21 soorten verdeeld over zeven genera gemeld, maar vermoedelijk zijn er nog meer te vinden. De verspreiding van de soorten is slecht bekend. De volwassen dieren zijn erg klein waardoor ze vaak niet als kokerjuffer herkend worden. Daarnaast kunnen de larven en adulte vrouwtjes niet altijd tot op soortniveau gedetermineerd worden. Veel *Hydroptila*-soorten worden uit stromende wateren vermeld, maar de vangsten van volwassen dieren zijn dikwijls nabij stilstaande wateren, zoals vennen. Van het genus *Hydroptila* worden altijd veel meer vrouwtjes dan mannetjes op licht gevangen.

Een bijzonderheid van deze familie is dat de eerste vier larvenstadia compleet verschillen van het vijfde stadium. De jonge stadia zijn minuscule diertjes



Een *Oxyethira*-larve in zijn doorzichtige kokertje. Tekening Bert Higler.

met lange haren, zonder kokertje. Het vijfde stadium ziet er totaal anders uit en wordt in een kokertje doorgebracht. De larven spinnen draden tussen planten en zijn steeds met een draad verbonden met het substraat. Zoals spinnen kunnen ze zich laten zakken aan zo'n draad en er ook weer tegenop klimmen. Ze leven van draadalg of zijn schrapers of predatoren. De soorten die van draadalg leven zuigen de cellen leeg waarbij de voorpoten worden gebruikt om de algen naar de speciaal aangepaste kaken te brengen.

De adulten hebben spitse, smalle vleugels met lange haren, waardoor de nervatuur moeilijk te zien is. Behalve door hun kleine formaat worden de volwassen dieren gekenmerkt door de dichte, vaak afstaande beharing en de relatief korte antennen die uit ronde segmenten bestaan. Ze worden vaak verward met microlepidoptera, die echter schubben in plaats van haren hebben en een rol-tong bezitten. De sporenformule is 0, 2, 4 of 0, 3, 4. Er kunnen wel of niet ocelli aanwezig zijn. De eerste twee segmenten van de maxillaire palpen zijn heel kort.

### ***Agraylea multipunctata***

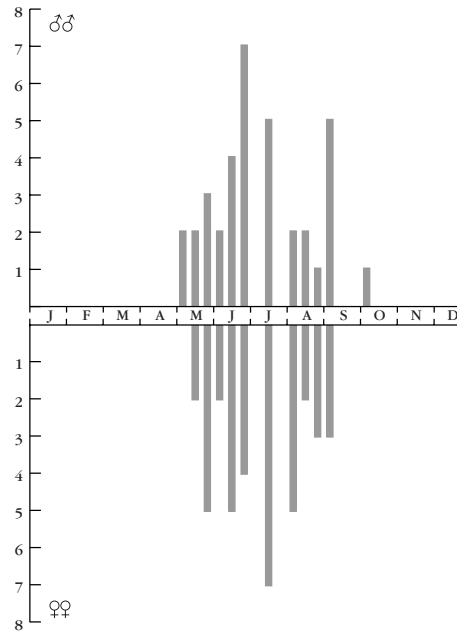
Status vanaf 1980: algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn altijd donkerder dan die van de volgende soort (ook in alcohol) en in het algemeen iets kleiner.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België verspreid voorkomend.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt algemeen voor in allerlei stilstaande en langzaam stromende wateren op waterplanten met draadalgen.

Gedurende het gehele jaar kunnen de vijfde-stadiumlarven worden gevonden, hoewel er geen waarnemingen zijn uit de maanden december en februari en maar een paar uit januari en november. In juni en september zijn vierdestadiumlarven gevonden van deze of de volgende soort. De larven brengen de winter door in het vijfde stadium. De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Er zijn twee generaties per jaar (Crichton 1960; Groot-Britannië). Er worden veel meer mannetjes (78%) dan vrouwtjes (22%) op licht gevangen (Hickin 1967). In de Kaaistoep werden in 2006 echter meer dan



twee keer zoveel vrouwtjes als mannetjes op licht gevangen (Higler et al. in prep). Hun gegevens duiden erop dat ook in Nederland sprake is van twee generaties.

**Status** – Algemeen in het grootste deel van Nederland maar niet bekend van Zeeland, het grootste deel van Groningen en, met uitzondering van Texel, van de Waddeneilanden.



## *Agraylea sexmaculata*

Status vanaf 1980: algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

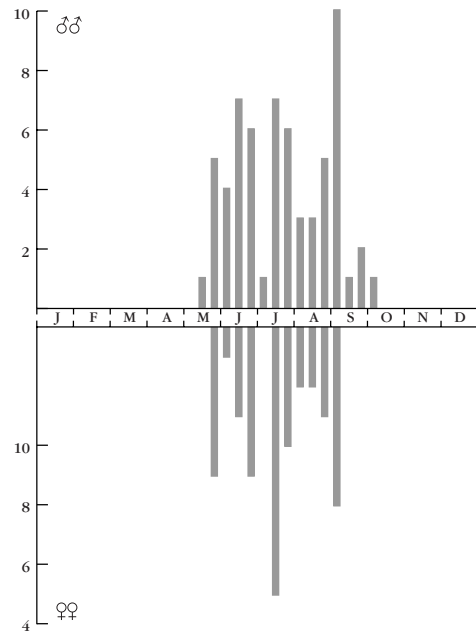
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele verspreide vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt algemeen voor in allerlei stilstaande en zwak stromende wateren. De larven eten draadalg en worden in laagveenwateren dikwijls op dezelfde plaatsen gevangen als *A. multipunctata*.

Vijfdestadiumlarven worden het gehele jaar aangetroffen.

De vliegtijd loopt in Nordrhein-Westfalen van april tot september (Robert & Wichard 1994). In Nederland zijn volwassen dieren gevangen vanaf eind mei tot begin oktober en gezien de lange vliegperiode zijn er waarschijnlijk twee generaties per jaar. Er worden volgens Hickin (1967) veel meer mannetjes (78%) dan vrouwtjes (22%) op licht gevangen. Waarnemingen van lichtvangsten bij de Kaaistoep duiden op een vergelijkbare verhouding



van 3:1 (Higler et al. in prep). Bij dit onderzoek werden veel meer exemplaren van deze soort gevangen dan van *A. multipunctata* (meer dan 5000 tegenover enkele tientallen van *multipunctata*).

**Status** – Algemeen in het grootste deel van Nederland. Niet gevonden in Zeeland, noordelijk Friesland, Groningen en de Waddeneilanden (behalve één vondst op Texel).



## ***Hydroptila angulata***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

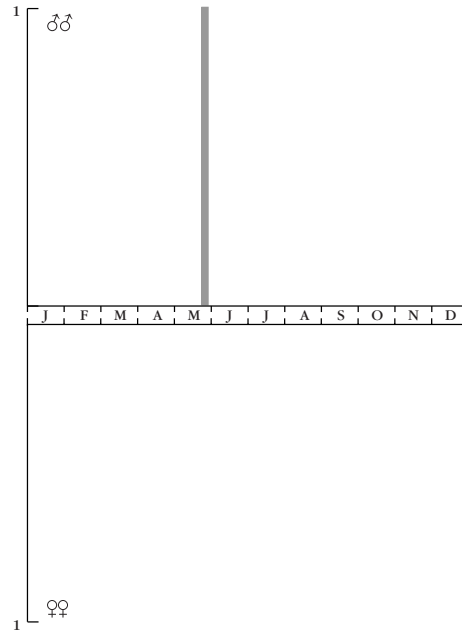
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; in Nordrhein-Westfalen niet waargenomen sinds 1970; de soort is niet voor België vermeld, maar komt daar gezien de Europese verspreiding waarschijnlijk wel voor.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van de benedenstroomse delen van grote rivieren (Tobias & Tobias 1981, Moog 1995) en grotere beken (Robert & Wichard 1994), vooral in het laagland. De enige Nederlandse vondst is nabij een ven maar wellicht betreft het een zwerver (Van Kleef & Esselink 2004).

De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van april tot september (Robert & Wichard 1994), wat op twee generaties kan duiden.

**Status** – De enige Nederlandse waarneming heeft betrekking op een adult welke op 29 mei 2003 bij het ven de Baanen (Nederweert) werd gevangen



(Wiggers et al. 2006). Waarschijnlijk uiterst zeldzaam, maar zeker is dit niet aangezien er weinig Hydroptilidae worden gevangen en gedetermineerd.



## ***Hydroptila cornuta***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: verdwenen

Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Nederlandsen één vindplaats; sinds 1970 niet in Nordrhein-Westfalen waargenomen; in België één keer gevonden.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van kleine

stromende wateren en de middenloop van rivieren (Mosely 1939, Tobias & Tobias 1981).

De Nederlandse exemplaren zijn in april tot en met juni gevangen, wat duidt op een vroege vliegtijd.

**Status** – De enige Nederlandse waarneming is van adulten gevangen op 21 mei 1944 bij Oisterwijk (Fischer 1948). In Geijskes & Fischer (1971) staat een vraagteken bij deze waarneming, hoewel de determinatie door Mosely werd verricht, die zelf deze soort heeft beschreven. Omdat het opgeprikte exemplaren betrof, die niet gemacereerd werden, is de aarzeling begrijpelijk. Hier is er vanuit gegaan dat deze waarneming correct is. Het is onduidelijk of de soort nog in Nederland voorkomt.





Familie *Hydroptilidae*

### ***Hydroptila dampfi***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: verdwenen  
Adulten/larven: alleen adulten

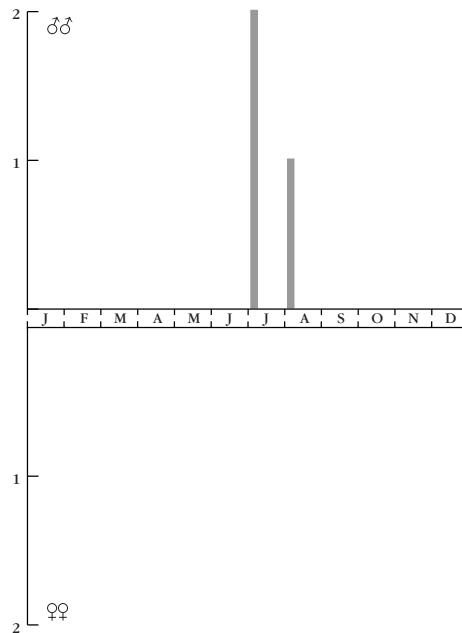
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – In Nederland zijn adulten door Geijskes (1938) in aantal aangetroffen bij de Kagerplassen. In Duitsland is de soort gemeld van langzaam stromende wateren (Tobias & Tobias 1981).

Er is niets bekend over de vliegtijd en de ecologie. De Nederlandse exemplaren zijn gevangen in juli en augustus.

**Status** – In 1938 gevonden bij de Kagerplassen. Vermoedelijk zeer zeldzaam of niet meer in Nederland voorkomend.



## *Hydroptila forcipata*

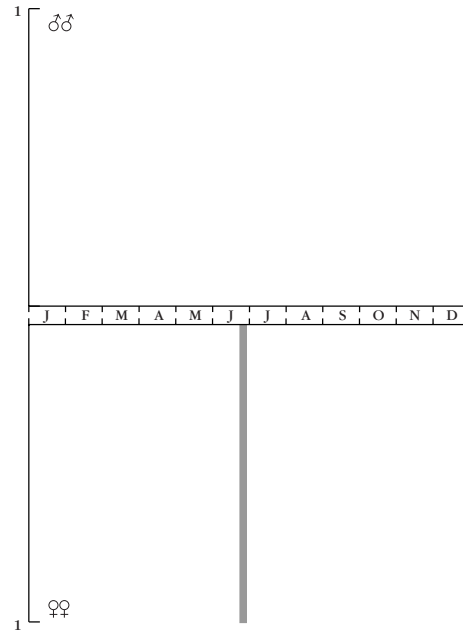
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; België één vindplaats.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn schraper en predator op allerlei substraten in grotere stromende wateren (Moog 1995). In Nordrhein-Westfalen wordt het biotoop omschreven als een sterk beschaduwde, meanderende beek in een beukenbos. Er is één generatie per jaar (Malicky & Reisinger 1997). De eieren worden in plakken onder water afgezet (Ulmer 1909, Hickin 1967).

**Status** – De enige Nederlandse waarneming heeft betrekking op adulte exemplaren welke op 23 juni 2003 bij het ven de Banen (Nederweert) werden gevangen (Van Kleef & Esselink 2004).



### ***Hydroptila pulchricornis***

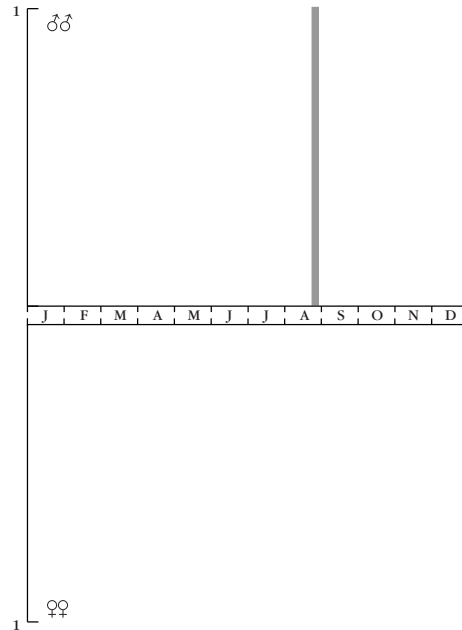
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Sinds 1970 niet in Niedersachsen gevonden; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; uit België zijn alleen drie oude waarnemingen bekend.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is meer dan andere soorten van het genus gebonden aan stilstaande wateren maar is mogelijk ook aan te treffen in langzaam stromende wateren. De larve leeft tussen algen en fijn organisch materiaal (Usseglio-Polatera & Bournaud 1989) en eet algen (Nielsen 1948). Opgaven van larven met karakteristieke kokertjes bestaande uit zandkorrels uit stilstaande wateren (de Wieden, het Hol) horen vermoedelijk tot deze soort maar zijn niet op de kaart opgenomen.

De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van juni tot september (Robert & Wichard 1994), in Groot-Brittannië zijn adulten gevonden in juni en juli (Hickin 1967). De drie Nederlandse waarnemingen



van adulten waarvan de datum bekend is zijn van 31 mei, 4 juni en 26 augustus.

**Status** – Uiterst zeldzaam maar wel verspreid over het hele land waargenomen.



## *Hydroptila simulans*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: niet beschouwd

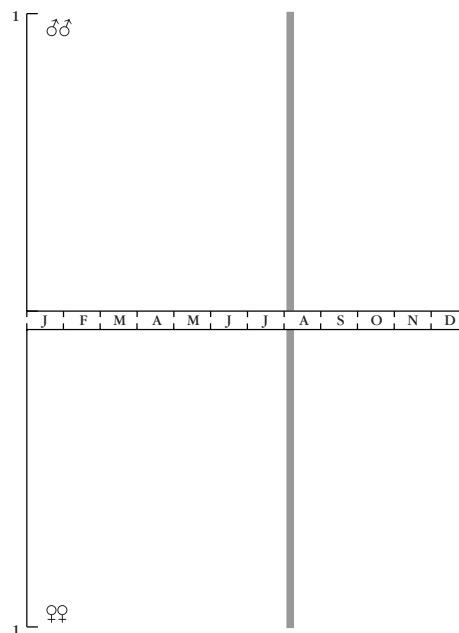
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Van Niedersachsen zijn geen waarnemingen sinds 1970 bekend; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; uit België is één oude waarneming bekend.

**Habitat en ecologie** – Komt voor in kleine stromende wateren (Tobias & Tobias 1981). Vermoedelijk is er één generatie per jaar. De enige Nederlandse waarneming, van adulte exemplaren, is van 5 augustus 1975. *Hydroptila simulans* is een typische zomersoort.

**Status** – De enige Nederlandse waarneming heeft betrekking op de op één mannetje en zes vrouwtjes verzameld in 1975 in het dal van de Drentsche Aa (Dutmer 1977).



## *Hydroptila sparsa*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: bedreigd

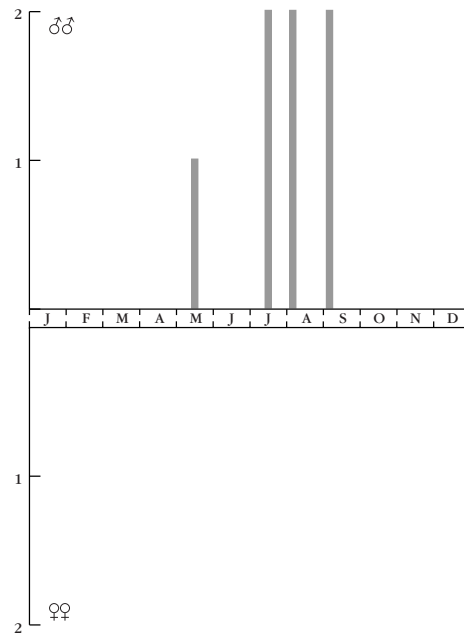
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Hanna (1961). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; uit België is alleen één oude waarneming bekend.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in de grote rivieren (Tobias & Tobias 1981), maar ook in laaglandbeken (Robert & Wichard 1994). In Nederland zijn volgroeide poppen verzameld in grotere beken en riviertjes zoals de Gulp, de Roer en de Vlootbeek (B. van Maanen) en volwassen dieren bij vennen als het Beuven en de Bergvennen (Wiggers et al. 2006). De larve leeft tussen algen en fijn organisch materiaal (Usseglio-Polatera & Bournaud 1989). Het is een algen- en sedimenteter (Schmedtje & Colling 1996). Organische belasting wordt goed verdragen (Moog 1995).

De soort heeft mogelijk twee generaties per jaar, maar volgens Wüllner & Kohl (1995) zouden er twee activiteitscycli per individu zijn. Dat betekent dat er twee keer met tussenpoos van een paar maanden door het vrouwtje eieren worden gelegd.



Dit is bij kokerjuffers zeer ongebruikelijk, omdat de vrouwtjes meestal sterven na de eiafzet. Nederlandse waarnemingen komen uit de periode mei tot september.

De soort vliegt op licht en kan minimaal acht kilometer afleggen (Elbersen & Higler 2002).

**Status** – In Zuidoost-Nederland vermoedelijk niet zeldzaam.



## *Hydroptila tineoides*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: alleen larven

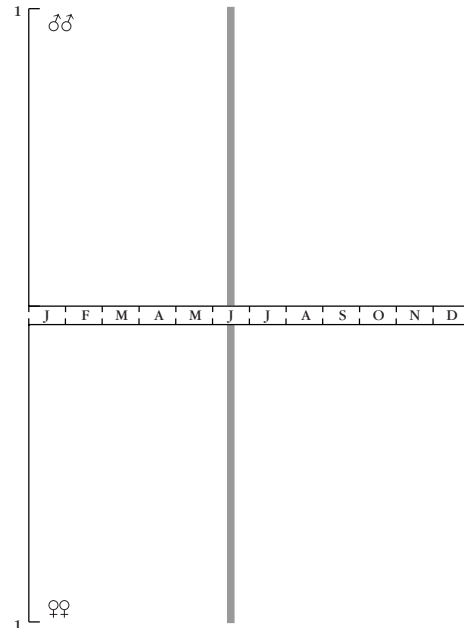
**Identificatie** – Larven: Nielsen (1948). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; niet bekend van België, maar gezien de Europese verspreiding komt de soort daar waarschijnlijk wel voor.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn schraper en predator en leven in langzaam stromende wateren en meren (Tobias & Tobias 1981, Robert & Wichard 1994, Moog 1995). Ze kunnen goed tegen organische verontreiniging (Moog 1995) en overwinteren in het vijfde stadium (Nielsen 1948).

De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van april tot september (Robert & Wichard 1994). Er zijn zeker twee en mogelijk drie generaties per jaar (Malicky & Reisinger 1997, Nielsen 1948).

**Status** – Er zijn twee Nederlandse waarnemingen van uit larven gekweekte adulten (Groningen, juni 1939) en één waarneming van een determineerbare



pop (Maarsseveense plas, 1978). Van de larven vermeld door De Vos (1930) en Higler (1968c) is de determinatie onzeker.



### *Hydroptila vectis*

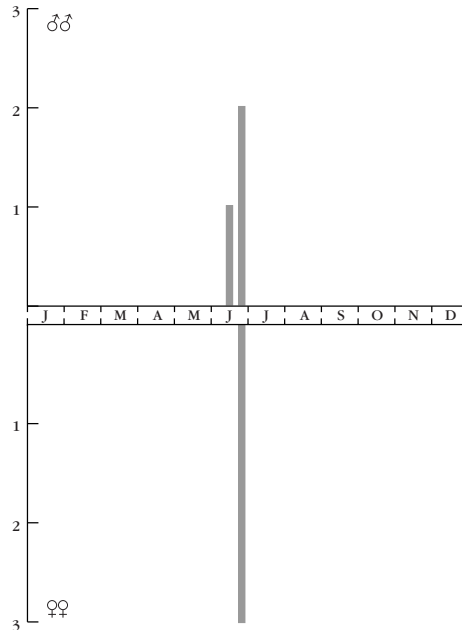
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Lepneva (1964). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België verspreid in het centrale deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van stromende wateren (Moog 1995) maar zij kan kennelijk ook voorkomen in kanalen, spaarbekkens en brakke rivieren als de Werra, Duitsland (Tobias & Tobias 1981). De larve leeft tussen algen en fijn organisch materiaal (Usseglio-Polatera & Bournaud 1989) en eet sediment en algen (Moog 1995). Tobias & Tobias (1981) geven voor Duitsland aan dat de vliegtijd meestal van augustus tot november loopt en bij uitzondering van februari tot maart. De vier Nederlandse waarnemingen komen echter allemaal uit juni. Volgens Tobias & Tobias (1981; Duitsland) zijn er waarschijnlijk twee generaties per jaar. Het adult kan meer dan drie kilometer vliegen (Malicky 1981).

**Status** – In Nederland bekend van Zuid- en



Midden-Limburg en van de Mirdumer Klif in Gaasterland. De recente Nederlandse vindplaatsen liggen alle in Limburg: de Vlootbeek, de Terzieterbeek, de Anselderbeek en de Voer. Vermoedelijk zeldzaam.



## ***Itbytrichia lamellaris***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: verdwenen

Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higlér (2005), Nielsen (1948), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997).

Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; uit België zijn twee recente vangsten (tot 1985) uit de Ardennen bekend.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in schone beken en riviertjes tussen waterplanten. Het zijn schrapers.

De vliegtijd is kort, in juni en juli, en er is één generatie per jaar (Nielsen 1948; Denemarken). De adulten worden op licht gevangen (Dankova & Shutova 2002).

**Status** – De soort is in Nederland bekend van minder dan tien locaties en is na de vermeldingen door Fischer (1934a) niet meer waargenomen. Beken waar de soort gevonden is betreffen het Smalwater (Boxtel), de Tongelreep, de Dinkel, de Gulp en de Geul. Daarnaast is de soort vermeld van Giessendam. De soort is mogelijk uit Nederland verdwenen.





### ***Orthotrichia angustella***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

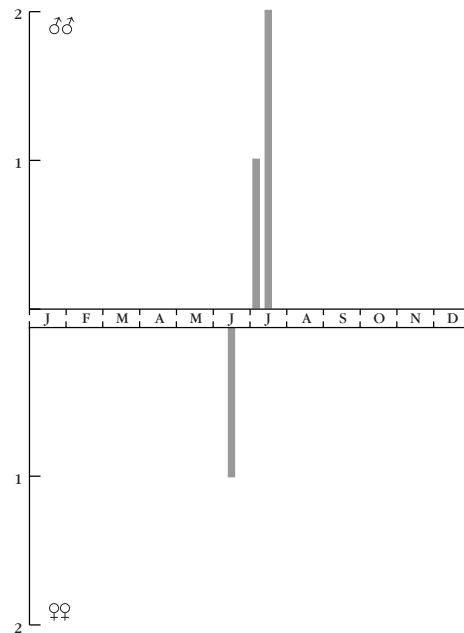
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

De voorvleugels van het mannetje hebben zwarte schubjes aan de basis van de subcosta. Dit komt bij de andere soorten niet voor.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Volgens Mosely (1939) een soort van stromend water en volgens Tobias & Tobias (1981) meestal in stilstaand water en soms in zeer langzaam stromend water. In meren dikwijls in planten- en detritusrijke oeverzone's.

**Status** – Albarda (1889) vermeldt Ottersum en Rotterdam, in de collectie van ZMA bevindt zich een vrouwtje uit Overveen, 1930 (gedetermineerd door MacGillavry) en in het Natuurhistorisch Museum Rotterdam drie mannetjes uit Overveen (1932), Loosdrecht en Bussum (1937), alle gedeter-



mineerd door Fischer. Hierna zijn geen waarnemingen meer bekend. Zeldzaam of verdwenen uit Nederland.



***Orthotrichia costalis***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

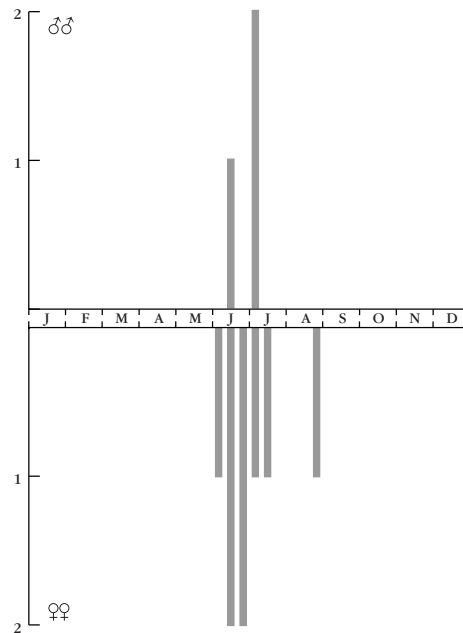
**Identificatie** – Larven: Nielsen 1948. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van drie vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – De larve eet algen (Nielsen 1948) en leeft in stilstaande wateren op waterplanten en stenen. De winter wordt doorgebracht als vijfdestadiumlarve.

Er is één generatie per jaar met een vliegtijd van mei tot augustus. De soort komt weinig op licht af en er worden bijna alleen maar vrouwtjes gevangen (Hickin 1967).

**Status** – De larven zijn niet te onderscheiden van andere *Orthotrichia*-soorten, maar waar rijpe poppen en imago's zijn gevonden, betrof het bijna uitsluitend deze soort. Met enige voorzichtigheid kunnen we haar algemeen noemen. Een relatief groot deel van de waarnemingen komt uit het laagveengebied.



Familie Hydroptilidae

### ***Orthotrichia tragetti***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Nederlandsachsen 2-4 vindplaatsen; niet uit Nordrhein-

Westfalen of België bekend.

**Habitat en ecologie** – De Engelse en Oostenrijkse vindplaatsen betreffen meren (Mosely 1939, Moog 1995). De enige Nederlandse waarneming werd gedaan bij een ven bij Ootmarsum. Er is geen informatie over de vliegtijd. De Nederlandse waarneming is van eind juni.

**Status** – In Nederland alleen bekend van één adult, gevonden op 27 juni 2003 bij een ven in Ootmarsum (Van Kleef & Esselink 2004).



## *Oxyethira falcata*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten > larven

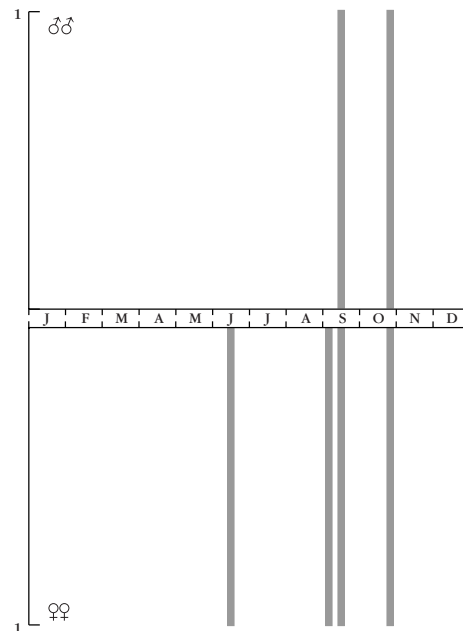
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; sinds 1970 niet gevonden in Nordrhein-Westfalen; niet bekend van België.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in bronnen, beekjes en stilstaande wateren (Kahnert 1995) en in bergachtige streken in rustig stromende kleine beken (Tobias & Tobias 1981). Mosely (1939) vermeldt het volgende over de soort: 'Het adult komt bij zonlicht uit zijn schuilplaats en ik heb hem in elke maand gevangen bij een kleine, bron-gevoede greppel.'

Nederlandse waarnemingen komen uit juni, september en oktober. Er zijn waarschijnlijk twee generaties.

**Status** – In Nederland zijn oude waarnemingen bekend van Brunssum (1936) en Valkenswaard (1969) en de soort is recent aangetroffen bij het Dieprijt (Eersel) en bij het Klotven (Valkenswaard) (Wiggers et al. 2006).



### *Oxyethira flavicornis*

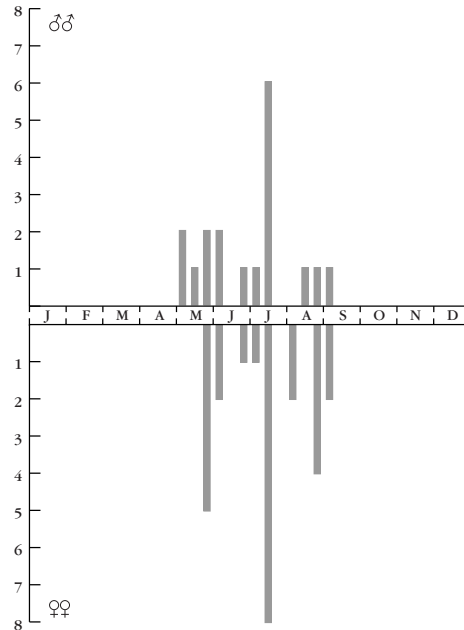
Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Nielsen (1948). De larven van enkele *Oxyethira*-soorten zijn nog niet beschreven waardoor larven niet met zekerheid herkend kunnen worden. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele verspreide vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort wordt aangetroffen in stilstaande en langzaam stromende wateren. Larven in het laatste stadium zijn te vinden op vegetatie en leven van draadalg. Op krabbescheerplanten werden honderden hoogstwaarschijnlijk tot deze soort behorende larven, poppen en kokertjes gevonden.

De vliegtijd in Nederland loopt van mei tot in september met een piek in juli. Er zijn wellicht twee generaties per jaar (Nielsen 1948, Crichton 1960), maar Morgan & Waddell (1961) zijn hier zeker van. In Nederland lijken er ook twee generaties te zijn. De larven brengen de winter door in het vijfde sta-



dium. De adulten zijn nachtactief en komen op licht af (Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – Verspreid over Nederland aangetroffen, recent grotendeels beperkt tot de zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland.



## *Oxyethira sagittifera*

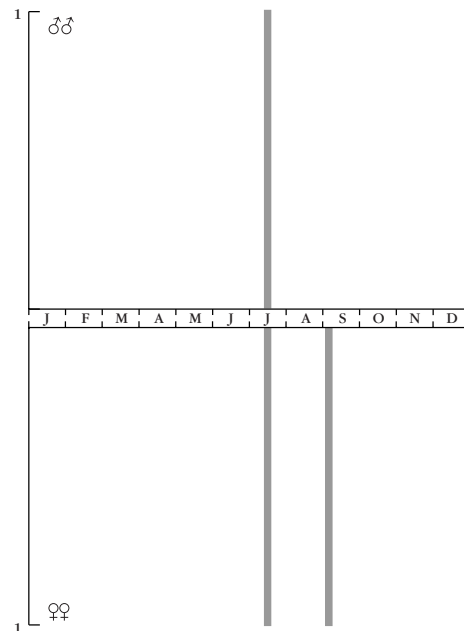
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Volgens Tobias & Tobias (1981; Duitsland) is dit een soort van stromende wateren in de midden- en benedenloop van rivieren met een rijke plantenbedekking, maar recente (2002 en 2003) Nederlandse vangsten van imago's op vier verschillende locaties komen alle van de nabijheid van vennen (Van Kleef & Esselink 2004). Nederlandse waarnemingen komen uit de periode eind mei tot begin september. Er zijn twee generaties per jaar.

**Status** – Recent voor het eerst in Nederland aangetroffen bij het Beuven (Heeze), het Scherpven (Hilvarenbeek), het Zwartven (Reusel) en Koole-spielke (Helmond) (Wiggers et al. 2006).



### ***Oxyethira simplex***

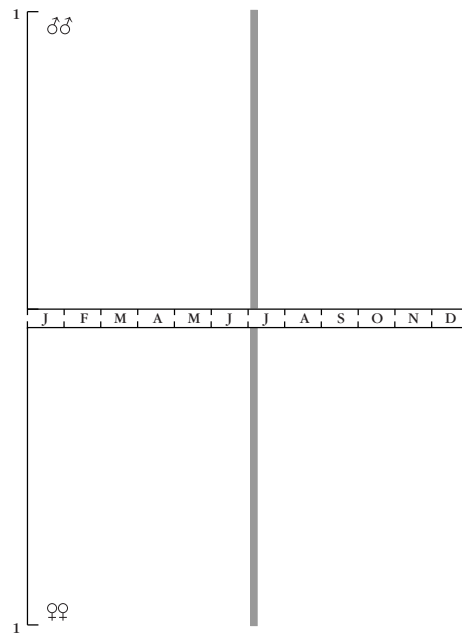
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is beschreven door Macdonald (1950). De larven van enkele *Oxyethira*-soorten zijn nog niet beschreven waardoor larven niet met zekerheid herkend kunnen worden. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van stilstaande wateren. In Groot-Brittannië komt zij veel in meren voor (Hickin 1967). Informatie over biotoop in Nederland ontbreekt maar mogelijk zit de soort in Nederland vooral in vennen.

**Status** – De soort is aangetroffen bij Wijster (1944), de Kroonbeek bij Ottersum (1974) en Vlodrop (1981).



## ***Oxyethira tristella***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: niet beschouwd

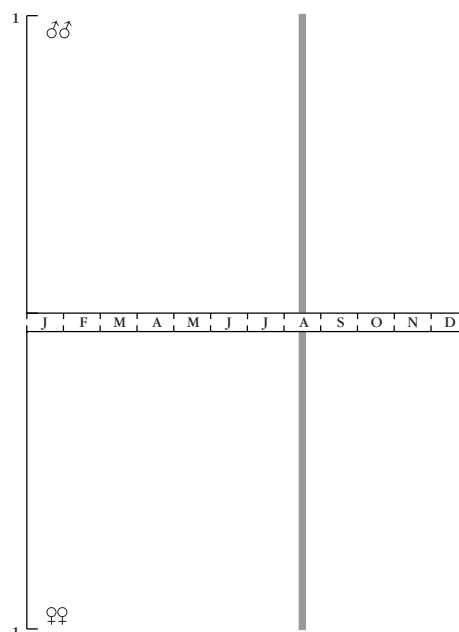
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Volgens Hickin (1967) in langzaam stromende rivieren en meren, maar Lepneva (1964) noemt snel stromende kleine beekjes in het laagland.

**Status** – Er is één waarneming uit 1940 bij Breda. Zeer zeldzaam of uit Nederland verdwenen.





### ***Ptilocolepus granulatus***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten > larven

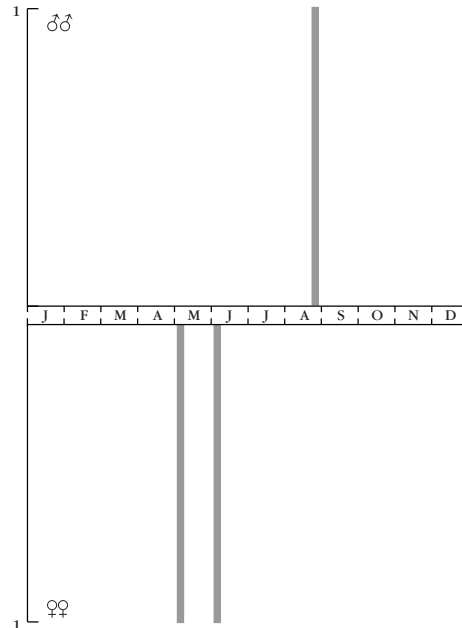
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België niet zeldzaam in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn in Nederland gevonden onder water op mos in een bronvijver (Midden-Limburg). In de Ardennen is de soort gevonden in snelstromende beken tussen mos op keien die net boven water uitsteken. De larven maken kokertjes van hetzelfde mos dat ze eten.

De vliegtijd loopt van mei tot september; de soort heeft een grote generatie in de zomer en een kleine tweede generatie in de vroege herfst (Ito & Higler 1993). In Nederland gevangen in mei, juni en augustus.

**Status** – In 1958, 1959 en 1977 is de soort bij de Plasmolen aangetroffen en in 1996 is een larve verzameld bij Maalbeek (Belveld).



***Tricholeiobiton fagesii***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De larve is uitvoerig beschreven door Nielsen (1948). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

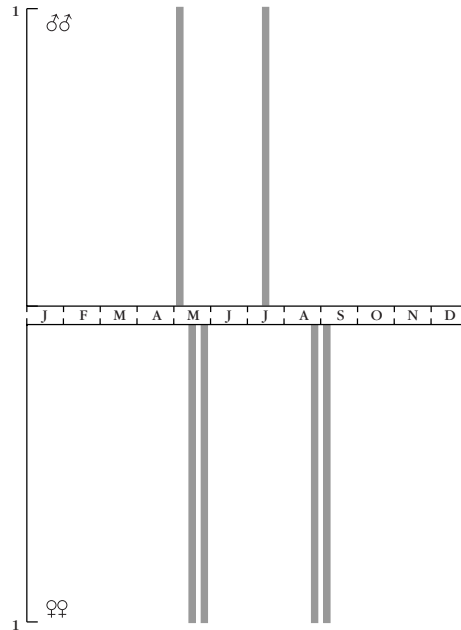
**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; sinds 1970 niet gevonden in Nordrhein-Westfalen; in België bekend van één waarneming.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn gevonden op waterplanten in stilstaande wateren, inclusief vennen, in Luxemburg ook in stromende wateren (Hoffmann 1968-1969b). De larven eten draadwieren.

Vanaf april tot in september worden poppen en lege kokertjes gevonden. De larven brengen de winter door in het vijfde stadium.

Nederlandse waarnemingen van adulten komen uit de periode mei tot september. Ze vliegen overdag en worden bijna niet in lichtvallen gevangen.

**Status** – Minder algemeen. Relatief veel waar-



nemingen komen uit het laagveengebied. Ten opzichte van de rest van Europa komt de soort in Nederland vrij veel voor.



## FAMILIE POLYCENTROPODIDAE

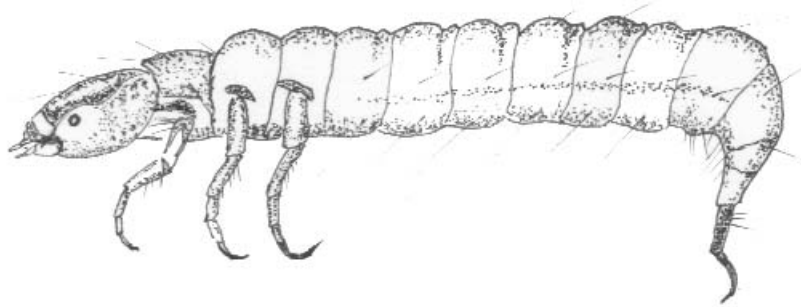
Dit is een vrij kleine familie met met in Europa en omstreken 57 soorten (zes genera) waarvan er vijf in Nederland voorkomen. Het grootste genus is *Polycentropus* met 26 soorten. De genera *Holocentropus* en *Cyrnus* bevatten voornamelijk soorten van stilstaande wateren en zijn relatief goed vertegenwoordigd in Nederland. Van de dertien Nederlandse soorten komen er er vijf uitsluitend in stromende wateren voor.

De larven zijn vrijlevend, carnivoor en spinnen een net. De soorten van stilstaand water wachten in de nabijheid van hun net tot een prooi hierin verstrikt raakt. De prooi bestaat uit kleine insecten, wormen en kreeftachtigen, zoals watervlooien en kofferkreeftjes (Cladocera en Ostracoda). Van *Plectroene-*

*mia conspersa* is bekend dat zij veelvuldig landinsecten die in het water vallen als prooi pakken. De netten van soorten in stromend water kunnen decimeters groot zijn.

De volwassen schietmotten zijn heel klein (5 mm vleugellengte) tot klein (13 mm vleugellengte). Een opvallend kenmerk is de aanwezigheid van een filament aan beide zijden van het vijfde achterlijfsegment. Dit komt verder alleen voor bij *Diplectrona felix*, een hydropsychide, die niet in Nederland gevonden is.

De verspreiding is te vinden in Botosaneanu & Malicky (1978; Europa), Tobias & Tobias (1981; Europa), Pitsch (1993; Centraal-Europa), Stroot (1984; België), Robert (2001; Niedersachsen) en Robert & Wichard (1994; Nordrhein-Westfalen).



De vrijlevende larve van *Holocentropus picicornis*. Tekening Bert Higler.

## *Cyrnus crenaticornis*

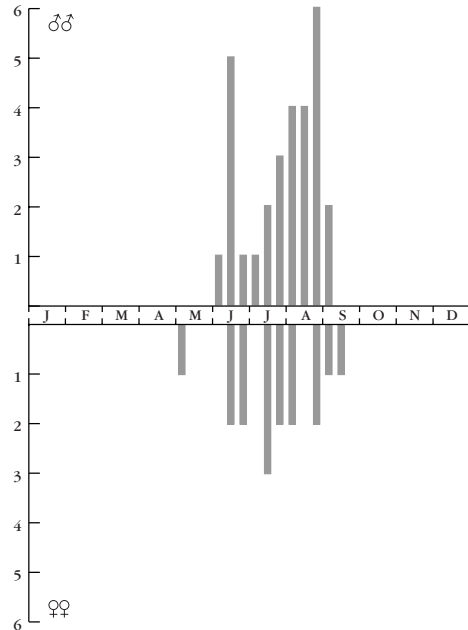
Status vanaf 1980: algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: (Klingstedt 1937), Malicky (2004), Neu (2006), Robert & Neu (2002), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België bekend van Vlaanderen van één recente en twee oude waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is algemeen in meso- tot eutrofe wateren zoals sloten en petgaten, maar wordt ook wel in vennen gevonden. Als prooidieren zijn Ostracoda, chironomidenlarven, maar ook jonge *Cyrnus*-larven en een hydroptilide larve aangetroffen (eigen waarnemingen). Vanaf september wordt geen lengtegroei meer geconstateerd. De winter wordt in het tweede en derde larvenstadium doorgebracht. Deze waarnemingen zijn gebaseerd op 1543 metingen van larven, prepopen en poppen.

De vliegtijd loopt van mei tot september. Er kunnen misschien twee generaties per jaar voorkomen.



Ze vliegen op licht (Mey 1981).

**Status** – In Nederland algemeen. De soort is opvallend algemeen in Noord-Holland.



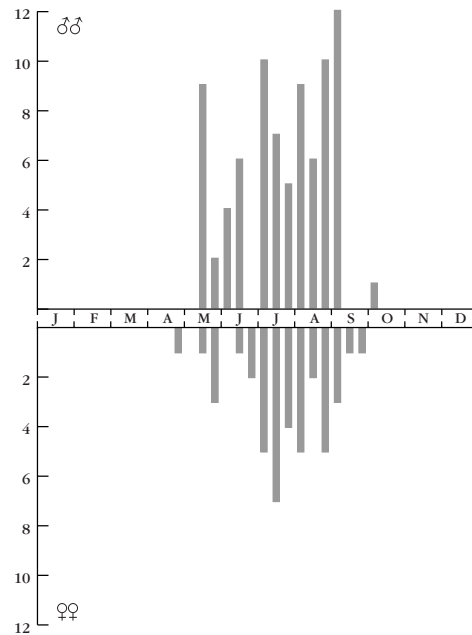
## *Cyrnus flavidus*

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: (Klingstedt 1937), Malicky (2004), Neu (2006), Robert & Neu (2002), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een zeer algemene soort in vennen, plassen, sloten en langzaam stromende wateren. De larven spinnen vangnetjes tussen de planten waarin kleine dieren als watervlooiën en wormpjes gevangen worden. Het merendeel brengt de winter door in het tweede of in het vierde larvenstadium. Deze twee larvengroepen (cohorten) kunnen in het voorjaar worden teruggevonden. De larven die in het vierde stadium overwinterd hebben vliegen uit in mei; degene die in het tweede stadium overwinterd hebben in juni. Deze waarnemingen zijn gebaseerd op metingen van 1349 exemplaren, die jaarrond zijn verzameld. In Nederland zijn imago's gevangen van eind april tot halverwege september. Er zijn twee generaties per jaar. De adulten van mei kunnen voor een



tweede generatie zorgen, die eind augustus, begin september vliegt. Ook volgens Jones (1976) zijn er twee generaties. Ze zijn nachtactief (Hickin 1967) en er worden voornamelijk mannetjes op licht gevangen (Jones 1976, Mey 1981; eigen waarnemingen: ook vrouwtjes).

**Status** – Zeer algemeen, niet bekend van de Waddeneilanden en de Zeeuwse eilanden.



## *Cyrnus insolutus*

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

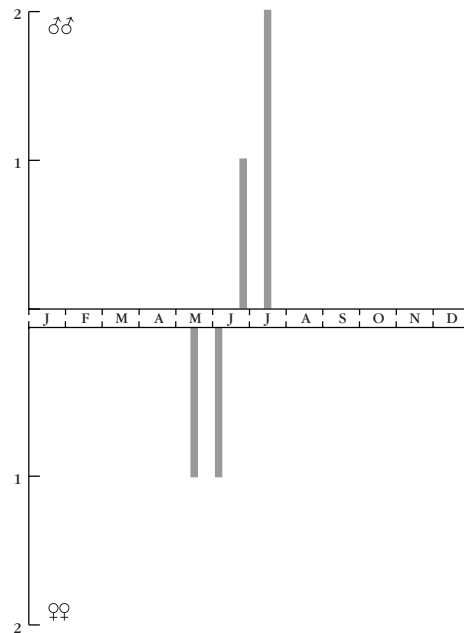
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). De kleinste larven zijn niet van die van *C. crenaticornis* te onderscheiden. Adulten: (Klingstedt 1937), Malicky (2004), Neu (2006), Robert & Neu (2002), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België zeldzaam.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in sloten en plasjes. In Nederland wordt de soort vooral aangetroffen in laagveenmoerassen.

Vanaf september zijn de larven gemiddeld 4-5 mm (tweede larvenstadium?) en treedt er geen groei meer op tot maart. In mei en juni worden volgroeide larven aangetroffen, maar er lijkt een tweede generatie voor te komen, die pas in juli en augustus volgroeid is (eigen waarnemingen, gebaseerd op 550 gemeten exemplaren).

De vliegtijd loopt in Nordrhein-Westfalen van juli tot augustus (Robert & Wichard 1994), maar in Nederland zijn alleen waarnemingen uit mei (1 vrouwtje), juni en juli bekend. Mogelijk zijn er twee generaties per jaar. Szczesny & Majecki (2002)



vermelden dat de dieren op licht vliegen maar in Nederland zijn er bijzonder weinig dieren op licht gevangen.

**Status** – Een niet algemene soort die vooral in laagveenmoerassen in Utrecht, Noord-Holland en de Kop van Overijssel voorkomt.



### ***Cyrnus trimaculatus***

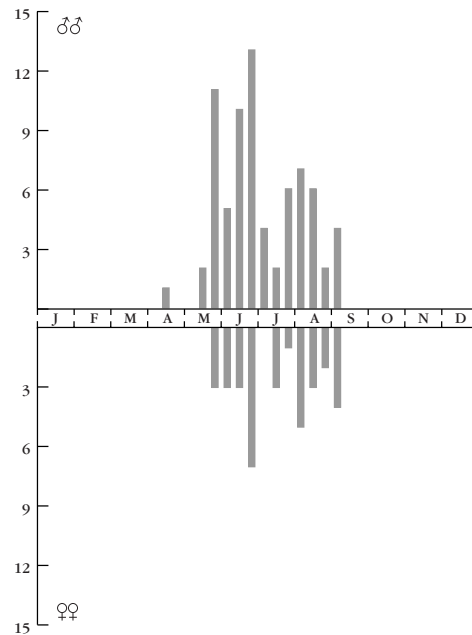
Status vanaf 1980: algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: (Klingstedt 1937), Malicky (2004), Neu (2006), Robert & Neu (2002), Tobias & Tobias (1981),

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een vrij algemene soort van plassen, beekjes en kanalen. De soort wordt ook gevonden in beken die in de zomer droogvallen (Sommerhäuser 1995). In oktober werden larven van 4-10 mm groot gevonden met als zwaartepunt 5-6 mm. Vermoedelijk wordt de winter in het tweede en derde larvenstadium doorgebracht.

Er zijn twee generaties per jaar. De vliegtijd loopt van april tot september. Het adult is dag- en nachtactief (Usseglio-Polatera 1987) en vliegt op licht (Mey 1981, Crichton 1984), waarbij meer mannetjes dan vrouwtjes worden gevangen (Jones 1976).



In de Kaaistoep werden alleen enkele vrouwtjes gevangen (Higler et al. in prep).

**Status** – Algemeen, met name op de binnenlandse zandgronden.



### ***Holocentropus dubius***

Status vanaf 1980: algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

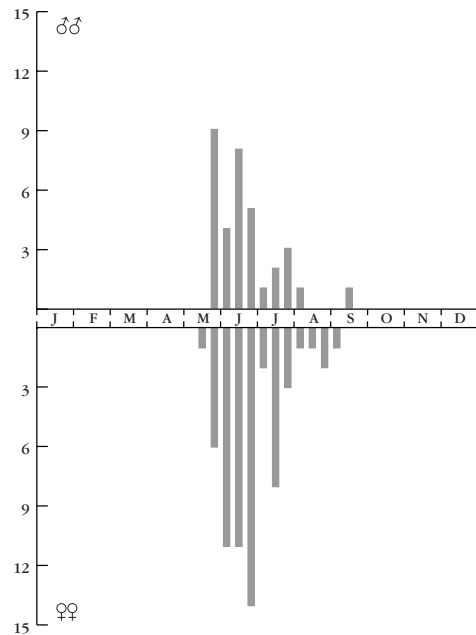
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België niet algemeen.

**Habitat en ecologie** – Komt voor in allerlei typen stilstaand water en wordt vooral vaak in vennen gevonden. Vanaf augustus treedt geen groei meer op. De larven zijn op dat moment in het derde en vierde stadium en gaan zo de overwintering in. Vanaf maart en april wordt de groei hervat en ze zijn in mei en juni volgroeid (eigen waarnemingen, gebaseerd op 945 gemeten exemplaren).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot en met september. Het adult vliegt op licht, waarbij in Nederland bijna alleen maar vrouwtjes worden gevangen (Higler, eigen waarneming).

**Status** – Algemeen, met name in de laagveenmoe-



assen en de binnenlandse zandgronden. Nagenoeg afwezig in Groningen, Zeeland en de Waddeneilanden.





Familie *Polycentropodidae*

### ***Holocentropus insignis***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: verdwenen  
Adulten/larven: adulten > larven

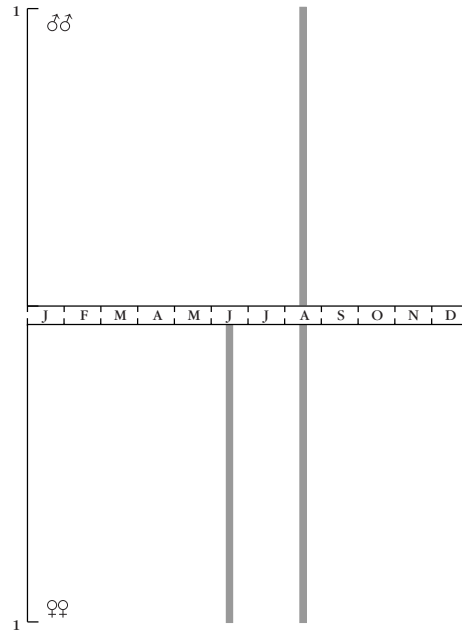
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van stilstaande wateren. Tobias & Tobias (1981) noemen specifiek de uitlaat van veenmeren als biotoop.

De vliegtijd zou juli zijn (Tobias & Tobias 1981), maar de Nederlandse vangsten komen uit juni en augustus.

**Status** – Op 16 en 18 augustus 1944 zijn bij een ven in Wijster adulte exemplaren gevangen (Fischer 1948a). In 1969 en 1971 zijn vrouwtjes verzameld in de buurt van Wijster.



### *Holocentropus picicornis*

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

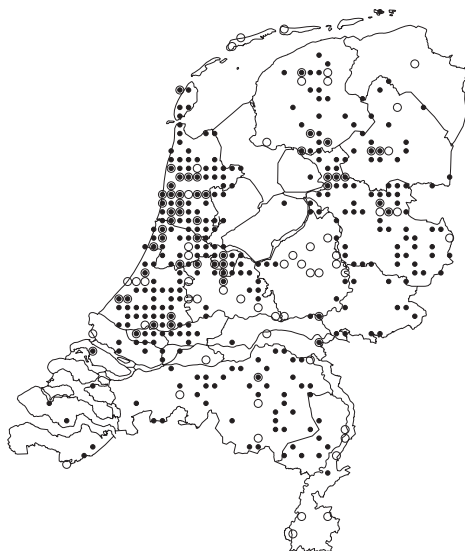
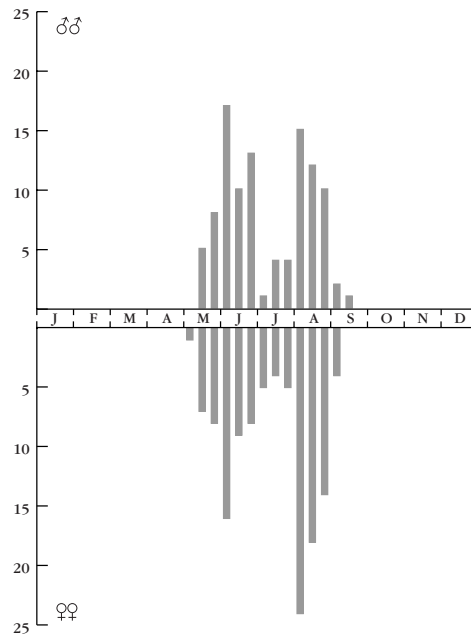
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van drie recente vindplaatsen in Vlaanderen.

**Habitat en ecologie** – Dit is in Nederland de algemeenste soort van het genus *Holocentropus* en de soort is te vinden in allerlei stilstaande wateren, inclusief vennen. De meeste larven brengen de winter door in het tweede of derde stadium (Higler 2005).

De vliegtijd loopt van april tot september. Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren worden volgens Mey (1981) en Crichton (1984) niet veel op licht gevangen, maar in de Kaaistoep werden zowel mannetjes als vrouwtjes gevangen (145 in 2006) (Higler et al. in prep).

**Status** – Zeer algemeen.



## ***Holocentropus stagnalis***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

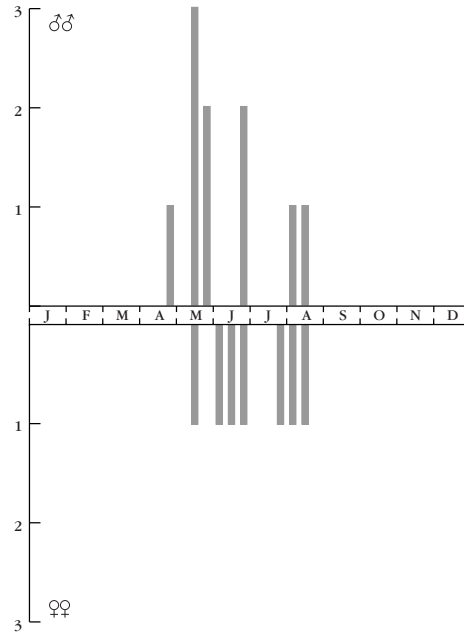
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; in België bekend van één waarneming op de grens met Nederland.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van voedselarme, zure wateren zoals vennen. Daarnaast wordt de soort aangetroffen in stromende wateren. Het pH-optimum ligt bij 4,6 en opvallend is dat deze wateren een hoog ammoniumgehalte van gemiddeld 2,81 mg N/l hebben (Verdonschot & Higler 1993).

De vliegtijd zou mei tot juni zijn (Tobias & Tobias 1981), maar de weinige Nederlandse waarnemingen van volwassen dieren komen uit de periode april tot augustus.

**Status** – De soort komt voornamelijk voor op de



zandgronden. Daarbuiten bekend van enkele waarnemingen uit Friesland en Noord-Holland. De waarneming uit de duinen komt van Vogelenzang.



## *Neureclipsis bimaculata*

Status vanaf 1980: vrij algemeen

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten = larven

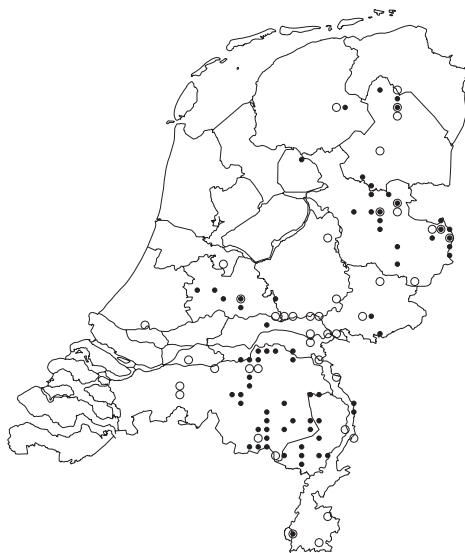
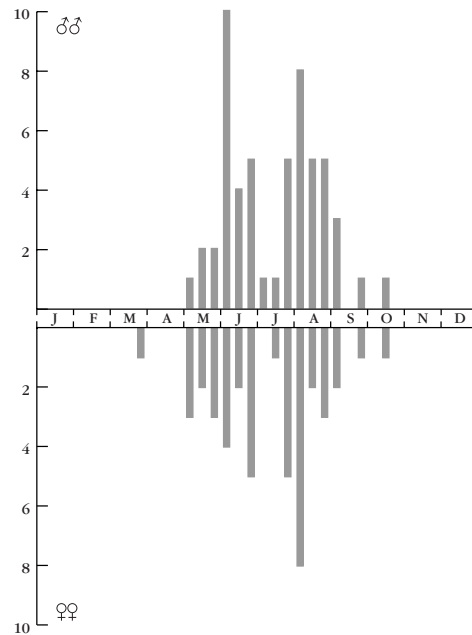
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van riviertjes. De larven zitten graag op de wortels van elzen (Statzner 1978) en ze maken netten met een opening van tientallen centimeters.

De vliegtijd loopt van mei tot in oktober (één vangst uit maart). Er zijn twee generaties per jaar. Het adult is dagactief (Usseglio-Polatera 1987) en (alleen vrouwtjes) komen op licht (Mey 1981; eigen waarnemingen).

**Status** – Vrij algemeen in Oost- en Zuid-Nederland.



### *Plectrocnemia brevis*

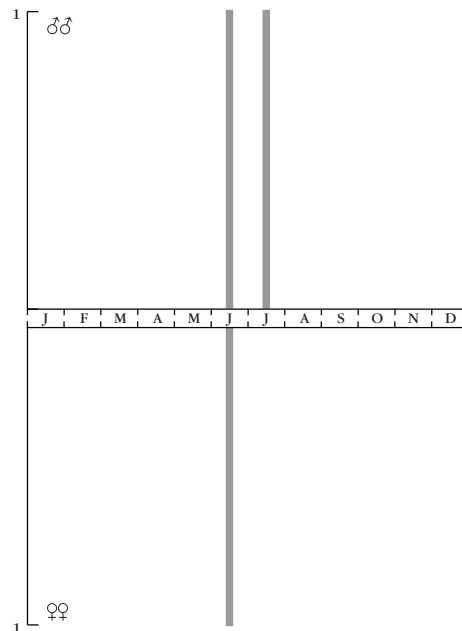
Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace & Wallace. (1983), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; niet bekend van België.

**Habitat en ecologie** – In Nederland is deze soort gevonden in beken. De enige Nederlandse waarnemingen van larven zijn afkomstig van de Hemelbeek, van een plek waar water over met mos begroeide stenen loopt (Wiggers et al. 2006). De stroomsnelheid aldaar is niet hoog, de bodem bestaat uit zand, grind en grof organisch materiaal. De vliegtijd loopt van juni tot september (Robert & Wichard 1994; Nordrhein-Westfalen). Nederlandse waarnemingen zijn van juni en juli.

**Status** – Van deze zeldzame soort werden in 1979 en 1981 adulten gevangen bij Vijlen en in 1983 bij



Cottessen in de Cottesserbeek (Botosaneanu 2004). In 2004 werden er larven gevonden in de Hemelbeek bij Elsloo (Wiggers et al. 2006).



***Plectrocnemia conspersa***

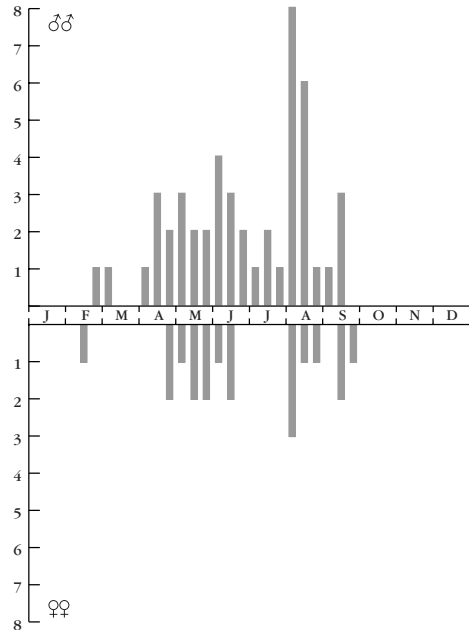
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace & Wallace. (1983), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

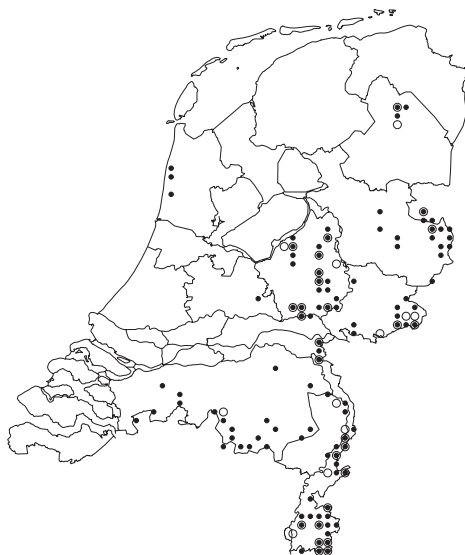
**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in bronnen en kleine beekjes; ook in droogvallende beken (Sommerhäuser 1995). Ze kunnen goed tegen organische verontreiniging en zure condities. Er zijn twee generaties per jaar. De vliegtijd loopt van februari tot oktober. Het adult zou niet verder dan 20 meter vliegen (Elbersen & Higler 2002), maar dit lijkt wel erg weinig. Ze worden volgens Crichton (1984) namelijk wel op licht gevangen (meer mannetjes dan vrouwtjes).

**Status** – Vrij algemeen. Komt voor op de binnenlandse zandgronden maar ontbreekt op de Utrechtse Heuvelrug, het Gooi en grote delen van



Drenthe. In Noord-Holland gevonden bij Groet (Hargergat, begin van beek), Schoorl (Oorsprongbeek) en bij Heiloo (Egmonder Binnenvaart)



## ***Polycentropus flavomaculatus***

Status vanaf 1980: zeldzaam  
Rode lijst: kwetsbaar  
Adulten/larven: adulten >> larven

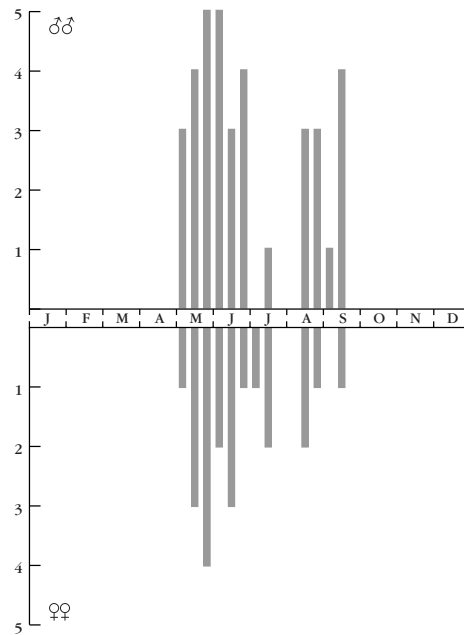
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt tegenwoordig in Nederland vooral voor in beken en riviertjes. Volgens Robert & Wichard (1994) komt zij ook in stilstaande wateren voor en gezien de ligging van de oude vindplaatsen was dit vroeger in Nederland ook het geval.

De vliegtijd loopt van mei tot in september. Er zijn twee generaties per jaar (Malicky & Reisinger 1997). Het adult kan verder dan drie kilometer (Malicky 1981) tot zelfs acht kilometer (Elbersen & Higler 2002) vliegen. De adulten zijn dag- en nachtactief (Ulfstrand 1970) en vliegen op licht (Crichton 1984, Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – Zeldzaam, sinds 1980 bekend van Twente en enkele waarnemingen in Noord-Brabant en



Limburg. De oude waarnemingen suggereren dat de soort vroeger wijder verspreid voorkwam en ook te vinden was in Laag-Nederland, maar mogelijk hebben deze waarnemingen betrekking op zwervers.



***Polycentropus irroratus***

Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

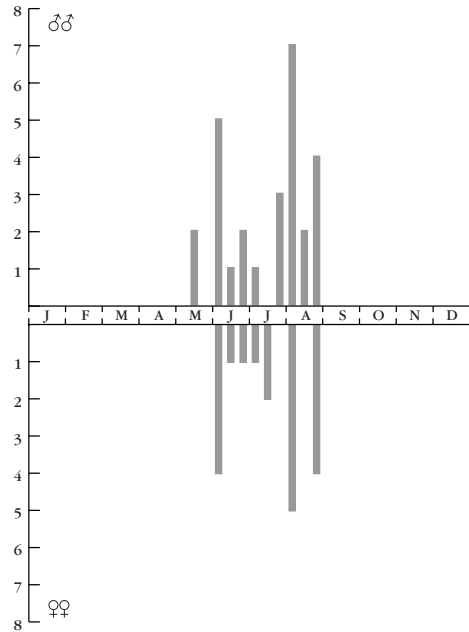
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – In Nederland wordt deze soort bijna uitsluitend in laaglandbeken met een zandbodem en waterplanten gevonden, maar Robert & Wichard (1994) vermelden ook stilstaande wateren. Er is één opgave van een larve uit de Spiegelplas in Noord-Holland en twee van larven uit de Botshol.

De vliegtijd loopt van mei tot september. Er zijn misschien twee generaties per jaar.

**Status** – Zeldzaam. Mogelijk is de soort achteruitgegaan.



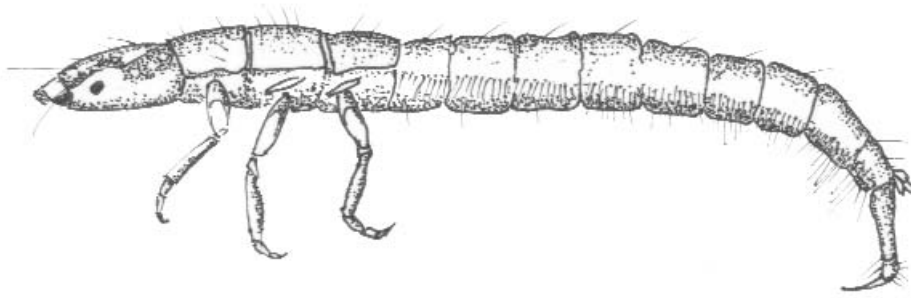


### FAMILIE ECNOMIDAE

De familie Ecnomidae is in Europa en omstreken vertegenwoordigd door slechts één genus met twee soorten. Recent is deze familie afgesplitst van de veel omvangrijkere familie Psychomyiidae. In Nederland is van de Ecnomidae alleen *Ecnomus tenellus* bekend maar het is niet onwaarschijnlijk dat *E. deceptor* ook binnen de landsgrenzen aanwezig is of zal verschijnen. Deze soort lijkt op te rukken vanuit het zuiden (Stroot et al. 1988). De larven

van *E. tenellus* worden aangetroffen in stilstaande en langzaam stromende wateren. Soms bevinden ze zich in sponzen en ze zijn voornamelijk carnivoor.

Het volwassen dier is uitzonderlijk, omdat alle apicale vorken in de voorvleugels aanwezig zijn en de genitalia van het mannetje zowel lange bovenste en onderste aanhangsels hebben. Het zijn kleine kokerjuffertjes met grijzige vleugels van 4-6 mm. Beide seksen worden op licht gevangen.



***Ecnomus tenellus***

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

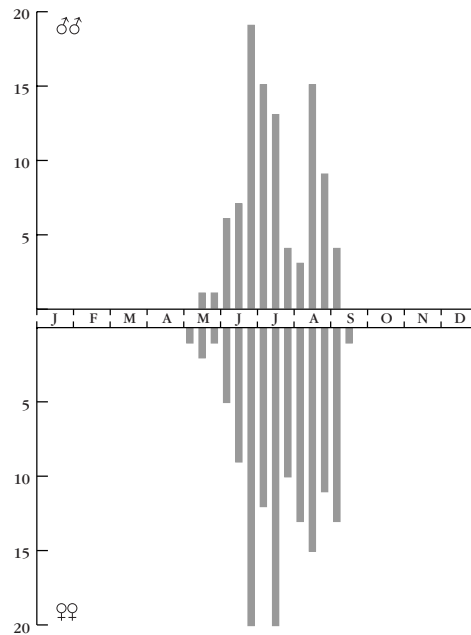
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Stroot et al. (1988), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen, maar niet in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – In stilstaande wateren en langzaam stromende delen van stromende wateren op planten, maar vooral op stenen (Moog 1995) en soms in sponzen (Ulmer 1909, Hickin 1967). In Nederland komen de larven in allerlei wateren voor: rivieren (Rijn), beken, vennen, kanalen, plas-sen, sloten, petgaten en duinmeren, met een voorkeur voor harde substraten.

Het voedsel bestaat voornamelijk uit dierlijk materiaal met daarnaast wat algen en fijn organisch materiaal (Moog 1995). De winter wordt in het derde of vierde larvenstadium doorgebracht. Vanaf augustus tot maart werd geen groei van de larven geconstateerd (Higler 2007). De eieren worden in een kralenkettingvormig snoer uitgescheiden.

De vliegtijd loopt van mei tot en met september.



Er is één generatie per jaar, waarbij afhankelijk van de temperatuur de piek in het uitvliegen in juni-juli of in augustus optreedt (Higler 2007). De adulten komen op licht af, waarbij het aandeel vrouwtjes sterk overheerst (Mey 1981). Dat het omgekeerde ook het geval kan zijn bewijst de vangst van 142 mannetjes tegenover 38 vrouwtjes op 7 juni 1971 in de Ooypolder.

**Status** – Zeer algemeen.

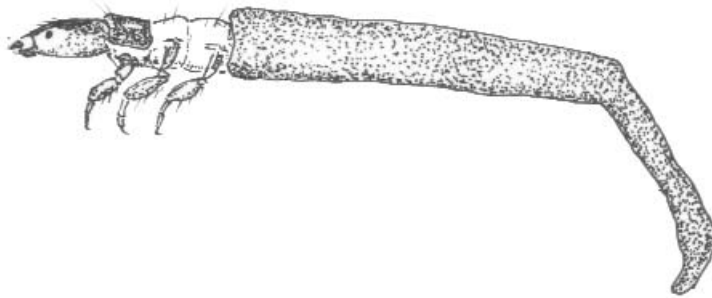


### FAMILIE PSYCHOMYIIDAE

In Europa en omstreken komen 69 soorten voor, verdeeld over vier genera. Het grootste deel is beperkt tot het mediterrane gebied. Van de vier Europese genera is *Tinodes* met 60 soorten verreweg het soortenrijkst (Malicky & Barnard 2004). De larven van deze familie zijn campodeiform (met naar voren gerichte kop, lange naschuivers en zonder kokertje). Ze leven in zelfgesponnen tunneltjes op stenen, hout en andere stevige materialen. Het zijn kleine beestjes van 8-11 mm. De poten van de larven zijn allemaal ongeveer even lang. De tunneltjes lijken op chironomiden-bouwsels en kunnen tot 7 cm lang zijn. De larven krui-  
pen over de ondergrond en verlengen hun tunnel-

tjes, terwijl ze diatomeeën van het substraat schrapen. De larven 'kweken' diatomeeën in hun tunneltjes en kunnen daarvan leven (Hasselrot 1992). Sommige soorten eten hout. Voor de verpopping wordt een deel van het tunneltje gebruikt, dat eventueel versterkt wordt met zandkorreltjes. In het buitenland zijn er soorten die hygropetrisch leven, dat wil zeggen op verticale rotswanden, waar water langs druppelt.

De volwassen dieren van de meeste soorten vliegen op licht. De voorvleugels zijn bruin tot geelachtig of zwart en meten 5 tot 8 mm. De vrouwtjes van veel soorten zijn niet van elkaar te onderscheiden. Fisher (1977) geeft een sleutel voor de Britse soorten van *Tinodes*.



De larve van *Tinodes waeneri* in zijn vastzittende tunneltje. Tekening Bert Higler.

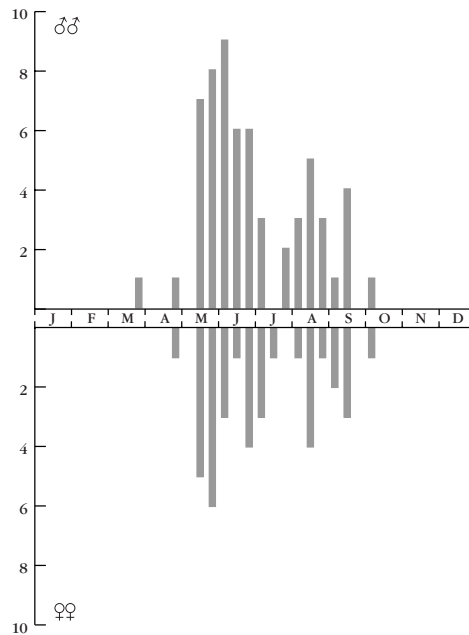
***Lype phaeopa***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). De larven zijn niet altijd goed van die van *Lype reducta* te onderscheiden. Ook bij volwassen dieren treden ‘mengvormen’ op. Op plekken waar beide soorten voorkomen worden tussenvormen gevonden die erop lijken te wijzen dat er kruisingen bestaan (eigen waarnemingen, bevestigd door F.C.J. Fischer). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar bijna niet in Vlaanderen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in beken, meer benedenstrooms dan die van *L. reducta* en ook in heldere stilstaande wateren (Tobias & Tobias 1981, Robert & Wichard 1994). Volgens Moog (1995) is de larve schraper en houteter, volgens Schulte et al. (2002) eten ze alleen hout. De vliegtijd loopt van maart tot en met oktober. Er



zijn twee generaties per jaar. Het adult vliegt op licht (Crichton 1984, Robert & Wichard 1994).

**Status** – Vrij algemeen in beken en laagveenplas- sen met een goede waterkwaliteit.



## *Lype reducta*

Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

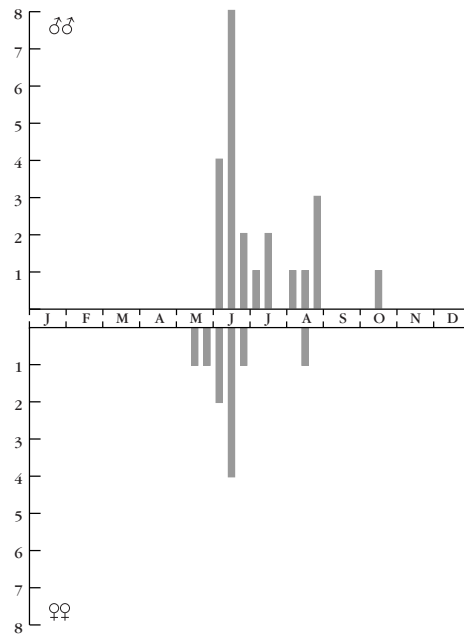
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen, maar bijna niet in Vlaanderen.

**Habitat en ecologie** – Alle Nederlandse waarnemingen zijn afkomstig van beken. Waar beide *Lype*-soorten samen voorkomen, wordt *L. reducta* dichter bij de bron en *L. phaeopa* meer stroomafwaarts gevonden. Volgens Moog (1995) zijn ze schrapper en houteter, volgens Schulte et al. (2002) eten ze alleen hout.

De vliegtijd loopt van mei tot september en er is één generatie per jaar. Het adult is dagactief maar wordt soms wel op licht gevangen.

**Status** – In Oost-en Zuid-Nederland vrij algemeen in snelstromende beken.



***Psychomyia pusilla***

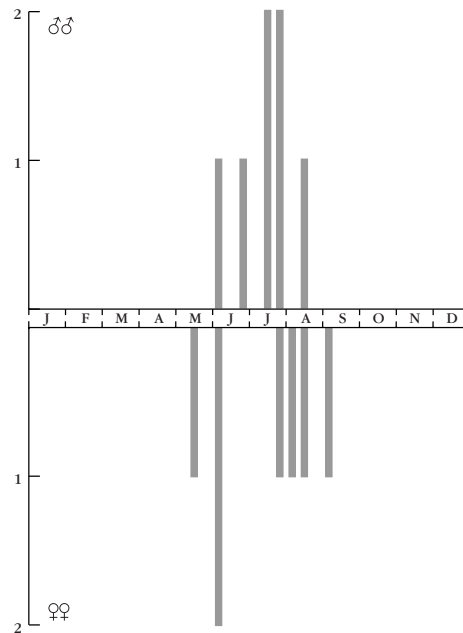
Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is in Nederland een soort van beken en rivieren, maar Robert & Wichard (1994) noemen naast stromende wateren ook de litorale zone van vegetatiearme en zandige meren. In Nederland is de soort tussen 1949 en 1992 niet waargenomen en mogelijk was de soort in die periode veel zeldzamer door de verslechterde waterkwaliteit van stromende wateren. Sinds 1992 is de soort weer in aangetroffen in rivieren en beken zoals de Roer, de Worm, de Geul, de Berkel en de Buurserbeek (Wiggers et al. 2006).

De vliegtijd loopt van mei tot en met oktober (Robert & Wichard 1994). Van Spanje is vermeld dat er in koude zomers één en in warme zomers twee generaties zijn (Prat 1981). Volgens Malicky & Reisinger (1997; Oostenrijk) en Edington &



Hildrew (1995; Groot-Brittannië) is er één generatie per jaar, maar Schmidt & Robert (1995; Duitsland) noemen er twee. Het adult is nachtactief (Hickin 1967) en vliegt op licht (Crichton 1984, Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – Tegenwoordig niet zeldzaam, waarschijnlijk als gevolg van o.a. de kwaliteitsverbetering van de Rijn.



### ***Tinodes assimilis***

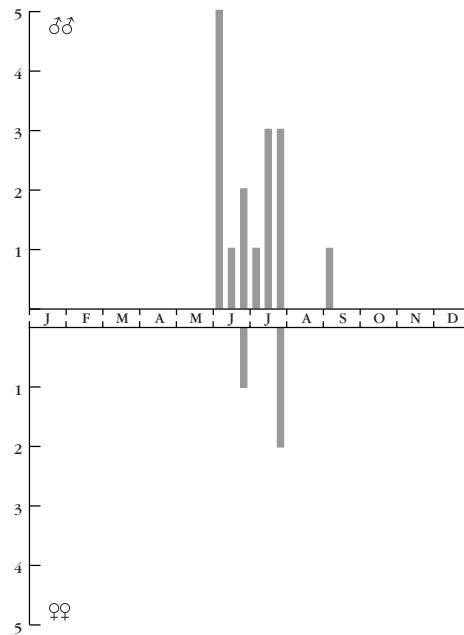
Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet gevonden in Niedersachsen sinds 1970; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België beperkt tot het midden en oosten.

**Habitat en ecologie** – In Nederland wordt deze soort meestal aangetroffen in beekjes op keien, vaak in gezelschap van *Agapetus fuscipes*. Dit biotoop wordt ook door Robert & Wichard (1994) voor Duitsland vermeld. Williams et al. (1993) vermelden dat de soort tot 100 meter van de bron wordt gevonden (Williams et al. 1993). Het is een schraper (Williams et al. 1993).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot september. Crichton (1984) heeft één keer een mannetje op licht gevangen.



**Status** – Alleen in bronbeekjes in het zuidoosten van het land gevonden. Vrij zeldzaam.



## *Tinodes pallidulus*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: adulten > larven

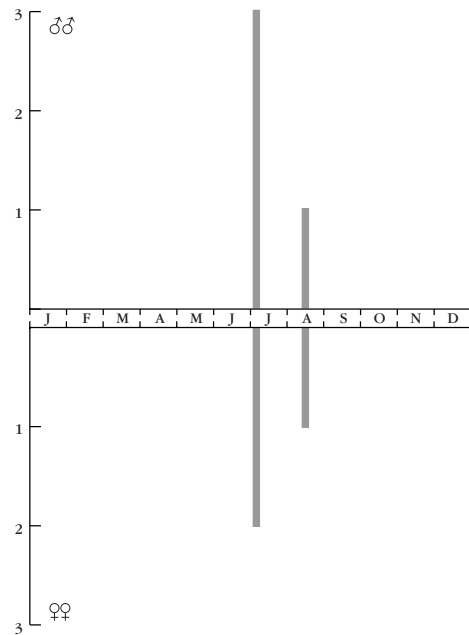
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van één oude waarneming.

**Habitat en ecologie** – Deze soort wordt gevonden in kleine riviertjes en beken, maar er is praktisch niets bekend over de ecologie en biologie (Robert & Wichard 1994).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot september (Robert & Wichard 1994; Nordrhein-Westfalen).

**Status** – Er zijn maar weinig meldingen van adulten en slechts enkele van larven. Recente vindplaatsen van na 1980 zijn de Ratumsche Beek, de Buurserbeek, de Mussenslenk, de Schoolbeek en de Zieversbeek (Wiggers et al. 2006). Zeer zeldzaam.





Familie Psychomyiidae

### ***Tinodes unicolor***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele

waarnemingen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in bronnen (Moog 1995) en bovenlopen van beken (Robert & Wichard 1994) en lijkt gebonden te zijn aan kalkrijk water (>60 mg Ca/l) (Edington & Hildrew 1995, Robert & Wichard 1994).

De vliegtijd loopt van mei tot september (Robert & Wichard 1994).

**Status** – Er zijn twee Nederlandse larvenvondsten, beide uit Zuid-Limburg (Hemelbeek en Terzieterbeek) en één ongecontroleerde uit de Heelsumsche Beek. Zeer zeldzaam.



***Tinodes waeneri***

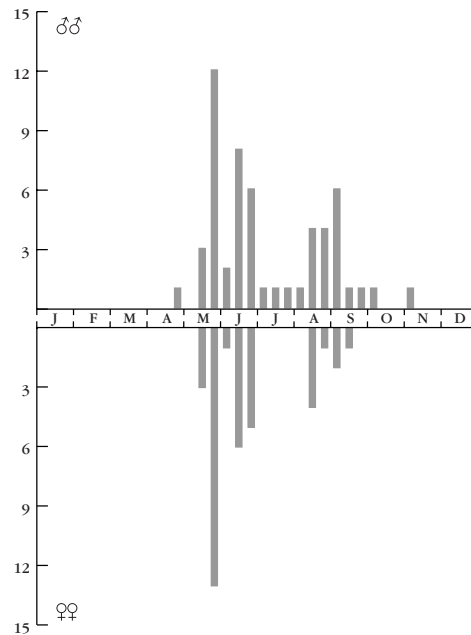
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Waringer & Graf (1997).  
 Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – *Tinodes waeneri* is een soort van grotere stromende wateren op plaatsen met weinig stroming. Daarnaast wordt de soort in de brandingszone van meren aangetroffen (Robert & Wichard 1994). In Nederland zijn larven vooral in kleine riviertjes, beken, plassen en meren gevonden. In een meer in Anglesey (Wales) werden in de winter larven van het derde tot en met vijfde stadium gevonden en vanaf augustus-september tot maart-april vond er geen lengtegroei plaats. In Wales is er sprake van twee, sterk overlappende generaties per jaar (Jones 1976).

Het adult is nachtactief (Hickin 1967) en vliegt op licht (Crichton 1984, Malicky & Reisinger 1997, Szczesny & Majecki 2002). De vliegtijd in Neder-



land en Nordrhein-Westfalen loopt van mei tot oktober of november (Robert & Wichard 1994). In de Kaaistoep werden zowel mannetjes als vrouwtjes op licht gevangen (Higler et al. in prep).  
**Status** – Vrij algemeen.



## FAMILIE HYDROPSYCHIDAE

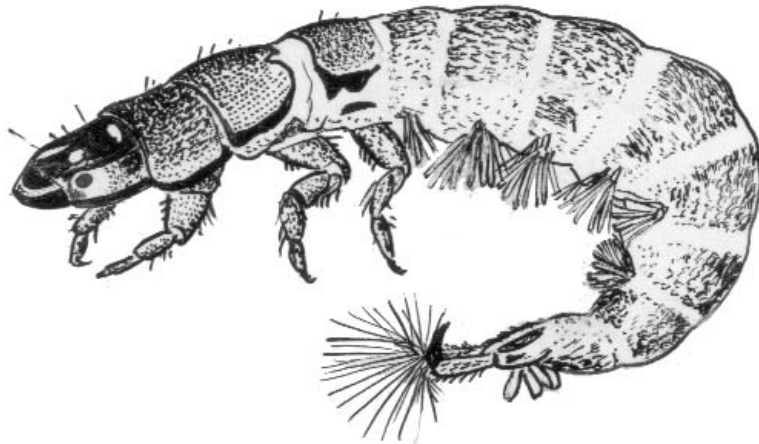
Dit is wereldwijd de grootste familie van kokerjuffers met in Europa en omgeving zes genera met ongeveer 70 soorten, waarvan *Hydropsyche* met 62 soorten verreweg de grootste is (Malicky & Barnard 2004). In Nederland kwam naast de twaalf soorten van het genus *Hydropsyche* in de negentiende eeuw ook nog een soort van het genus *Cheumatopsyche* voor.

De larven van Hydropsychidae leven bijna uitsluitend in stromende wateren. Veel soorten zijn beperkt in hun voorkomen door het waterregiem en er is dan ook sprake van een opeenvolging van soorten van bron naar rivier (Higler & Tolkamp 1983).

De larven houden zich schuil in constructies van steentjes. Het voedsel bestaat uit plantaardig en dierlijk materiaal dat wordt gevangen door actief rond te kruipen of met behulp van een netje dat bevestigd is aan de constructies van steentjes. In

Wallace et al. (1977) is beschreven dat verschillende soorten op verschillende substraatformaten zijn gespecialiseerd en dat de maaswijdte van de netjes verschilt afhankelijk van de stroomsnelheid. De adulte vrouwtjes hebben verbrede poten en kruipen of zwemmen onder water om de eieren af te zetten. Schuhmacher (1970) heeft beschreven hoe het vrouwtje van *H. instabilis* vanaf een boven het water uitstekende steen met de voelsprietten de stromingsomstandigheden verkent en vervolgens aan de stroomluwe zijde 35 cm diep afdaalt en in drie tot vier minuten tijd een plakkaat van ongeveer 500 eieren afzet. Van de meeste Nederlandse *Hydropsyche*-soorten is bekend dat zowel de mannetjes als de vrouwtjes feromonen produceren (Ivanov & Melnitsky 2002).

In 2005 is een prachtige determinatietabel met vele (kleuren)foto's van de Centraal-Europese Hydropsychidae verschenen (Neu & Tobias 2005), waarin zowel larven als adulten behandeld worden. Alle Nederlandse soorten staan hier in.



De vrijlevende larve van *Hydropsyche angustipennis* zit meestal in een constructie van steentjes met een fuikje. Tekening Bert Higler.

## ***Cheumatopsyche lepida***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in beken en rivieren met sterke stroming, waar de keien in beweging zijn (Tobias & Tobias 1981). In Nederland is zij gevonden bij de rivieren Rijn en Maas (Albarda 1889).

Er is één generatie per jaar (Malicky & Reisinger 1997). De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van mei tot oktober (Robert & Wichard 1994). De adulten vliegen op licht (Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – De Nederlandse waarnemingen komen uit de negentiende eeuw. Vermoedelijk verdwenen uit Nederland, maar mogelijk is de soort te vinden in de Grindmaas, de Roer of bij strekdammen in de Rijn.



### *Hydropsyche angustipennis*

Status vanaf 1980: algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981).

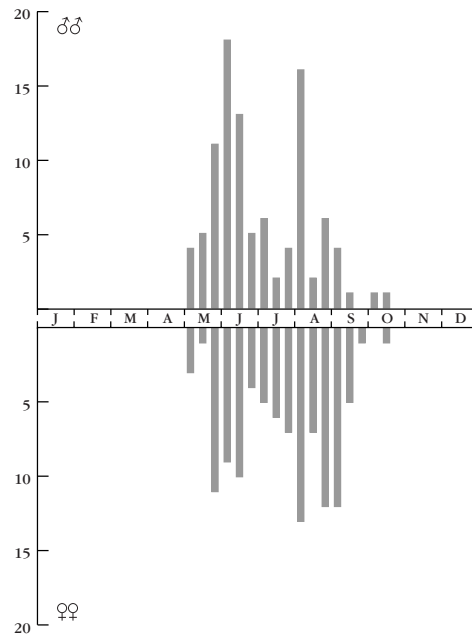
**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in niet te snel stromende wateren maar wordt soms ook in stilstaande wateren aangetroffen. Ze kunnen verontreiniging goed verdragen.

De larven filteren plantaardige en dierlijke prooi in hun vangnetje, maar kruipen ook vrij rond tussen de vegetatie.

Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot oktober. De adulten vormen dagzwermen, maar worden ook op licht gevangen.

**Status** – Algemeen in het oosten, midden en zuiden van Nederland met enkele waarnemingen in het westen en noorden van het land.



## *Hydropsyche bulgaromanorum*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: larven > adulten

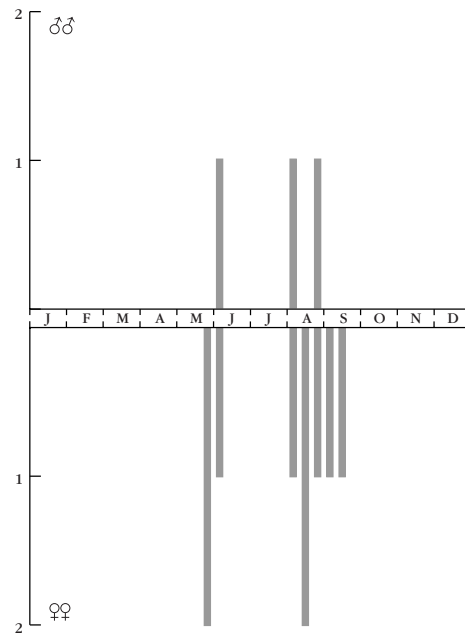
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – De Nederlandse larvenvondsten komen uit de grote rivieren (Van Urk et al. 1991), maar adulten zijn op redelijke afstand daarvan gevangen. Volgens Malicky (1984) komen ze ook voor in meren.

Er is één generatie per jaar. In Oostenrijk loopt de vliegtijd van april tot oktober met een piek in juli en augustus (Malicky 1984). De Nederlandse waarnemingen van adulten komen vooral uit augustus en september. Malicky heeft één keer een mannetje op licht gevangen. Een deel van de Nederlandse adulten is ook op licht gevangen.

**Status** – Er zijn geen waarnemingen van vóór



1990, maar vroeger kon de soort ook niet herkend worden. Misschien zijn er in musea oudere exemplaren, maar niet in Amsterdam (Botosaneanu 2005). Larven zijn alleen in de Rijn en IJssel gevangen. De soort is waarschijnlijk niet algemeen, maar de vangsten in 2006 op vier plaatsen suggereren een (geringe) toename.



### *Hydropsyche contubernalis*

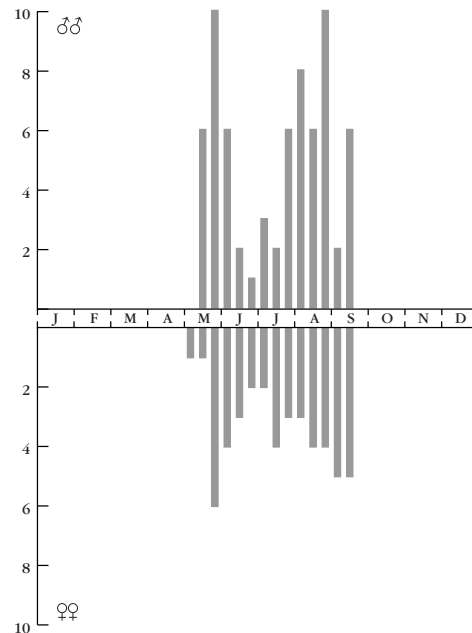
Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005). Er zijn in Nederland drie ‘ondersoorten’ waargenomen, *H. c. contubernalis*, *H. c. masovica* en *H. c. borealis*, maar de precieze status van dit complex is onduidelijk (Botosaneanu 1992, 2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort wordt vooral in grote rivieren en in mindere mate in beken aangetroffen. De larve is een omnivore filtreerder en voor 10% een sedimenteter, met een voorkeur voor organisch verontreinigde omstandigheden (Moog 1995, Pitsch 1993).

Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar (Wüllner & Kohl 1995; Duitsland). De vliegtijd loopt van mei tot oktober. De adulten leven 4-5 weken (Fowler 1980). Ze vliegen op licht (Mey



1981, Crichton 1984, Schmera 2002).

**Status** – Algemeen in grote en kleine rivieren; spaarzaam aanwezig in sommige beken. Door ernstige verontreiniging was deze algemene soort een tijd lang afwezig uit de Rijn. Rond 1980 trad herstel op vanuit de bovenloop (Becker 1987). Het is nu de algemeenste soort in de Rijn.



## ***Hydropsyche dinarica***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Bij volgroeide larven is de kopcapsule >2 mm breed; dat is meer dan bij alle andere soorten van het genus. Adulten: Malicky (2004), Neu & Tobias (2005). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005). De soort kan makkelijk verwisseld worden met de nauw verwante *H. incognita* en *H. pellucidula*.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van één vangst van een larve.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van zeer schone bergbeken. De vondst van een larve in Nederland in de niet zo schone Geul (Wiggers et al. 2006) is daarom opmerkelijk. Vermoedelijk is het dier afkomstig van een Belgisch beekje en door drift benedenstrooms terechtgekomen.

De vliegtijd loopt van mei tot september (Robert & Wichard 1994: Nordrhein-Westfalen).

**Status** – De enige Nederlandse waarneming betreft een larve die op 1 september 1986 gevonden werd in de Geul.





### *Hydropsyche exocellata*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: adulten > larven

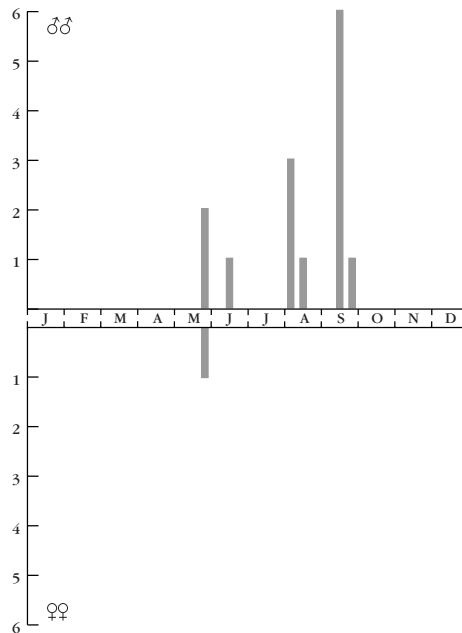
**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – In Niedersachsen niet gevonden sinds 1970; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België recent alleen aan de westflank van de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van grote en kleine rivieren. De larven hebben een voorkeur voor warmer water en worden bijvoorbeeld aangetroffen op plekken waar koelwater wordt geloosd (mond. med. Berthold Robert).

Waarschijnlijk is er in Nederland één generatie per jaar. In Frankrijk zijn er twee met overlappende vliegtijden van april-juli en juni-september (Bournoud et al. 1991).

**Status** – In de eerste helft van de twintigste eeuw aangetroffen bij de Maas, Rijn en Waal maar in het midden van de eeuw hieruit verdwenen (laatste waarneming uit de Maas van 1956). In 1982 zijn



adulten gevangen bij de Maas (Ravenstein, Noord-Brabant) maar hier is de soort sindsdien niet meer gevonden. In 1994 werd een vindplaats ontdekt in de Worm waar de soort sindsdien regelmatig is gevonden.



## ***Hydropsyche fulvipes***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Nieder-

sachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België bekend van één oude waarneming ten zuiden van Zuid-Limburg.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van bronnen en snelstromende bronbeekjes. Er is één generatie per jaar en de vliegtijd loopt van mei tot augustus (Robert & Wichard 1994; Nordrhein-Westfalen).

**Status** – In Nederland zeldzaam en beperkt tot drie zijbeekjes van de Geul waar in 1980, 1981 en 2000 larven werden aangetroffen.



### ***Hydropsyche incognita***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Malicky (2004), Neu & Tobias (2005). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4; Nordrhein-Westfalen 5-25; niet bekend van België.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is pas in 1993 beschreven en er is weinig over bekend. Waar-

schijnlijk is het een soort van de boven- en middenloop van kleine rivieren en zou zij gevoelig zijn voor organische vervuiling (Pitsch 1993). Op de Nederlandse vindplaats is een substraat van kiezel en stenen aanwezig en is sprake van een sterke stroming.

**Status** – De enige Nederlandse waarneming betreft een larve welke in mei 2006 werd verzameld in de Roer (Wiggers et al. 2006). Ouder materiaal van *incognita* is vermoedelijk gedetermineerd als *pellucidula*. Materiaal van *H. pellucidula* is voor een klein deel opnieuw gedetermineerd, zonder dat *H. incognita* aangetroffen werd. Het is echter goed mogelijk dat een deel van de opgaven van *H. pellucidula* betrekking heeft op *H. incognita*.



## *Hydropsyche instabilis*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: kwetsbaar

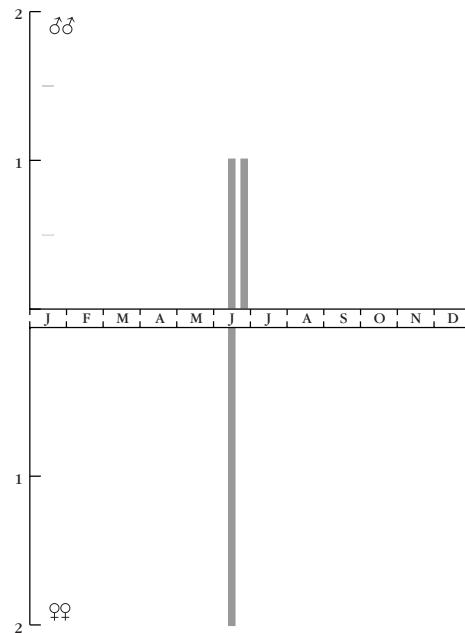
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België verspreid voorkomend in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in grotere beken op grindig substraat. Bij onderzoek in Groot-Brittannië kwamen *H. instabilis* en *H. siltalai* samen voor en toonden een duidelijke voorkeur voor biotopen met mossen (Hildrew 1978). In Wales wordt de winter in het derde larvenstadium doorgebracht, tijdens welke periode geen lengte-groei optreedt (Hildrew 1978).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van juni tot september (Robert & Wichard 1994; Nordrhein-Westfalen). Ze zijn nachtactief en meer dan 90% van de individuen die op licht worden gevangen betreffen vrouwtjes.



**Status** – In Nederland beperkt tot Limburg, het oosten van Gelderland en Overijssel en één waarneming in Noord-Brabant (Oude Graaf bij Huchten). De soort is alleen in Zuid-Limburg vrij wijd verspreid en daar onder andere aangetroffen in de Geul, Gulp, Noor en Voer.



Familie *Hydropsychidae*

### ***Hydropsyche modesta***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higlér (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Malicky (2004), Neu & Tobias (2005). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort die alleen in grote rivieren voorkomt (Pitsch 1993). Het exemplaar dat bij Lobith is gevangen (Wiggers et al. 2006), is vermoedelijk afkomstig uit meer bovenstroomse delen van de Rijn, waar een grote populatie voorkomt (Malicky 1980).

De vliegtijd loopt van juni tot september. Ze vliegen op licht (Bournaud et al. 1991). Zowel de mannetjes als de vrouwtjes produceren feromonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – In 1979 is er één larve in de Rijn gevonden.



### *Hydropsyche pellucidula*

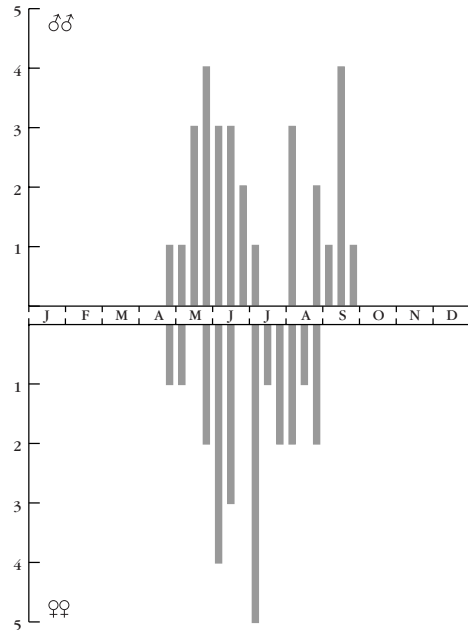
Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005). Verwarring met *H. incognita* is mogelijk en veel ouder materiaal moet nog worden onderzocht.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in de oostelijke helft.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in beken en rivieren met een minimale stroomsnelheid van 20-30 cm/s. In Nederland komt zij, samen met *H. angustipennis*, voor in schonere laaglandbeken. De winter wordt in Wales in het vijfde larvenstadium doorgebracht (Hildrew 1978).

Er zijn twee generaties per jaar (Malicky & Reisinger 1997: Oostenrijk). De vliegtijd loopt van april tot september. De adulten worden op licht



gevangen (Malicky & Reisinger 1997, Crichton 1984, Gislason 1993).

**Status** – Vrij algemeen in Oost- en Zuid-Nederland.



Familie *Hydropsychidae*

### ***Hydropsyche saxonica***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981).

De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen

>26 vindplaatsen; in België slechts één waarneming.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt in kleine, snelstromende beken voor, die volgens Waringer & Graf (1997) beschaduwde moeten zijn. Dit komt overeen met de Nederlandse vindplaatsen.

In Duitsland loopt de vliegtijd van april tot augustus (Robert & Wichard 1994). Er zijn geen Nederlandse waarnemingen van volwassen dieren.

De adulten vliegen op licht (Schmera 2002).

**Status** – Hoofdzakelijk beperkt tot Zuid-Limburg. Daarbuiten gevonden bij de Roode Beek (Meinweg), Willinkbeek (Winterswijk) en de Hazelbeek (Vasse).



## *Hydropsyche siltalai*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

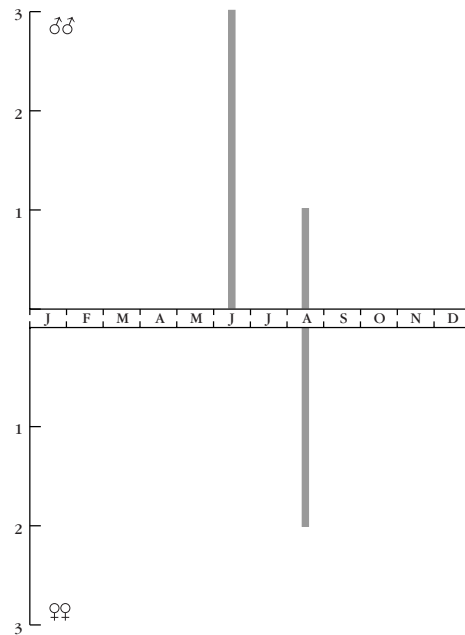
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Edington & Hildrew (1995), Higler (2005), Neu & Tobias (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Neu & Tobias (2005), Tobias & Tobias (1981). De volwassen dieren zijn het beste te determineren met Neu & Tobias (2005).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort wordt gevonden in grotere beken in Limburg, Twente en de Achterhoek op grindig substraat. Bij onderzoek in Groot-Brittannië kwamen *H. instabilis* en *H. siltalai* samen voor en toonden beide een voorkeur voor plaatsen met mossen (Hildrew 1978). In Wales wordt de winter in het derde larvenstadium doorgebracht, tijdens welke periode geen lengtegroei optreedt (Hildrew 1978).

Er is één vliegperiode per jaar. De vliegtijd loopt in Duitsland van juni tot oktober (Robert & Wichard



1994). De Nederlandse waarnemingen komen uit juni en augustus. De adulten vliegen op licht, maar bijna alleen vrouwtjes (Gislason 1993).

**Status** – Vrij zeldzaam.

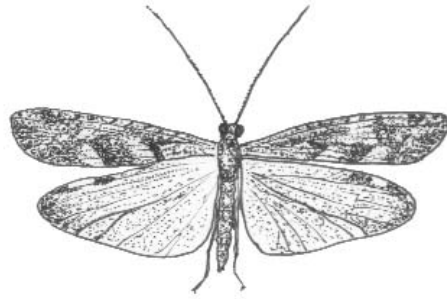




### FAMILIE PHRYGANAEIDAE

Dit is een kleine familie met twintig soorten, verdeeld over zeven genera in Europa (Malicky & Barnard 2004). De volwassen insecten hebben vaak een opvallend kleurenpatroon op de vleugels. Sommige horen tot de grootste kokerjuffers van Europa, met een vleugelspanwijdte van 4 tot 5 cm. De namen van een aantal genera en soorten zijn in het verleden nogal eens veranderd, zodat bij gebruik van oudere literatuur verwarring kan ontstaan. Soorten van de genera *Dasystegia* en *Agrypnetes* zijn nu opgenomen in *Agrypnia*, waardoor dit nu met acht soorten het grootste Europese genus is. Het genus *Phryganea* heeft vijf soorten. De familie omvat soorten met een noordelijke verspreiding. Ze zijn goed aan koude omstandigheden aangepast. Larven van een aantal soorten kunnen zelfs in ijs overleven.

De larven van deze familie horen tot het zogenaamde sub-eruciforme type. Ze worden gekenmerkt doordat de kop schuin naar voren gericht is



*Agrypnia varia* heeft een spanwijdte van 30-35 mm.  
Tekening Bert Higler.

en door de stevige naschuiers die in lengte tussen de eruciforme (zeer kort) en campodeiforme (lang en geled) typen inzitten. Ze leven in kokertjes, die vaak uit spiraalvormig gerangschikte stengeltjes bestaan.

## *Agrypnia obsoleta*

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

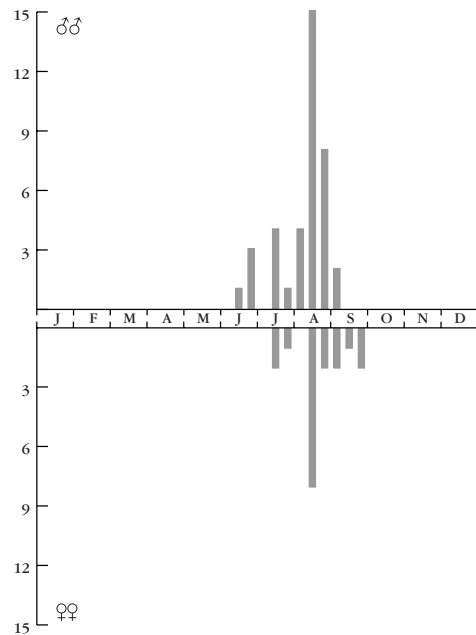
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). De herkenning van de larven is lastig en alleen mogelijk met grote exemplaren.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; in België bekend van één recente en vier oude waarnemingen, alle in het noorden.

**Habitat en ecologie** – De larven worden gevonden in vennen en andere voedselarme, meest zure wateren.

De vliegtijd loopt van juni tot en met september. Er is één generatie per jaar. Het adult is nachtactief (Solem 1976, Hickin 1967) en vliegt op licht (Crichton 1984; eigen waarnemingen). In Noorwegen is waargenomen dat het bij temperaturen boven 14°C zwermt (Solem 1984).

**Status** – Niet zeldzaam op de hoge zandgronden met vooral veel vindplaatsen in Drenthe en Noord-Brabant. Bij de laatste zijn evenwel veel ongecontroleerde opgaven van larven.



## *Agrypnia pagetana*

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

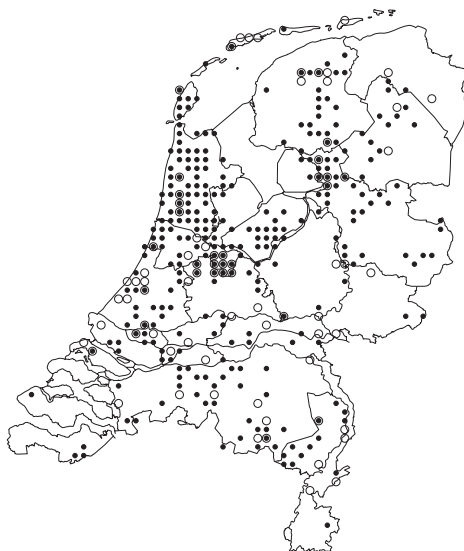
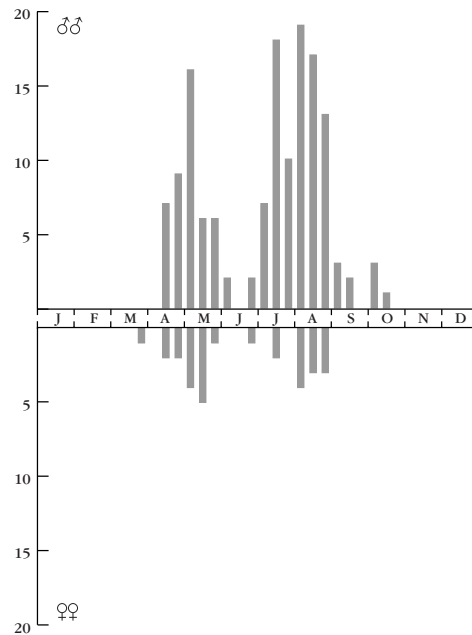
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België alleen noordelijke recente waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een algemene soort van stilstaande en langzaam stromende, plantenrijke wateren. De overwintering vindt waarschijnlijk in het derde larvenstadium plaats.

De vliegtijd loopt van april tot oktober. Er zijn twee generaties per jaar. Het adult vliegt op licht (voornamelijk mannetjes).

**Status** – Algemeen in het hele land maar grotendeels ontbrekend in de zeekelegebieden en Zuid-Limburg.



## *Agrypnia varia*

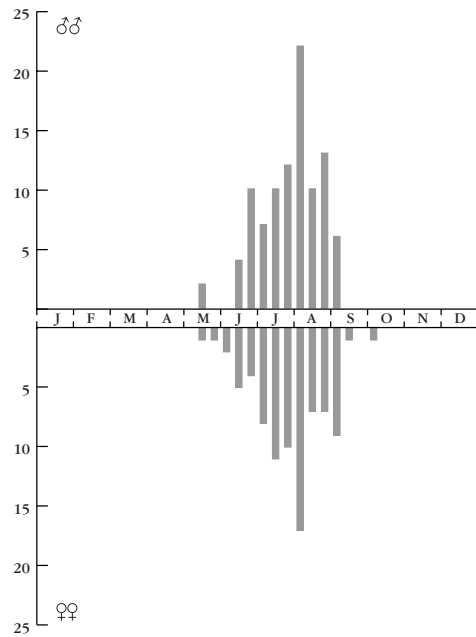
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *Phryganea varia*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België verspreid voorkomend, maar niet algemeen.

**Habitat en ecologie** – De soort komt evenals *A. obsoleta* in vennen voor maar wordt daarnaast ook gevonden in laagveenplassen. Het lijkt er op dat *A. varia* een voorkeur heeft voor rietgordels. De vliegtijd loopt van mei tot september. Er is één generatie per jaar. Het adult vliegt op licht (Crichton 1984). Eigen waarnemingen wijzen erop dat er veel meer mannetjes dan vrouwtjes op licht afkomen.

**Status** – Algemeen op de binnenlandse zandgronden. Lijkt in het westen van Nederland achteruit te zijn gegaan.



## *Hagenella clathrata*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
Rode lijst: kwetsbaar  
Adulten/larven: adulten >> larven

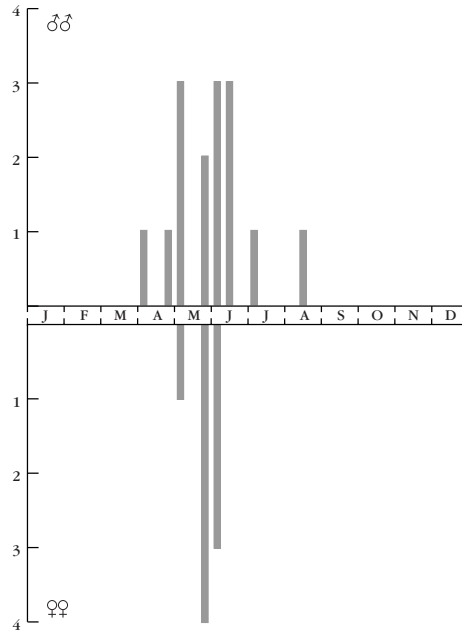
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *Neuronia clathrata*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – In Niedersachsen sinds 1970 niet gevonden; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België achteruitgegaan en bekend van twee recente vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – In Nederland zijn vindplaatsen van larven bekend uit semi-permanente, ondiepe wateren. Recente waarnemingen komen bijna alle uit (hoog)veengebieden waar sprake is van doorstroming. De larven zijn waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1976).

De vliegtijd loopt van mei tot juli. Het adult is dagactief (Wallace & Wiggins 1978) en vliegt op licht.

**Status** – Vroeger verspreid over de hoge zandgronden maar de soort is achteruitgegaan en van veel plaatsen zijn geen recente waarnemingen bekend.



***Oligostomis reticulata***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: alleen adulten

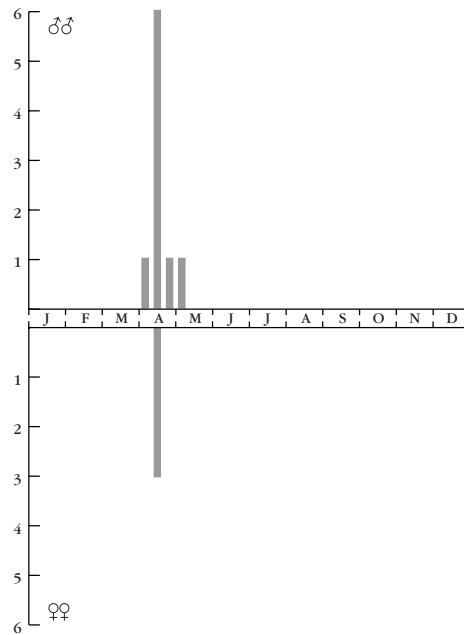
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; België zeven oude vindplaatsen, alle in het noorden.

**Habitat en ecologie** – De larven leven op grof organisch materiaal en op planten (Schmedtje & Colling 1996) in detritusrijke, langzaam stromende wateren die droog kunnen vallen (Sommerhäuser 1995). De larven zijn omnivoor.

Het is typisch een voorjaarssoort, die van maart tot mei vliegt.

**Status** – Er zijn alleen oude waarnemingen van volwassen dieren uit Arnhem, Berlicum, Wageningen, Venray, Ulvenhout, Buursse, Eindhoven en Nuenen. De laatste waarneming is uit 1952 en de soort is mogelijk uit Nederland verdwenen.



### *Oligotricha striata*

Status vanaf 1980: vrij algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

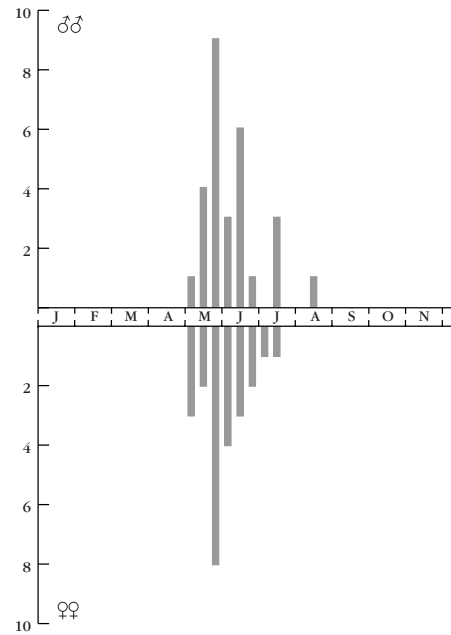
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *Neuronia ruficrus*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; België algemeen in de Ardennen, daarbuiten verdwenen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt in kleinere zure wateren voor, zoals vennen en hoogveenpoeltjes en soms in kleine beekjes. De larven zijn waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1976).

De vliegtijd loopt van maart tot augustus (Robert & Wichard 1994; Nordrhein-Westfalen), maar in Nederland zijn alleen vanaf mei adulten gevangen.

**Status** – Vrij algemeen op de zandgronden in vennen en vennen.



## *Phryganea bipunctata*

Status vanaf 1980: algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

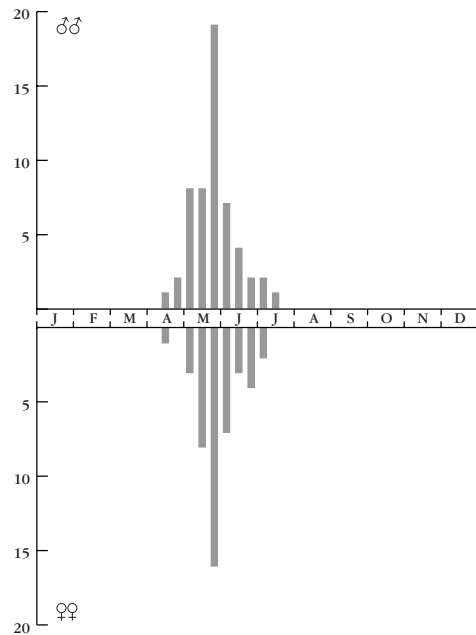
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *P. striata*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in allerlei soorten stilstaande wateren. Volgens Robert & Wichard (1994) kan de soort ook in zwak stromende wateren voorkomen. De larven worden aangetroffen op waterplanten (Schmedtje & Colling 1996) en detritus op de bodem (Tobias & Tobias 1981). Het voedsel bestaat zowel uit plantaardig materiaal als uit dierlijke prooien (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt van april tot in juli. Er is één generatie per jaar. Van Noorwegen (Solem 1984) is vermeld dat het adult zwermt bij temperaturen boven 14°C. De soort vliegt op licht (eigen waarnemingen).

**Status** – Algemeen, maar ontbreekt in grote delen van Zeeland, Friesland en Groningen.





Familie Phryganeidae

## ***Phryganea grandis***

Status vanaf 1980: algemeen

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten > larven

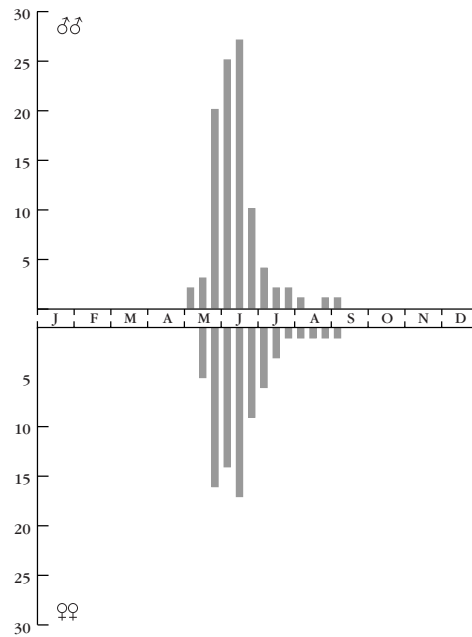
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België niet algemeen en achteruitgegaan.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van stilstaande wateren en van beken.

De vliegtijd loopt van mei tot in september en begint wat later en loopt langer door dan bij *P. bipunctata*. Er is één generatie per jaar. De adulten vliegen op licht (Crichton 1984, Mey 1981) waarbij slechts 16% vrouwtjes (Hickin 1967).

**Status** – Algemeen.



***Tricostegia minor***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

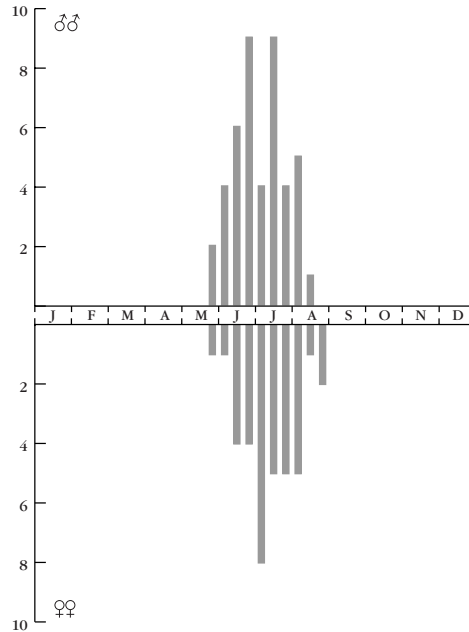
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *Nannophryganea minor*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België in het zuiden enkele recente vindplaatsen, in het noorden alleen oude.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van poelen en langzaam stromende wateren met veel fijn en grof organisch materiaal bij een pH-traject van 4,5-7 (Robert & Wichard 1994). Ze komen ook voor in uitdrogende wateren. De larve is een knipper en sedimenteter.

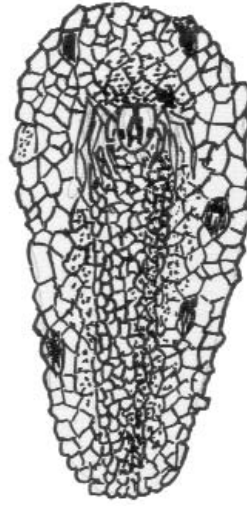
Het adult vliegt van mei tot en met augustus. Er is één generatie per jaar. Ze vliegen op licht (Mey 1981; eigen waarnemingen).

**Status** – Niet zeldzaam op de hoge zandgronden. Vroeger ook waargenomen in het westen van het land.



### FAMILIE MOLANNIDAE

Dit is een zeer kleine familie met twee genera en vijf soorten, waarvan er drie in Nederland zijn gevonden (Malicky & Barnard 2004). De larven maken kokertjes van zandkorrels. Bijzonder aan dit kokertje is dat er altijd een schildje aan de bovenkant zit dat over de zijkanen uitsteekt. De larven hebben erg duidelijke bulten aan de bovenkant en zijkant van het eerste segment. De volwassen dieren zijn van gemiddelde grootte (voorvleugels van 10 tot 15 mm). In rust zijn de vleugels om het lichaam gevouwen en de poten zijn langer dan bij andere soorten waardoor ze een opvallend uiterlijk hebben. De vleugels zijn rookkleurig en hebben een duidelijk afstekende nervatuur. Tegen zonsopgang maken ze vluchten boven het wateroppervlak, die gekenmerkt worden door gecompliceerde, draaiende bewegingen (Hickin 1967). Het zijn alle noordelijke soorten, die niet ten zuiden van de Alpen voorkomen.



Larve van *Molanna angustata* in het schildvormige kokertje. Tekening Bert Higler.

***Molanna albicans***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten > larven

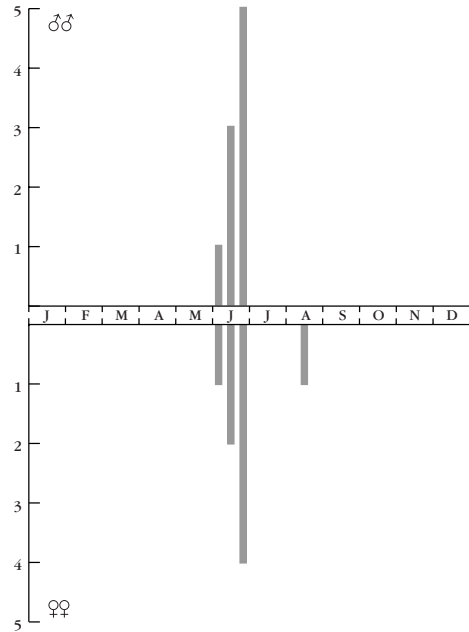
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is in Nederland op drie vindplaatsen (vennen) gevonden. In Groot-Brittannië is *M. albicans* aangetroffen in hooggelegen plassen en langzaam stromende rivieren (Wallace et al. 2003). De larven zijn omnivoor (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt van juni tot augustus. Er is één generatie per jaar.

**Status** – De Nederlandse waarnemingen komen uit Drenthe. Sinds 1980 is de soort daar aangetroffen bij het Esmeer en de Meeuwenplas. De enige waarneming buiten Drenthe betreft een adult die in 1977 bij de Oude Waal, Ubbergen, werd gevangen.



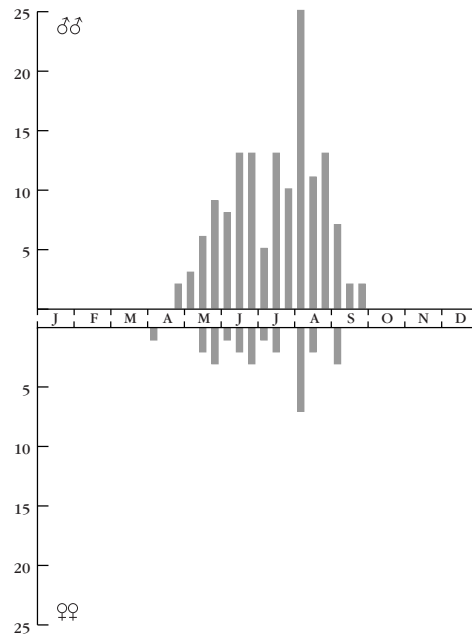
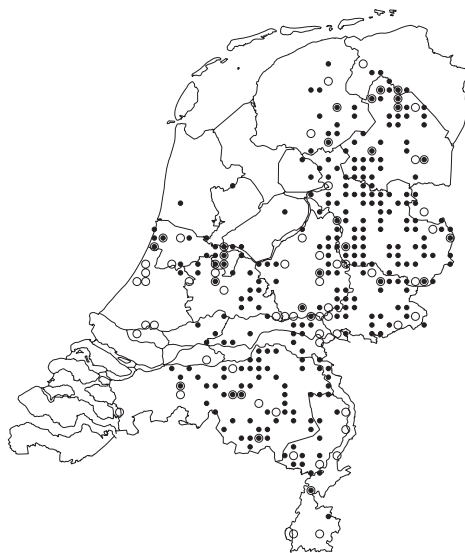
### ***Molanna angustata***

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Ook de kleinste larven hebben een opvallend grote dorsale bult op het eerste abdominaalsegment. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). De tekeningen van de vleugels van beide seksen in Malicky (2004) zijn omgewisseld.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België verspreid voorkomend, niet meer algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van langzaam stromende wateren en de brandingszone van meren, maar zij is ook een enkele keer in petgaten gevonden (Higler & Brantjes 1970), bijna altijd op zandbodems. De larve is omnivoor (Hickin 1967). De vliegtijd loopt van april tot en met september. Er zijn misschien twee generaties per jaar. Het adult is een nachtzwemer (Hickin 1967). Er worden volgens Crichton (1984) alleen mannetjes op licht gevangen, maar in de Kaaistoep werden er in 2006 ook enkele vrouwtjes verzameld (Higler et al. in prep).



**Status** – Algemeen op de hoge zandgronden, in de duinen tegenwoordig beperkt tot de Amsterdamse Waterleidingduinen.



***Molannodes tinctus***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

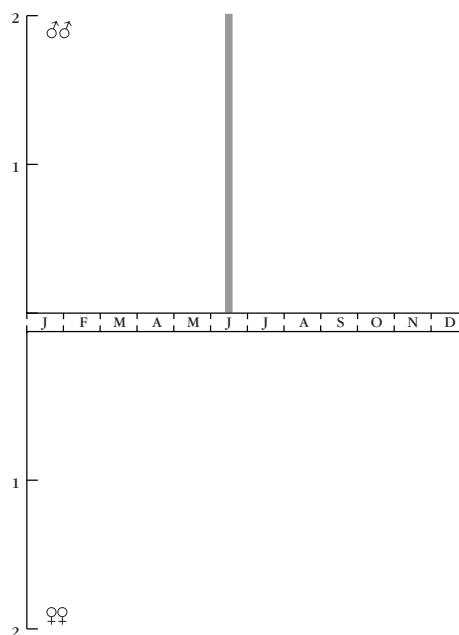
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België één vindplaats (Stroot 1989).

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in langzaam stromende wateren met veel plantengroei en in veen- en turfpoelen (Tobias & Tobias 1981).

De Nederlandse waarnemingen komen uit juni, juli en augustus, wat overeenkomt met de vliegtijd van juni tot augustus vermeld voor Nordrhein-Westfalen (Robert & Wichard 1994). Er is één generatie per jaar.

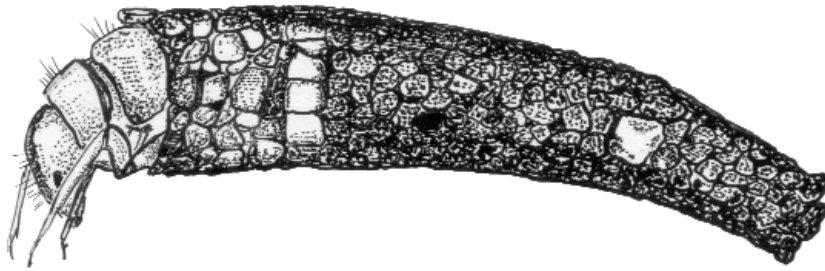
**Status** – Er zijn drie vindplaatsen, alle van vóór 1930: Apeldoorn (1907), Mook (1910) en Laag-Soeren (1926).



### FAMILIE ODONTOCERIDAE

Dit is een kleine familie met in Europa één genus met drie sterk op elkaar lijkende soorten. In Nederland is alleen *Odontocerum albicorne* bekend. Het onderscheid tussen de drie soorten is pas in het begin van de jaren 1970 beschreven en vrijwel overal in Europa wordt alleen *O. albicorne* genoemd. De naam van de familie heeft betrekking op de

getande structuur van de lange antennen. Het zijn vrij grote insecten (vrouwtjes tot 18 mm) met zil-vergrijze vleugels. De adering van de vleugels is onregelmatig en verschilt tussen de seksen. Bij de kleinere mannetjes zit er een kwastje aan de achtervleugels. In landen met middel- en hooggebergte komt *O. albicorne* zeer algemeen voor.



De larve van *Odontocerum albicorne* (18 mm). Tekening Bert Higler.

## *Odontocerum albicorne*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

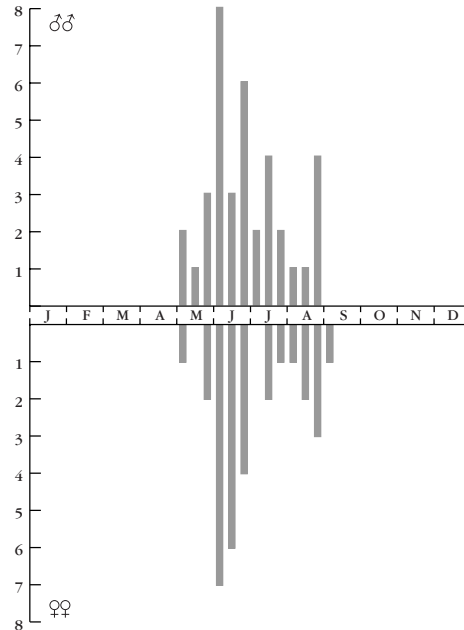
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26; Nordrhein-Westfalen >26; in België zeer algemeen in het oosten en zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van beken in het middel- en hooggebergte, waar ze massaal voor kunnen komen. Het biotoop bestaat uit snelstromende beken op grind en keien met grove detritus. In Polen werd deze soort gevonden in beboste, natuurlijke trajecten van beken met een stenig substraat, veel organisch materiaal en een hoog zuurstofgehalte (Bis et al. 1993).

De overwintering vindt plaats in het vijfde larvenstadium (mannetjes) of in het derde (vrouwtjes). De vrouwelijke vijfdestadiumlarven zijn twee keer zo groot en zwaar als de mannelijke. De vliegtijd loopt in Groot-Brittannië van eind mei tot begin oktober en in Nordrhein-Westfalen van mei tot augustus (Hickin 1967, Robert & Wichard 1994). De volwassen dieren komen op licht (Crichton 1984).

**Status** – Kwam vroeger verspreid en niet zeldzaam



voor in Zuid-Limburg. De laatste waarneming werd gedaan in 1967 bij Epen. In 2005 werd een volgroeide pop van een mannetje gevonden in de Geul bij de grens met België (Barend van Maanen). In 1977 is in de bovenloop van de Geul in België een grote populatie gevonden (A.W.M. Mol). Mogelijk dat de soort vanuit deze populatie Nederland kan herkoloniseren.



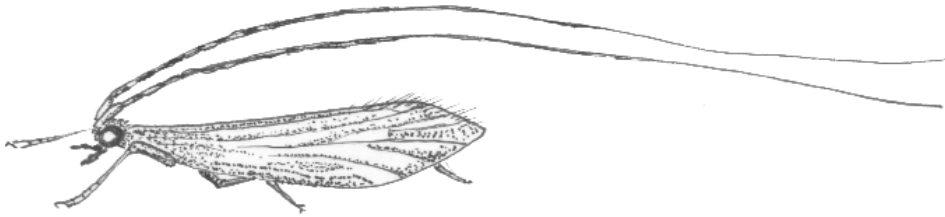


### FAMILIE LEPTOCERIDAE

In totaal komen 81 soorten van deze familie voor in Europa. Van de elf genera is *Athripsodes* met 19 soorten het grootst (Malicky & Barnard 2004). Het zijn over het algemeen vrij kleine kokerjuffertjes met enorm lange antennen. Dat is in de pop al te zien, omdat de spriet daar om het achterlijf gewikkeld zijn. De larven hebben al opmerkelijk grote en dikke antennen.

In Nederland is het een goed vertegenwoordigde

familie met 19 soorten in 10 genera. In de Nederlandse stilstaande wateren zijn de larven vaak zeer algemeen, dit in tegenstelling tot de ons omringende landen. Bij lichtvangsten zijn het vaak de algemeenste soorten. Vooral *Oecetis ochracea*, *O. lacustris* en *Mystacides longicornis* worden veel op licht aangetroffen. *Triaenodes bicolor*, vermoedelijk de algemeenste soort van de familie, wordt echter nauwelijks op licht gevangen.



Het imago van *Oecetis ochracea* met de voor de familie kenmerkende lange spriet. Tekening Bert Higler.

## ***Adicella filicornis***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van vier recente vindplaatsen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in bron-

nen en bronbeken in zeer schone omstandigheden (Moog 1995). De Nederlandse vindplaats is een beschaduwde, snelstromende bronbeekje. De larven eten algen (Nielsen 1948), maar volgens Moog (1995) zijn ze voornamelijk knipper en een beetje schraper.

De vliegtijd loopt van mei tot juli (Robert & Wichard: Nordrhein-Westfalen). Er is één generatie per jaar.

**Status** – In Nederland alleen bekend van een larve gevangen in 1980 op de Duivelsberg bij Nijmegen. Een mogelijke tweede waarneming (ongetoetst) betreft een larve die in 1994 in een bron van een nabijgelegen beekje is gevangen.



Familie Leptoceridae

### ***Adicella reducta***

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten > larven

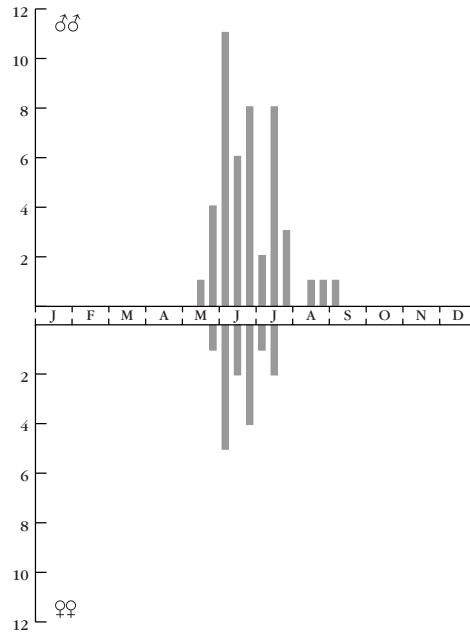
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België tamelijk algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van bronnen, kwelsituaties en bovenlopen van beekjes. De larven zijn knipper, sedimenteter en predator (Moog 1995).

De vliegtijd loopt van mei tot in september. Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar.

**Status** – Vrij zeldzaam in het oosten en zuidoosten van Nederland.



### ***Athripsodes albifrons***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: alleen adulten

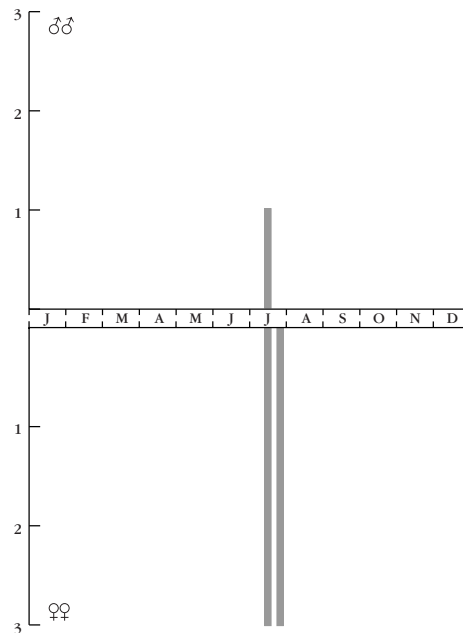
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België tamelijk algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft uitsluitend op waterplanten en grof organisch materiaal in stromend water en de oevers van meren (Wallace et al. 2003). De larven zijn knipper, verzamelaar en predator. De overwintering gebeurt waarschijnlijk in het derde larvenstadium (Wallace 1981).

De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van juni tot oktober (Robert & Wichard 1994). Waarschijnlijk is er één generatie per jaar. Het adult vliegt op licht (Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – Alle waarnemingen komen uit het stroomgebied van de Maas. Voor het laatst waargenomen langs de Roer in 1950. Vermoedelijk uit Nederland verdwenen.



### ***Atbripsodes aterrimus***

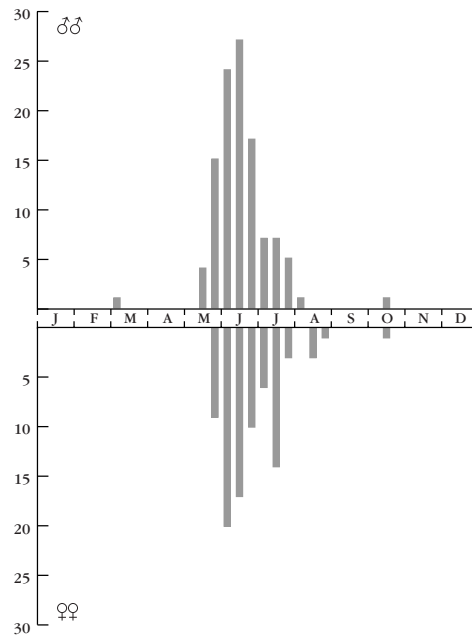
Status vanaf 1980: uiterst algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is één van de algemeenste kokerjuffers van Nederland. In alle ondiepe, plantenrijke wateren komt de soort voor. Daarnaast is de soort te vinden in langzaam stromende kanalen en beken. De larve leeft tussen en op waterplanten (Schmedtje & Colling 1996), op stenen en vaak op modderige bodems Morgan (1956). De larven zijn knipper en verzamelaar en soms predator.

Volgens Wallace (1981) gebeurt de overwintering in het derde en vierde stadium, maar in Nederland in het eerste tot en met derde larvenstadium. Morgan (1956) meldt dat er grote variatie in de maten is en dat er geen groei optreedt van oktober tot mei. De eieren worden als een lange, dunne worst uitgescheiden. Er is één generatie per jaar. De adulten vormen overdag zwermen welke bijna



geheel uit mannetjes bestaan (Morgan 1956). De soort wordt weinig op licht gevangen (Novak 1981, Crichton 1984) en dan vooral vrouwtjes (Mey 1981). In emergentievallen werden meer mannetjes dan vrouwtjes (5:3) gevangen (Morgan 1956).

**Status** – Zeer algemeen, relatief weinig waargenomen in Zeeland, Flevoland en Groningen.



***Athripsodes cinereus***

Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

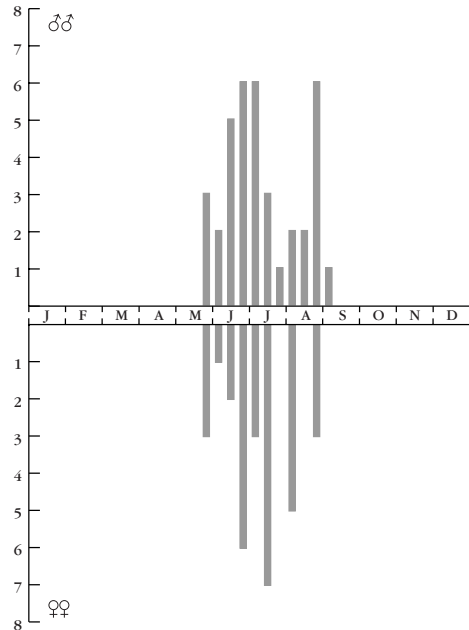
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in de oostelijke helft.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in stromende en stilstaande wateren, zowel langs de oevers als op de bodem van diepere gedeelten, op stenig substraat en zand (Moog 1995, Wallace et al. 2003). In Nederland hebben bijna alle vindplaatsen betrekking op stromende wateren. De larven zijn knipper en predator (Moog 1995).

De vliegtijd loopt van mei tot september. Er zijn mogelijk twee generaties per jaar. De adulten zijn actief in de schemering (Statzner 1978) en vormen zwermen (Petersson & Solem 1987). Ze worden weinig op licht gevangen.

**Status** – Wijd verspreid op de hoge zandgronden en schaars in de duinen.



### *Ceraclea albimacula*

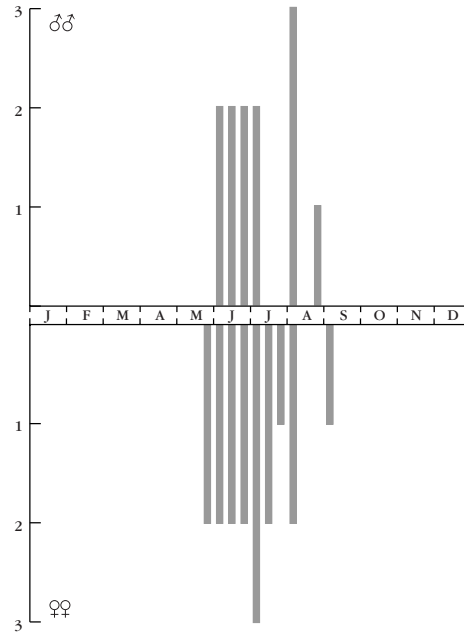
Status vanaf 1980: zeldzaam  
Rode lijst: ernstig bedreigd  
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; sinds 1970 niet gevonden in Nordrhein-Westfalen; van België zijn geen recente waarnemingen bekend.

**Habitat en ecologie** – Robert & Wichard (1994) noemen grotere stromende wateren als biotoop. In Nederland komende de meeste oude waarnemingen van de nabijheid van grote en kleine rivieren (Fischer 1934a). Ook waarnemingen van 1975 (Oudemolense Diep) en 1996 en 2001 (Roer) zijn gedaan nabij stromend water. Sinds 2003 zijn op zeven verschillende plaatsen adulten gevangen nabij vennen (Wiggers et al. 2006). Toch is het niet waarschijnlijk dat deze vennen geschikt biotoop vormen en er wordt van uitgegaan dat de daar gevangen exemplaren vanaf geschikt stromend water zijn komen aanvlagen. De larven zijn knipper en verzamelaar.

De vliegtijd loopt van eind mei tot september. Er zijn één of twee generaties per jaar.



Vooral de vrouwtjes komen op licht af. In 2006 werden in de Kaaistoep 73 vrouwtjes en 31 mannetjes op licht gevangen.

**Status** – Tot 1950 waargenomen in Zuid-Holland, Noord-Brabant, Limburg en Gelderland. In de periode 1950 tot 1996 is de soort alleen gevonden in Drenthe in het Oudemolense Diep (5 augustus 1975). Vanaf 1996 is de soort weer opgedoken in het zuiden van het land.



***Ceraclea annulicornis***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

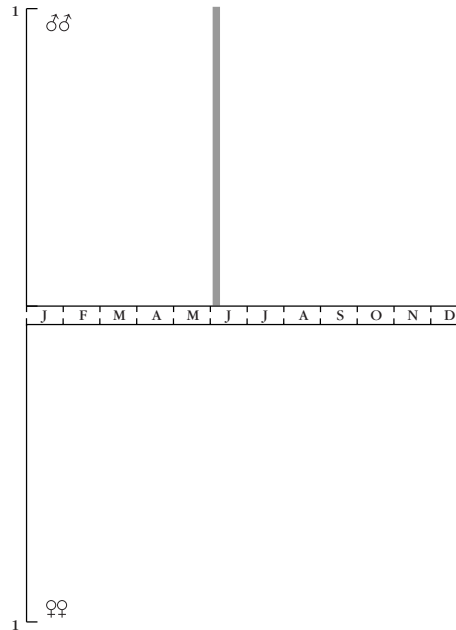
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is aangetroffen in stromende en stilstaande wateren in zowel het laagland als de bergen (Robert & Wichard 1994). De twee recente Nederlandse waarnemingen betreffen larven gevonden in de Dinkel en larven gevonden op de plek waar een door grondwater gevoede plas afwatert op een klein, in het bos gelegen stroompje (Wiggers et al. 2006).

De vliegtijd loopt in Nordrhein-Westfalen van mei tot augustus (Robert & Wichard 1994). De enige in Nederland gevangen adult waarvan de vangstdatum bekend is stamt van 8 juni 1880.

**Status** – De oude Nederlandse waarnemingen hebben allemaal betrekking op adulten. Al deze waarnemingen zijn gedaan vóór 1934 en de meeste vóór 1889 (Fischer 1934a). Daarnaast is er één



waarneming van een larve uit de Swalm (De Vos 1930). Deze kon echter niet geverifieerd worden en is gezien de determinatieproblemen met oudere larventabellen twijfelachtig en daarom niet opgenomen. Na een lange periode zonder waarnemingen zijn in 2005 en 2006 larven gevonden in respectievelijk de Dinkel (2005) en het Springendal (2006).





**Ceraclea dissimilis**

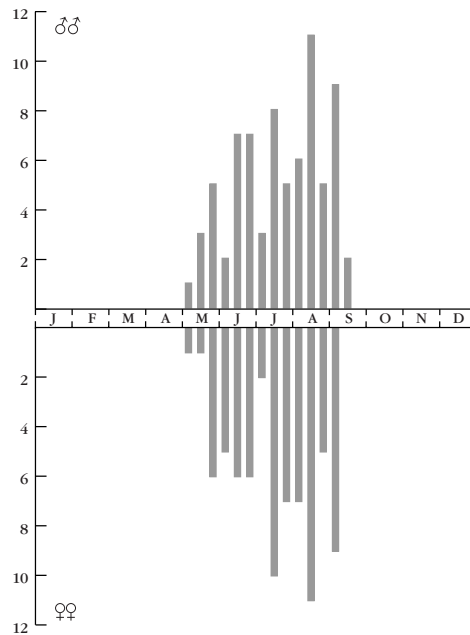
Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België tamelijk algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in vrij sterk stromend water op grind en stenen (Wiberg-Larsen 1979), maar volgens Moog (1995) op planten en grof organisch materiaal in rivieren. Ze zijn knipper en sedimenteter (Moog 1995).

De waarnemingen van de Kaaistoep laten een vliegtijd zien van mei tot begin september (Higler et al. in prep). Er lijken twee generaties per jaar te zijn (Wüllner & Kohl 1995). In een onderzoek naar Nederlandse vennen uit 2002 werden veel adulten in de buurt van vennen gevangen wat wijst op een grote mobiliteit van de adulten (Van Kleef & Esselink 2004). In de Kaaistoep zijn in 2005 op licht ten minste 570, en in 2006 ten minste 1550 exemplaren gevangen (Higler et al. in prep). Hier zijn veel venachtige wateren en een beekje aanwezig. In de vennen en het beekje werden geen larven



gevangen, zodat de conclusie dat het goede vliegers zijn voor de hand ligt. De adulten zijn nachtactief (Wüllner & Kohl 1995) en worden op licht gevangen. In de Kaaistoep werden steeds meer vrouwtjes dan mannetjes aangetroffen: 3:1 in 2005 en 2,3:1 in 2006 (Higler et al. in prep).

**Status** – Deze soort wordt tegenwoordig meer waargenomen dan vroeger. Niet zeldzaam in Zuidoost-Nederland.



## *Ceraclea fulva*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

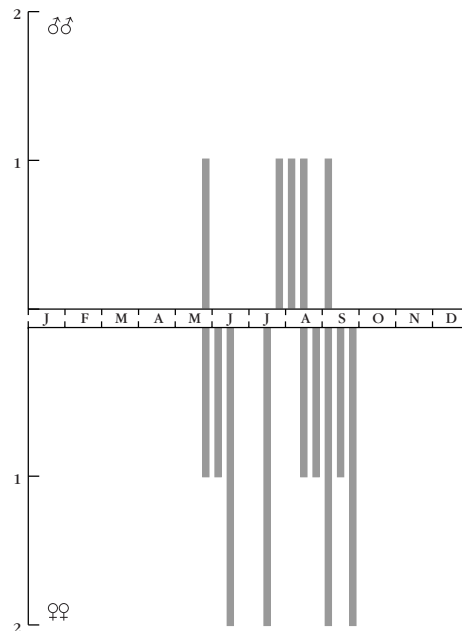
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). De grootte van deze soort is erg variabel.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; uit België zijn geen recente waarnemingen bekend.

**Habitat en ecologie** – De larve leeft in sponzen (Wallace 1981) en eet hier ook van (Wallace 1978). Volgens Hickin (1967) is het waarschijnlijk een omnivoor. In Nederland zijn voornamelijk vindplaatsen uit stilstaande wateren bekend maar ook enkele uit stromend water. Uit Duitsland en Oostenrijk wordt gemeld dat het een soort van stromende wateren is (Robert & Wichard 1994, Moog 1995).

De Nederlandse waarnemingen van adulten zijn gedaan van mei tot en met september. Vermoedelijk zijn er twee generaties per jaar. De copulatie duurt 1-1,5 minuut (Solem 1984). Mey (1981) heeft slechts één keer een vrouwtje op licht gevangen. In de Kaaistoep werd in 2005 ook maar één vrouwtje



gevangen maar in 2006 12 (Higler et al. in prep). Kennelijk vliegen de mannetjes nauwelijks of helemaal niet op licht.

**Status** – Komt voor op de zandgronden van Zuid- en Zuidoost-Nederland. Lijkt in Nederland voort te zijn gegaan.



## *Ceraclea nigronervosa*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

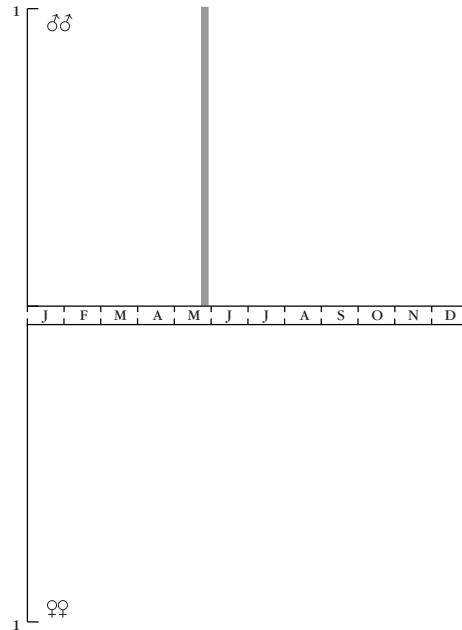
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; in België weinig algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – In Nederland zijn alleen waarnemingen uit de grote rivieren bekend. De larven leven op waterplanten en grof organisch materiaal (Moog 1995) maar ook in sponzen (Wallace 1981), die tevens als voedsel dienen (Wallace 1978). De larve overwintert in de popkoker als vijfde stadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van mei tot oktober en er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. Het adult is dagactief (Wallace 1978).

**Status** – Vroeger gevangen bij Arnhem (Rijn, negentiende eeuw), de Sint Pietersberg (Maas,



negentiende eeuw) en bij het Steurgat (Biesbosch, 1929). Na een lange afwezigheid is de soort in 1989 weer in de Rijn bij Lobith aangetroffen (RIZA).



## *Ceraclea riparia*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: alleen adulten

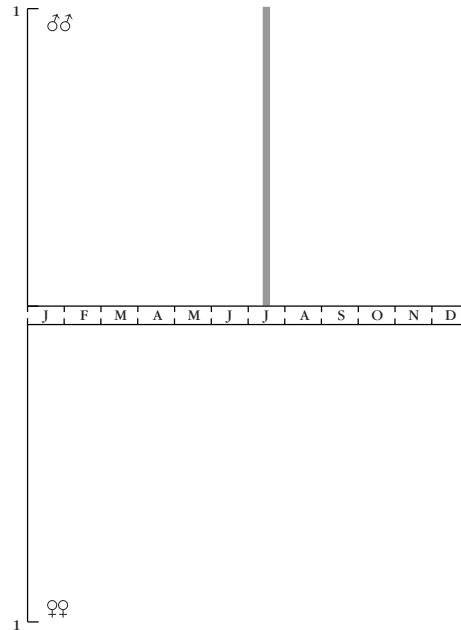
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – In 1914 is de laatste waarneming in Nordrhein-Westfalen gedaan. De laatste Belgische waarnemingen stamt uit 1929.

**Habitat en ecologie** – Er is weinig informatie over de biotoop. De soort is gevangen bij de benedenloop van grote rivieren als Rijn en Maas.

In Nordrhein-Westfalen loopt de vliegtijd van juli tot september (Robert & Wichard 1994). De enige Nederlandse adult waarvan de datum bekend is werd gevangen op 13 juli 1878.

**Status** – Deze soort is in 1874 door Albarda beschreven aan de hand van Nederlands materiaal en er zijn geen Nederlandse waarnemingen van na de publicatie van Albarda (1889) bekend. De vangsten zijn verricht nabij de Rijn en de Maas. Waar-



schijnlijk uit Nederland verdwenen, maar door verbetering van de waterkwaliteit misschien in de rivieren terug te verwachten.



### *Ceraclea senilis*

Status vanaf 1980: vrij algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

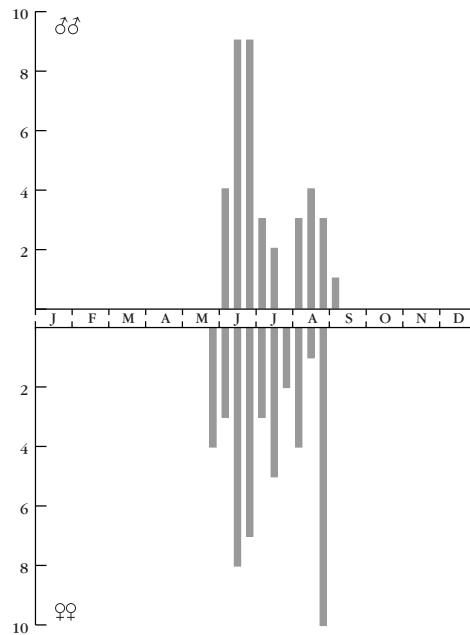
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België in Vlaanderen bekend van enkele recente vondsten.

**Habitat en ecologie** – *C. senilis* leeft in allerlei stilstaande en stromende wateren. De soort wordt ook in sponzen gevonden (Wallace 1981) en eet hiervan (Wallace 1978). Het is een van de soorten die in Nederlandse sloten en plassen algemeen voorkomt maar in andere Europese landen zeldzaam is.

De vliegtijd loopt van eind mei tot begin september. Er is één generatie (misschien twee) per jaar. De adulten zijn dagactief en voornamelijk vrouwtjes komen op licht af (Mey 1981; eigen waarnemingen).

**Status** – Verspreid over Nederland aangetroffen.



Lijkt relatief talrijk in Noord-Holland (deels waarnemerseffect) en in mindere mate in Zuid-Holland.



### ***Erotesis baltica***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: larven > adulten

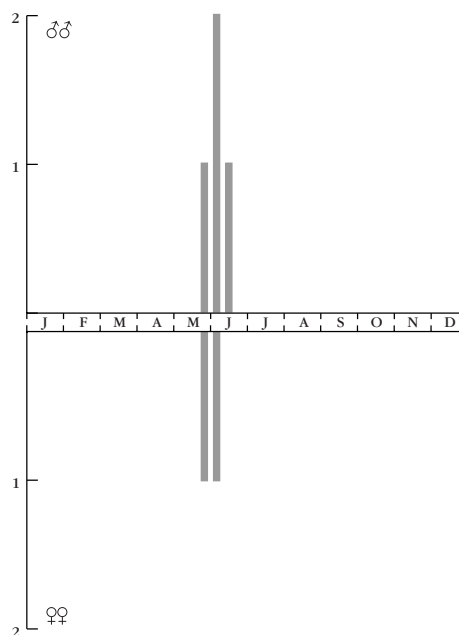
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; geen waarnemingen sinds 1970 uit Nordrhein-Westfalen; niet bekend van België.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is in Nederland gevonden in sloten, plassen en petgaten. Er is een voorkeur voor venige omstandigheden (Robert & Wichard 1994). De larve is knipper (Moog 1995). De winter wordt doorgebracht in het tweede larvenstadium.

De vliegtijd loopt van juni tot september. Er zijn twee generaties per jaar (Robert & Wichard 1994).

**Status** – Na een vangst van een mannetje in 1914 en één in 1967 duurde het bijna twintig jaar voor er op een twintigtal plaatsen larven werden gevonden. Dit kan het gevolg zijn van intensieve bemonstering door waterschappen, maar het is opmerkelijk dat ze tijdens grondige inventarisatie van plassen



als het Hol, de Maarsseveense Zodden en de Wieden in de jaren 1970 niet gevonden zijn, terwijl ze daar nu wel voorkomen. Weinig algemeen, maar vermoedelijk toenemend.



Familie Leptoceridae

### ***Leptocerus interruptus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: kwetsbaar  
Adulten/larven: alleen adulten

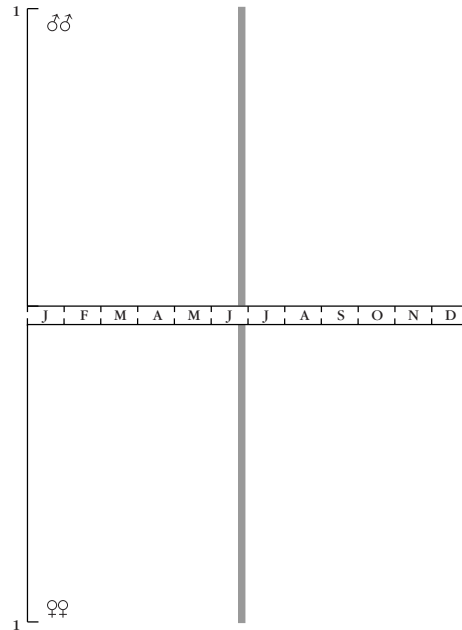
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Sinds 1970 niet gevonden in Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen; uit België zijn enkele recente waarnemingen in het stroomgebied van de Maas bekend.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van heldere beken en rivieren (Tobias & Tobias 1981) en het litoraal van meren (Moog 1995).

Er is één generatie met een korte vliegtijd in juni en juli (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – Er zijn twee oude vondsten bij Dene-kamp (Fischer 1934a) en Limmel (1937). Vermoedelijk verdwenen.



### ***Leptocerus tineiformis***

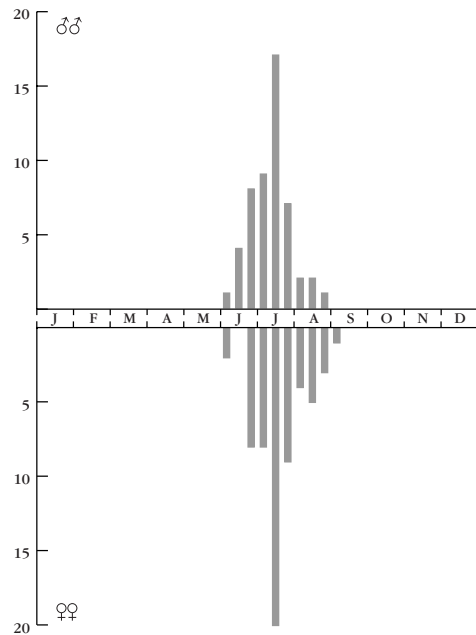
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van een paar vindplaatsen in het midden van het land.

**Habitat en ecologie** – Dit is een algemene soort van heldere, plantenrijke sloten, kanalen en plas-sen, waar zij voornamelijk op en tussen de planten voorkomt (Schmedtje & Colling 1996). De larven kunnen zwemmen (Hickin 1967) en zijn deels knipper, deels schrapper. De winter wordt doorge-bracht in het tweede larvenstadium.

Er is één generatie per jaar en het adult vliegt van juni tot en met begin september. De adulten vliegen op licht waarbij meer vrouwtjes dan mannetjes worden aangetroffen (Hickin 1967, Mey 1981). In de Kaaistoep werden in 2005 80 vrouwtjes tegenover 46 mannetjes en in 2006 280 vrouwtjes tegenover



127 mannetjes gevangen (Higler et al. in prep).

**Status** – Vrij algemeen, maar in het noorden schaars en niet bekend van de Waddeneilanden.





### ***Mystacides azurea***

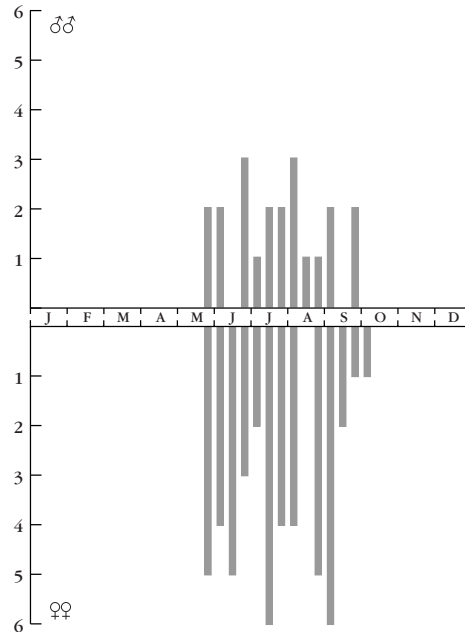
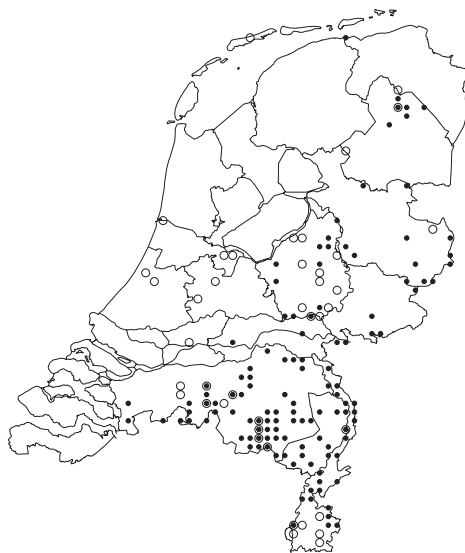
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van stromende wateren en de brandingszone van meren. In Nederland is de soort alleen gevonden in langzaam stromende wateren. De larven zijn vooral verzamelaar maar ook knipper, schraper en soms predator (Moog 1995). De larve leeft op fijn organisch materiaal en op waterplanten (Schmedtje & Colling 1996) en overwintert als derde of vierde stadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van eind mei tot in oktober. Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. De adulten zwermen overdag (Hickin 1967, Petersson & Solem 1987). Ze worden in lichtvallen gevangen (Mey 1981; in Nederland veel meer vrouwtjes dan mannetjes).



**Status** – Algemeen in het Zuid- en Oost-Nederland. Veel waarnemingen uit Midden- en West-Nederland hebben betrekking op oude waarnemingen.



***Mystacides longicornis***

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

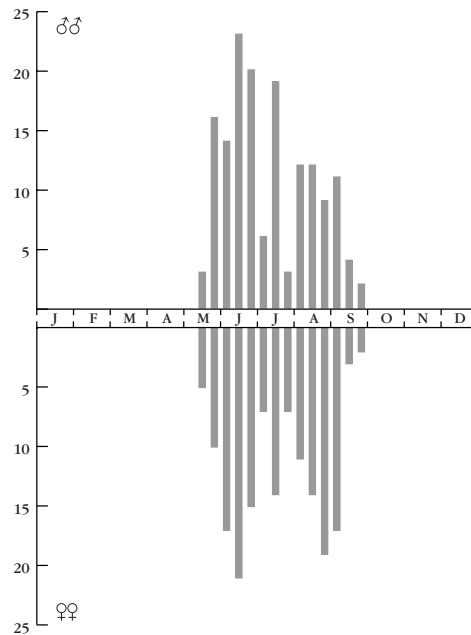
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar niet in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voornamelijk voor in plantenrijke stilstaande maar ook stromende wateren. De larven zijn verzamelaar, knipper en schraper en soms predator (Moog 1995). De overwintering vindt plaats in het tweede of derde larvenstadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van mei tot en met september en er zijn vermoedelijk twee generaties per jaar. De adulten zwermen in de schemering en komen op licht af. Hickin (1967) meldt dat slechts 20% van 3000 waarnemingen betrekking had op vrouwtjes terwijl in Nederland veel meer vrouwtjes dan mannetjes zijn gevangen.

**Status** – Zeer algemeen.



### ***Mystacides nigra***

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

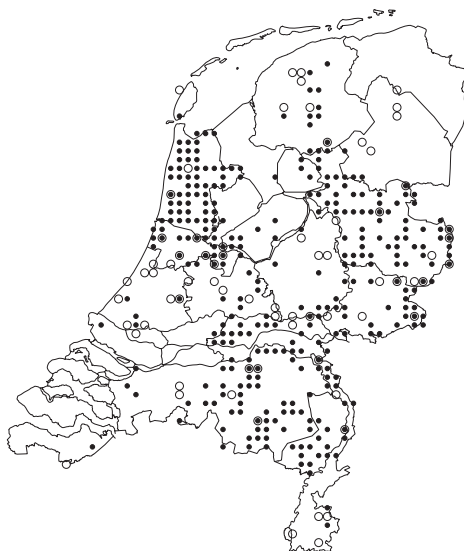
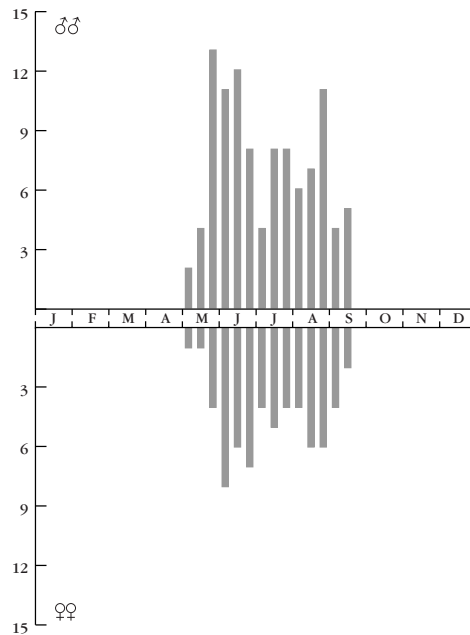
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België tegenwoordig weinig algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van veelal grotere stilstaande en stromende wateren. De larven worden ook samen met de vorige soort gevonden. Het zijn verzamelaars, knippers en schrapers en soms predatoren (Moog 1995). De overwintering gebeurt waarschijnlijk in het tweede en derde larvenstadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van mei tot september en er zijn twee generaties per jaar. De adulten zwermen in de schemering en komen weinig op licht af. Er zijn zowel mannetjes als vrouwtjes op licht gevangen, maar door de lage aantallen is er niets over de sexratio te zeggen.

**Status** – Zeer algemeen.



## *Oecetis furva*

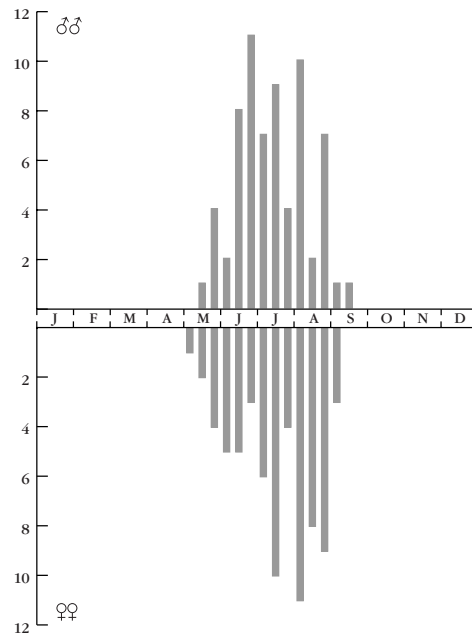
Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België slechts twee recente vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is algemeen in plantenrijke, voornamelijk stilstaande wateren. Er zijn vondsten uit sloten, kanalen, vennen, laagveenplassen en een aantal uit langzaam stromende beken. De larven zijn deels knipper, deels predator (Moog 1995). Het is opmerkelijk, dat de larven nooit op plastic kunstkrabbescheerplanten zijn gevonden, terwijl de meeste soorten kokerjuffers daar geen enkel probleem mee hebben.

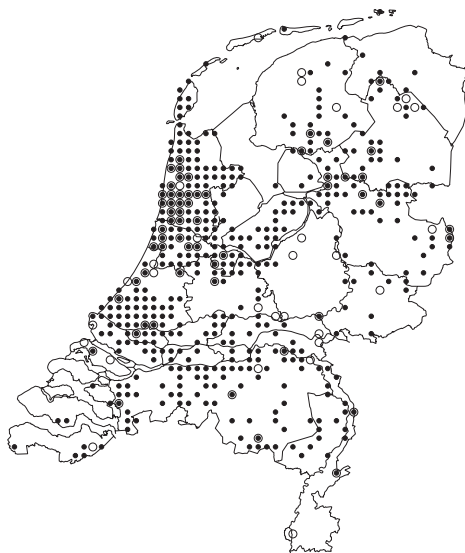
Kuiper (1972) heeft de levenscyclus onderzocht door metingen uit te voeren aan 399 larven, prepopen en poppen. Vanaf september werden geen larven groter dan 5 mm gevonden. Pas vanaf april en mei was er sprake van lengtegroei. Dit doet vermoeden dat er één generatie per jaar is. Tussen november en april werden slechts twee larven



(beide januari) aangetroffen (Kuiper 1972). Dit zou kunnen duiden op een larvale winterdiapauze.

De vliegtijd loopt van mei tot in september. Vooral vrouwtjes komen op licht af (Mey 1981; eigen waarnemingen).

**Status** – Zeer algemeen.



Familie Leptoceridae

## ***Oecetis lacustris***

Status vanaf 1980: zeer algemeen

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten = larven

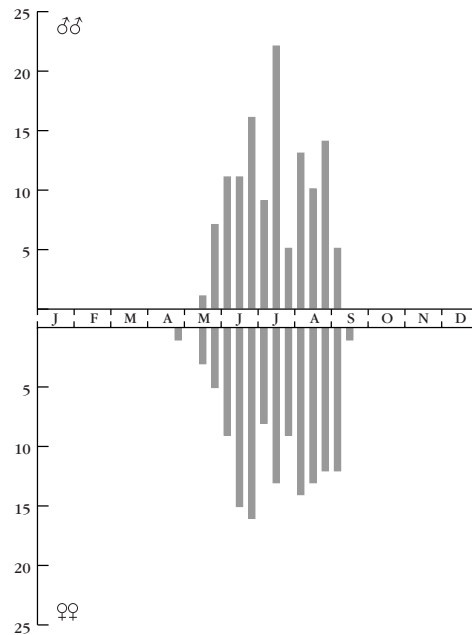
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België niet algemeen.

**Habitat en ecologie** – Deze algemene soort wordt gevonden in meren, grote poelen, kanalen en laagveenplassen en volgens Wallace et al. (2003) ook in langzaam stromende wateren met een modderige zandbodem waar ze tussen boomwortels zitten. De larve is een predator (Moog 1995). De overwintering vindt vermoedelijk in het tweede larvenstadium plaats (Wallace 1981; eigen metingen van larven, L.W.G. Higler).

De vliegtijd loopt van eind april tot in september. Er zijn twee generaties per jaar. De soort vliegt veel op licht. In de Kaaistoep werden in 2005 vier keer zoveel vrouwtjes als mannetjes gevangen en in 2006 negen keer zoveel vrouwtjes (Higler et al. in prep).

**Status** – Zeer algemeen.



**Oecetis notata**

Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

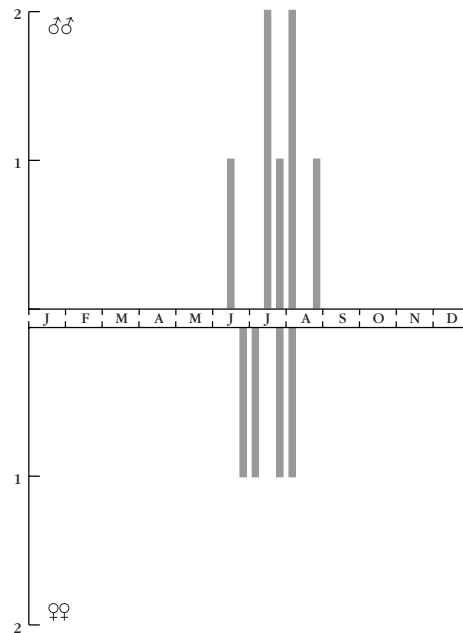
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België twee recente vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in stroomstille delen van rivieren (Wallace et al. 2003). De larve is een predator. De oude Nederlandse waarnemingen komen alle uit de buurt van de grote rivieren (Fischer 1934a, 1955). Recent worden de volwassen dieren vaak bij vennen gevangen maar vermoedelijk betreffen dit allemaal zwervers.

De vliegtijd loopt van juni tot september. Er zijn één maar misschien ook wel twee generaties per jaar. De dieren vliegen op licht. Waarnemingen bij vennen maken duidelijk dat ze in staat zijn grotere afstanden te vliegen.

**Status** – De oude waarnemingen komen allemaal uit de buurt van grote rivieren. In de periode 1955 tot 1990 is de soort niet waargenomen. Vanaf



1989 is de soort op een tiental plekken in de zuidelijk helft van Nederland waargenomen. De waarnemingen suggereren dat de soort, na een lange periode zeldzaam of zelfs afwezig te zijn geweest, vooruitgaat.



### ***Oecetis ochracea***

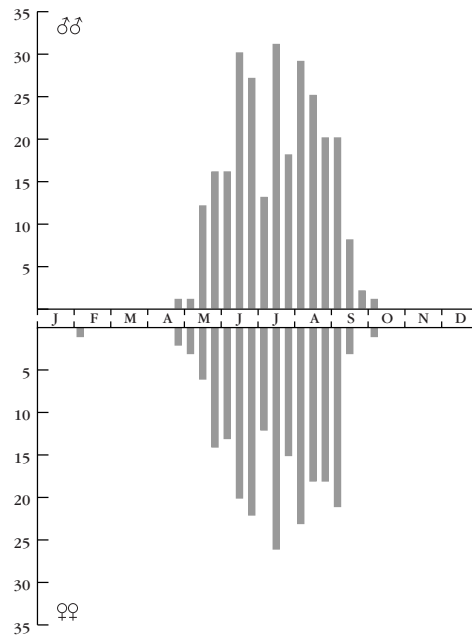
Status vanaf 1980: algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België slechts vier recente vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in meren, grote poelen en kanalen op modder- en zandsubstraten, dikwijls enkele meters onder water (Wallace et al. 2003). Ze zijn predator. Overwintering vindt plaats in het vierde en vijfde stadium (Wallace 1981), maar in Nederland zijn in oktober larfjes van 1 tot 8 mm gevonden wat duidt op overwintering in het eerste tot en met derde stadium. De eieren worden in een dikke bol van 350-400 eieren uitgescheiden.

De vliegtijd loopt van eind april tot in oktober. Er zijn twee generaties per jaar. Het is kennelijk een goede vlieger, die ook op grote afstand van water gevangen wordt. In Duitsland worden altijd meer mannetjes dan vrouwtjes gevangen (Wüllner & Kohl 1995, Mey 1981), maar in de Kaaistoep wer-



den in 2005 vijf maal meer vrouwtjes dan mannetjes gevangen (Higler et al. in prep.). Dit is een van de weinige kokerjuffersoorten waar regelmatig larven van watermijten op worden aangetroffen.

**Status** – Zeer algemeen maar wordt relatief weinig als larve gevonden.



## ***Oecetis strucki***

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – In Beieren werden de larven gevonden op waterplanten, grof organisch materiaal, grind en keien (Schmedtje & Colling 1996). Dat lijkt op een voorkeur voor stromende wateren te duiden, maar in Nederland zijn larven vooral aangetroffen in sloten en petgaten met een goede waterkwaliteit. Daarnaast is de soort bekend van enkele stromende wateren. Het is een zomer-soort (juni-augustus) met één generatie per jaar.

**Status** – Vrij zeldzaam met relatief veel waarnemingen uit laagveenmoerassen. De eerste Nederlandse waarneming komt uit 1975 en mogelijk is de soort toegenomen.





### ***Oecetis testacea***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

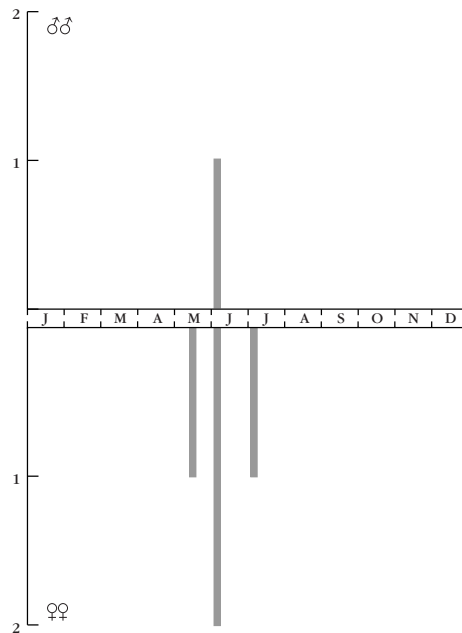
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België alleen bekend van twee oude waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van rivieren, kanalen en oevers van meren, waarvan de larven vooral tussen stenen en onder planten worden aangetroffen (Wallace et al. 2003). Oude Nederlandse waarnemingen zijn afkomstig van plaatsen langs de grote rivieren (Fischer 1934a). Recente waarnemingen hebben betrekking op larven uit de Rijn en een groot ven en adulten uit enkele beken (o.a. Veluwezoom: Botosaneanu et al. 1989) en nabij vennen. De larve is voor 100% predator (Moog 1995). De overwintering vindt plaats in het vierde larvenstadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van mei tot augustus (Robert &



Wichard 1994). Er zijn mogelijk twee generaties per jaar.

**Status** – Zeldzaam.



## ***Oecetis tripunctata***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

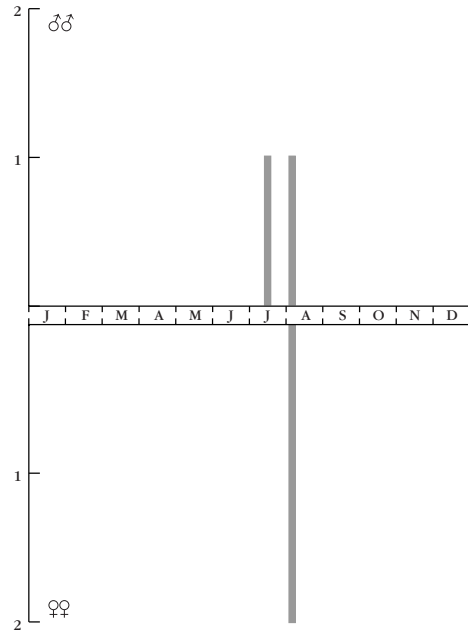
**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend.  
Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet vermeld uit de aangrenzende Duitse deelstaten; in België bekend van een oude waarneming.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in de benedenloop van grote rivieren, maar ook in stilstaande wateren met algengroei op de bodem (Tobias & Tobias 1981).

De vliegtijd is in mei en juni (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – Er zijn alleen waarnemingen langs de Rijn en de Maas uit de negentiende eeuw (Albarda 1889). Vermoedelijk uit Nederland verdwenen.



Familie *Leptoceridae*

### ***Setodes argentipunctellus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen adulten

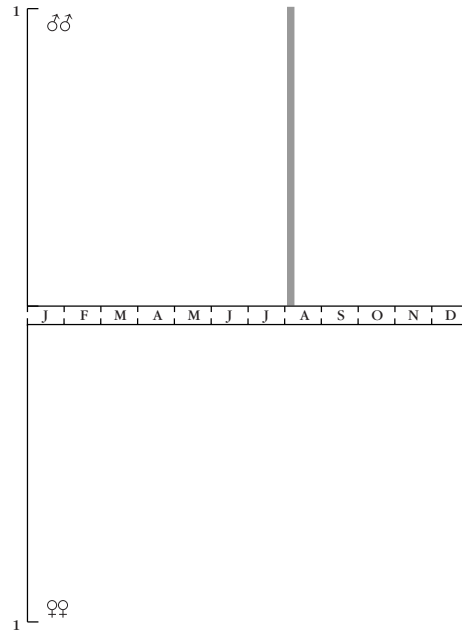
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet vermeld uit de aangrenzende Duitse deelstaten; in België bekend van een oude waarneming.

**Habitat en ecologie** – Deze soort wordt volgens Wallace et al. (2003) in rivieren, maar ook aan de oevers van meren gevonden. Overwintering vindt plaats in het tweede tot en met vierde larvenstadium (Wallace 1981).

De vliegtijd loopt van juli tot augustus (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – Er is één waarneming uit 1937 bij Meerssen. Waarschijnlijk vroeger inheems maar nu verdwenen.



### ***Setodes punctatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: alleen adulten

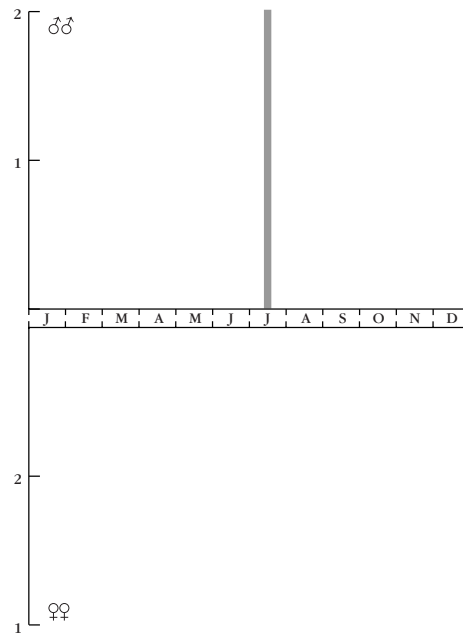
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – In Duitsland zijn er alleen recente waarnemingen uit Beieren, in België is er alleen een waarneming uit 1942.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in snelstromende delen van grote rivieren met zandig substraat (Wallace et al. 2003). Het overgrote deel van de Nederlandse waarnemingen komt uit de nabijheid van grote rivieren.

Het adult vliegt van juni tot september (Robert & Wichard 1994).

**Status** – Er zijn 11 oudere waarnemingen, voornamelijk uit de nabijheid van de Maas en de Rijn, waarvan de laatste uit 1948. Uit Nederland verdwenen maar zou mogelijk door de betere waterkwaliteit van de grote rivieren terug kunnen keren.



Familie Leptoceridae

### ***Setodes viridis***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: verdwenen

Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van grote rivieren (Tobias & Tobias 1981). De vliegtijd loopt van mei tot augustus (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – De Nederlandse waarnemingen komen van plaatsen langs de Rijn en de Maas. Van deze waarnemingen is geen jaartal bekend maar op één na werden ze reeds gepubliceerd door Albarda, en zijn dus van vóór 1889. De laatste waarneming betreft een adult vrouwtje gevangen in juli 1900. Verdwenen uit Nederland, maar door klimaatverandering kan deze zuidelijke soort misschien weer terugkomen.



***Trienodes bicolor***

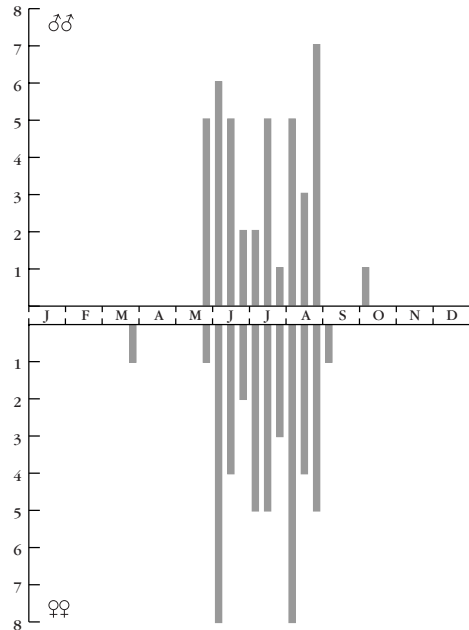
Status vanaf 1980: uiterst algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België mogelijk achteruitgegaan, recent alleen bekend van enkele noordelijke vindplaatsen.

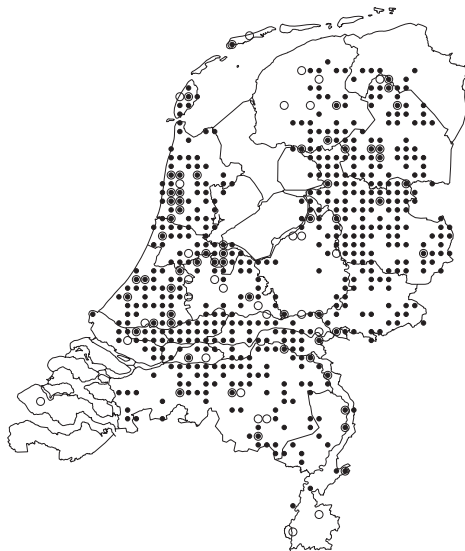
**Habitat en ecologie** – Dit is een algemene soort uit ondiepe, plantenrijke wateren. Het spiraalvormig gewonden kokertje is karakteristiek en merkwaardig genoeg worden de eieren ook in een spiraalvormig plat patroon afgezet. Waarschijnlijk zijn de larven omnivoor (Hickin 1967), mogelijk ook predator (Moog 1995).

Volgens (Wallace 1981) vindt de overwintering plaats in het tweede of derde stadium (Wallace 1981), wat lijkt te kloppen met onze waarnemingen. Vermoedelijk is er een larvale winterdiapauze. De vliegtijd loopt van half mei tot begin oktober. Er zijn twee generaties of twee cohorten per jaar. Het adult is dagactief en wordt af en toe op licht



gevangen. In de Kaaistoep werden in 2006 22 vrouwtjes en vijf mannetjes op licht gevangen.

**Status** – Zeer algemeen maar grotendeels afwezig uit de kleigebieden van Zeeland, Flevoland, Friesland en Groningen.



Familie *Leptoceridae*

### ***Ylodes reuteri***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: ernstig bedreigd  
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997).

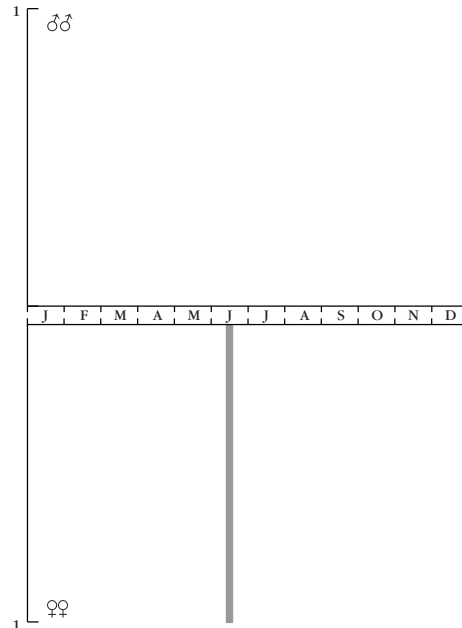
Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; niet gemeld van Nordrhein-Westfalen en België.

**Habitat en ecologie** – Dit is een van de weinige soorten van brakke, stilstaande wateren (Wallace et al. 2003, Moog 1995). De larven zijn omnivoor (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt in juli en augustus. De adulten worden op licht gevangen, zoals blijkt uit de Nederlandse vangsten (uitsluitend vrouwtjes).

**Status** – Er zijn in 1969 drie vrouwtjes in Middelharnis en Ritthem gevangen (Geijskes 1969a). Waarschijnlijk komt deze soort nog in Nederland voor. Zeldzaam.



### *Ylodes simulans*

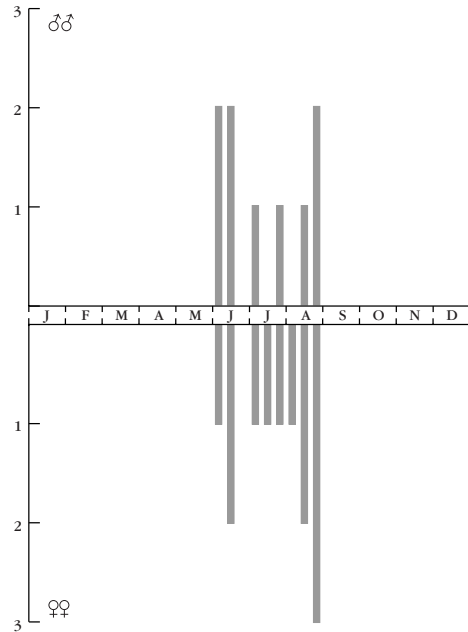
Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België bekend van twee oude opgaven (als *Trienodes conspersus*).

**Habitat en ecologie** – De larven leven in stromende wateren tussen de vegetatie (Wallace et al. 2003). De vliegtijd loopt van juni tot en met augustus. Er werden in Nederland 23 mannetjes en 39 vrouwtjes verzameld.

**Status** – In Nederland zijn exemplaren uit Arnhem, Lochem en Waalre bekend (Fischer 1934a, als *Trienodes conspersus*). Verder worden in Geijskes (1969d) mannetjes van de Swalm genoemd (1936) en mannetjes en vrouwtjes van de Dommel (1968 en 1969). De larvenvondsten uit De Vos (1930) zijn niet betrouwbaar aangezien er in die tijd geen goede tabellen voor het onderscheiden van de soorten bestonden.





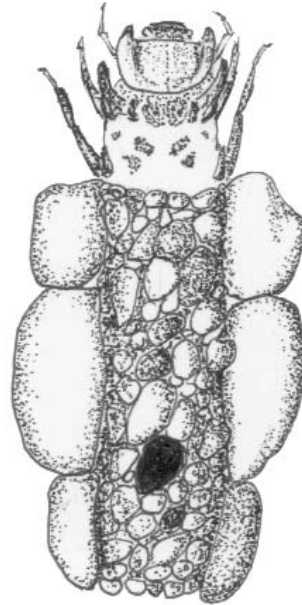
## FAMILIE GOERIDAE

In Europa komen 15 soorten van deze kleine familie voor, verdeeld over vijf genera. Het grootste genus is *Silo* met acht soorten, gevolgd door *Lithax* met drie soorten. De drie andere genera hebben elk maar één soort (Malicky & Barnard 2004). In Nederland komt het genus *Silo* met drie soorten voor en zijn van de genera *Goera* en *Lithax* elk één soort bekend.

Grenier et al. (1969) geven een goede larventabel met duidelijke tekeningen en foto's, waarmee de Nederlandse soorten, mits volgroeid, goed gedermineerd kunnen worden. De larven maken zandkokertjes, waarlangs grotere steentjes worden geplakt. De kop is grotendeels terugtrekbaar in het pronotum en kan de opening van het kokertje hermetisch afsluiten. De achterkant van de koker is afgesloten met een membraan, waarin centraal een ronde opening zit. Alle soorten zijn grotendeels of geheel gebonden aan stromend water; meestal gaat het om niet verontreinigde wateren. Het zijn schrapers en een beetje verzamelaars.

De poppen van *Goera pilosa* en *Silo* zijn soms geparasiteerd door de sluipwesp *Agriotypus armatus*, wat zichtbaar is aan een langwerpige bandje dat uit het kokertje steekt. Vermoedelijk dient dit voor de ademhaling van de sluipwesppop.

De volwassen dieren worden gekenmerkt door een lang basaal lid van de antennen (twee keer de koplengte) en de mannetjes hebben behaarde maxillaire tasters, die tegen de kop worden gehouden. De



Larve van *Silo nigricornis* (9 mm). Tekening Bert Higler.

dichtbehaarde voorvleugels zijn kort en breed en de achtervleugels van *Silo*-mannetjes hebben groeven en plooiën met bosjes haren erlangs. De vrouwtjes hebben één of meer tandjes aan de zijkant van het zesde segment.

## *Goera pilosa*

Status vanaf 1980: minder algemeen

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten = larven

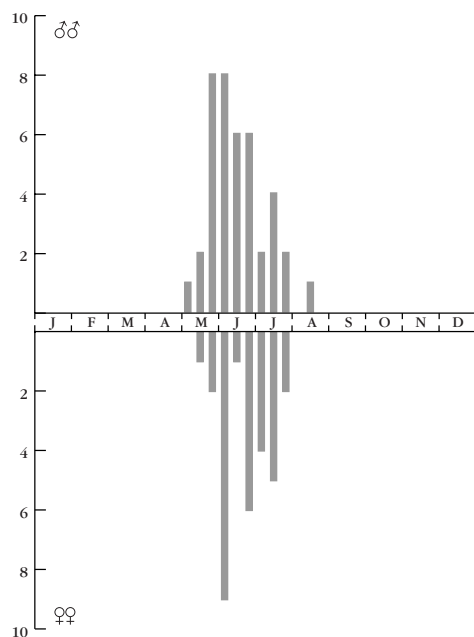
**Identificatie** – Larven: Grenier et al. (1969), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen maar ontbreekt bijna geheel in Vlaanderen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in beken en riviertjes, maar ook in de brandingszone van meren (Tobias & Tobias 1981). In Nederland gevonden in beken en kleine riviertjes.

De vliegtijd loopt van mei tot september. Het adult vliegt op licht (Crichton 1984).

**Status** – Vrij algemeen in het zuidoosten van Nederland.



Familie Goeridae

### ***Lithax obscurus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: adulten = larven

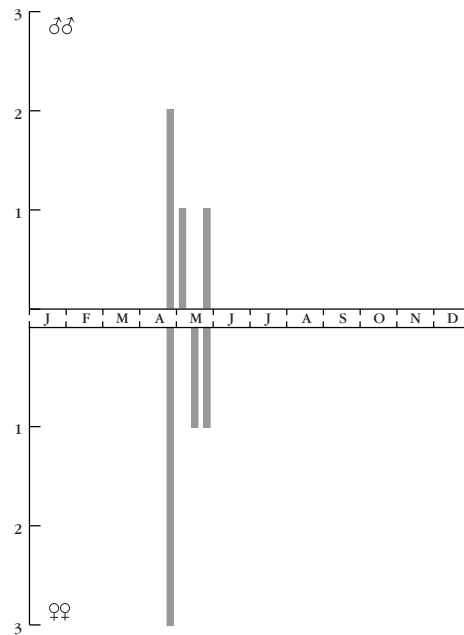
**Identificatie** – Larven: Grenier et al. (1969), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België slechts enkele vindplaatsen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van bronnen, bergbeekjes en kleine beekjes die vaak droogvallen (Nielsen 1976, Hiley 1978, Sommerhäuser 1995). In Nederland aangetroffen bij kleine en grotere beken. Ook in Nederland gaat het vooral om biotopen die in de zomer droogvallen. De larve is voornamelijk schraper.

De Nederlandse waarnemingen van adulten komen uit april en mei. In Nordrhein-Westfalen is de soort tot juni gevonden (Robert & Wichard 1994).

**Status** – Zeldzaam, in Oost-Nederland en Limburg.



## *Silo nigricornis*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: thans niet bedreigd

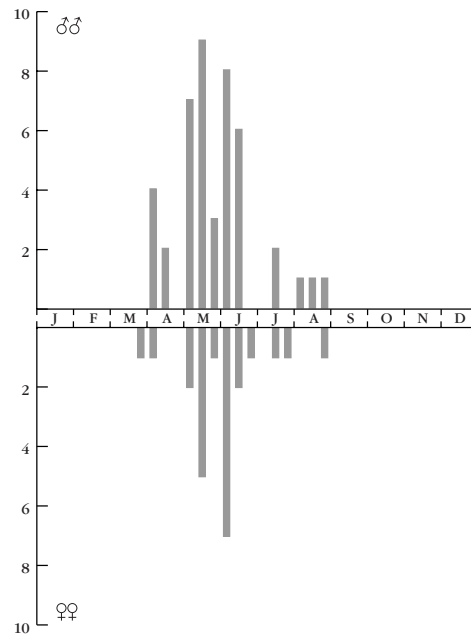
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Grenier et al. (1969), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het oosten.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is niet zeldzaam in Oost- en Zuid-Nederland en wordt gevonden in schone beekjes met grind of stenen. De watertemperatuur in de zomer mag niet boven 16°C uitkomen (Robert & Wichard 1994). De larven zijn voornamelijk schrapper van diatomeeën (Hickin 1967). In gunstige omstandigheden kunnen enorme populaties opgebouwd worden. Op stenen na een watervalletje in de Hierdensche Beek werden duizenden poppen in rijen tegen elkaar aan gevonden.

De vliegtijd loopt van april tot september. Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar (Malicky & Reisinger 1997). Het adult is actief tijdens zonsopgang (Nielsen 1942, Crichton 1976) en komt



op licht af (Jones et al. 1978).

**Status** – Vrij algemeen in Limburg, het Rijk van Nijmegen en de Veluwe. Daarbuiten zijn waarnemingen bekend van het zuidoosten van Noord-Brabant en het oosten van Gelderland en Overijssel.



Familie Goeridae

### ***Silo pallipes***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: adulten = larven

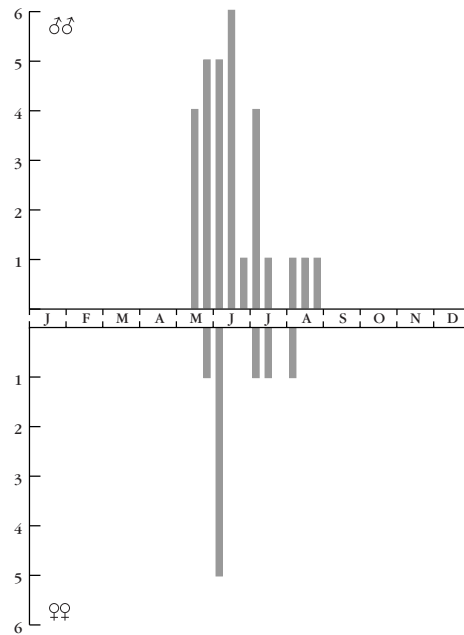
**Identificatie** – Larven: Grenier et al. (1969), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar niet in het noorden en westen.

**Habitat en ecologie** – In Nederland is deze soort alleen in en langs heuvellandbeekjes en riviertjes in Zuid-Limburg aangetroffen. De larven zijn voornamelijk schrapper.

De soort heeft één generatie per jaar en adulten zijn te vinden van mei tot eind augustus. De adulten vliegen op licht (Malicky & Reisinger 1997).

**Status** – Vrij zeldzaam in Midden- en Zuid-Limburg.



### *Silo piceus*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: verdwenen  
 Adulten/larven: adulten >> larven

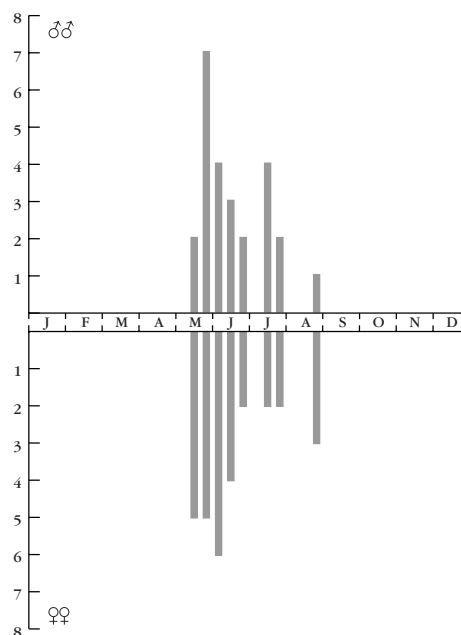
**Identificatie** – Larven: Grenier et al. (1969), Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het zuid-oosten.

**Habitat en ecologie** – Dit is de minst algemene Nederlandse *Silo*-soort. Zij is beperkt tot snelstromende trajecten van heuvellandbeekjes in Zuid-Limburg.

De vliegtijd loopt van mei tot en met augustus. Er is één generatie per jaar.

**Status** – Tot 1975 verspreid door Zuid-Limburg waargenomen. Daarbuiten is de soort in 1961 aangetroffen in de Kingbeek (Grevenbicht). Na 1975 is de soort een tijd lang niet aangetroffen totdat de larven en poppen van de soort in 2002 en 2003 bij de Geul nabij België werd gevonden. De soort is vermoedelijk achteruitgegaan en is nu uiterst zeldzaam.



## FAMILIE LIMNEPHILIDAE

Dit is de grootste familie van kokerjuffers in Europa en omstreken. Het totaal aantal soorten is 304, waarbij aangetekend moet worden dat een deel van de soorten beter als ondersoort beschouwd kan worden. Er zijn 44 genera, waarvan *Drusus* en *Limnephilus* met elk 57 soorten de grootste zijn (Malicky & Barnard 2004). Malicky (2005) beschrijft de problematiek van de nomenclatuur en systematiek van de vele onderfamilies, supergenera, genera, soorten en ondersoorten. Er zijn voldoende redenen om de familie ingrijpend te reorganiseren, maar hier wordt voorlopig van afgezien omdat veel namen zo ingeburgerd zijn dat dit tot grote verwarring zou leiden. Bovendien zijn er

veel deelvoorstellen, maar niet één definitief plan voor een wereldwijde revisie van de hele familie.

De larven komen in alle zoete en brakke watertypen voor en er zijn diverse terrestrische en semiterrestrische soorten bij. Veel soorten leven in stromende wateren.

Van sommige soorten leven de volwassen dieren lang doordat ze een diapauze van enkele maanden inlassen. Dit zijn vaak soorten van opdrogende wateren. De eieren worden bij veel soorten buiten het water afgezet. Er zijn zeer goede vliegers bij, die honderden kilometers af kunnen leggen.

Ook in Nederland is het de grootste familie. Er zijn 55 soorten van Nederland bekend, maar daarvan zijn sommige maar één keer gevangen of al tientallen jaren niet meer waargenomen.



Imago van *Limnephilus lunatus*, een algemene soort. Tekening Bert Higler.

## ***Allogamus auricollis***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij algemeen in de Ardennen

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van snelstromende beekjes met veel grind en keien. De recente Nederlandse waarnemingen hebben betrekking op bronnen en bronbeekjes.

Het voedsel bestaat uit plantaardig materiaal en soms uit andere dieren. Een heel bijzondere manier van voedsel verzamelen is het filteren met behulp van de poten. Dit komt verder alleen voor bij *Brachycentrus subnubilus*. De overwintering gebeurt in het tweede en derde larvenstadium (Graf et al. 1993).

De vliegtijd loopt van september tot november (Robert & Wichard 1994). Er is één generatie per jaar.

**Status** – *Allogamus auricollis* is alleen bekend van larven gevonden in Zuid-Limburg. De laatste waarnemingen komen uit 1980 en zijn afkomstig van bronnen en bronbeekjes bij Elzetergrub, Schaeberggrub, Belleterbeek en de Zieversbeek. Oudere larvenwaarnemingen zijn niet meer te controleren, maar ze passen wel in het verspreidingspatroon. Zeer zeldzaam.





Familie Limnephilidae

## *Anabolia brevipennis*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten >> larven

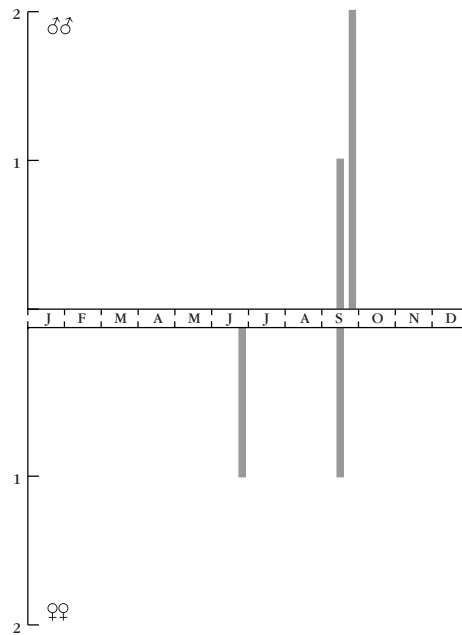
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; niet bekend van Nordrhein-Westfalen; in België bekend van één recente en twee oude waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – De larven hebben een semi-terrestrische levenswijze en leven in kleine plasjes. In Groot-Brittannië zijn de larven gevonden in ondiepe, meestal tijdelijke plasjes in veen (Wallace et al. 2003). Nederlandse exemplaren zijn bekend van laagveenmoerassen. Het zijn knippers en schrapers, maar ook predatoren.

De vliegtijd loopt van juni tot oktober. Er zijn veel volwassen dieren gevangen in emergentievallen in natte terrestrische habitats (Higler 2005b).

**Status** – Larven worden zelden gevangen vanwege de semi-terrestrische levenswijze. De soort is daarom waarschijnlijk algemener dan uit de verspreidingskaart blijkt.



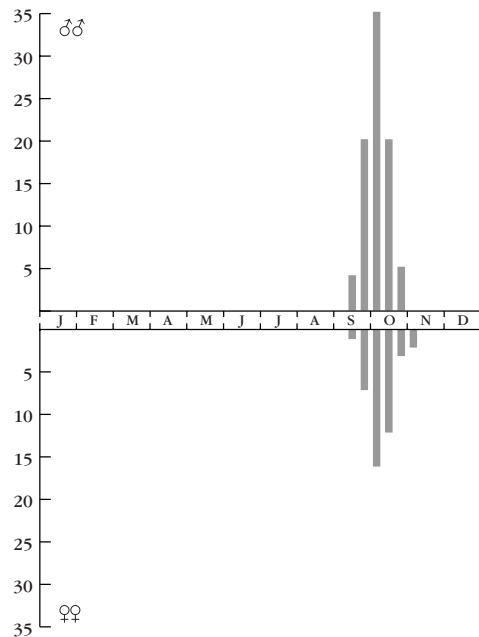
### **Anabolia nervosa**

Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar grotendeels afwezig in het westen van het land.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt voor in laaglandbeken en stilstaande wateren. De larven worden gevonden op zand, organisch materiaal en planten. Ze zijn vooral knipper, daarnaast ook schrapper, sedimenteter en predator (Moog 1995). De larven hebben een diapauze in de zomer die volgens Sommerhäuser et al. (1997) drie tot vier maanden duurt en volgens Denis (in Bouvet 1976) zes maanden. Er zijn inderdaad relatief weinig larvenwaarnemingen uit de periode juni tot en met augustus. Uit de opgaven blijkt niet of de in deze periode gevonden larven actief waren. Mogelijk geldt de diapauze maar voor een deel van de populatie. De eieren komen uit in de winter of in het voorjaar (Nielsen 1942).



De vliegtijd loopt van september tot in november, in Duitsland zijn adulten vanaf augustus en in Engeland vanaf juli waargenomen. De adulten zijn dagactief (Mey 1981) en worden ook op licht gevangen (Crichton 1987).

**Status** – Zeer algemeen.



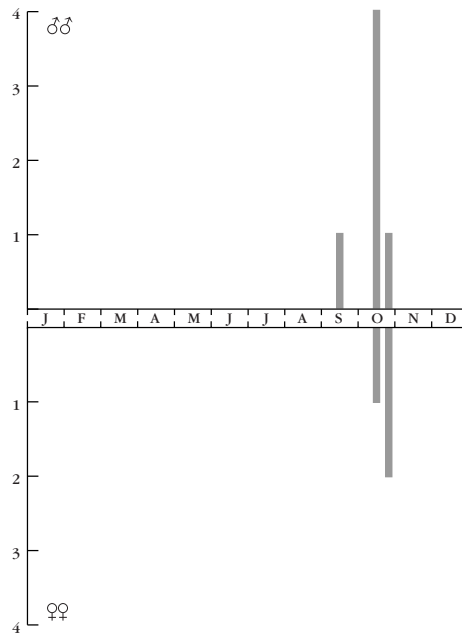
### ***Annitella obscurata***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van één waarneming uit 1976.

**Habitat en ecologie** – In Oostenrijk wordt deze soort aangetroffen in niet-verontreinigde bronnen en bovenloopjes (Moog 1995), maar in Duitsland in de middentrajecten van langzaam stromende en detritusrijke beken (Tobias & Tobias 1981). Oudere Nederlandse waarnemingen hebben betrekking op de Geul en de Gulp. Opmerkelijk genoeg komen de enige recente vindplaatsen in Nederland van de Bosbeek en het Nartheciumbeekje, welke veel kleiner zijn en veel organisch materiaal bevatten. Daarnaast is het Nartheciumbeekje vrij zuur en is de Bosbeek grotendeels beschaduwd. De larven hebben een voorkeur voor grof organisch materiaal en zand en komen in Duitsland ook voor op grind en keien (Schmedtje & Colling 1996). Het zijn vooral knippers en een weinig schrapers en predatoren.



De vliegtijd loopt van september tot november. Er is één generatie per jaar. Alleen mannetjes vliegen op licht (Malicky 2003).

**Status** – In de periode 1935 tot 1960 verscheidene keren waargenomen in de Geul en Gulp. In 1978 waargenomen in het Nartheciumbeekje en in 2001 in de Bosbeek (beide in de Meinweg).



## *Apatania fimbriata*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten > larven

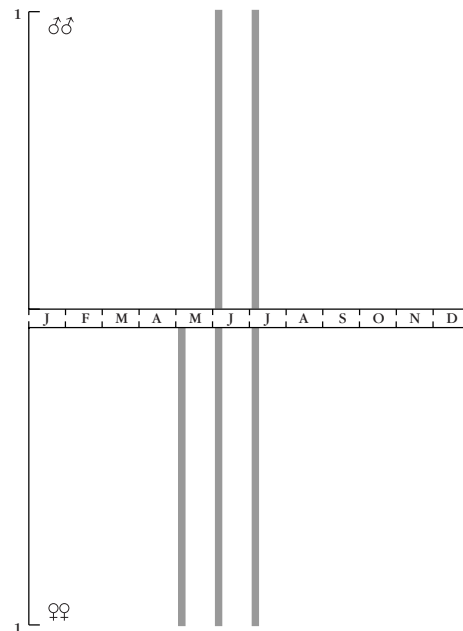
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele waarnemingen uit het oostelijke deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van kalkrijke bronnen en bronbeekjes.

De vliegtijd loopt van februari tot oktober. De mannetjes leven tot drie weken en kunnen verschillende keren paren. De vrouwtjes leven slechts enkele dagen en sterven na het leggen van één eimassa (Enders & Wagner 1996). Eipakketjes van gemiddeld 208 eieren worden in het water of juist boven het water (Enders & Wagner 1996) op stenen afgezet. De larve is een schrapper.

**Status** – Er is één zekere vondst van een pop van een vrouwtje uit de Zieversbeek (Vaals) (Botosaneanu 1989) en twee mannetjes van de Duno



(Oosterbeek), gevangen in 1936 en 1937. Deze laatste populatie bestaat niet meer. Zeer zeldzaam of verdwenen uit Nederland.



### ***Apatania muliebris***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend van Nedersachsen en Nordrhein-Westfalen; in België bekend van één waarneming uit 1979.

**Habitat en ecologie** – Dit is een koud-stenotherme soort, die voorkomt in bronnen en bronbeekjes op stenen bij een stroomsnelheid van 45-75 cm/s (Nielsen 1942). Boven 12,5°C werden door Elliott (1971) geen larven en poppen meer gevonden. De Nederlandse vindplaatsen zijn voedsel-

arme bronnen en bovenloopjes. Ook Pitsch (1993) vond *A. muliebris* in Duitsland alleen in brongebieden. Het voedsel bestaat voornamelijk uit diatomeeën, die van stenen geschraapt worden. De vijfdestadiumlarve overwintert in de popcocon van september tot maart, althans in Denemarken (Nielsen 1942). Eipakketjes van 150 eieren worden in het water op stenen afgezet (Enders & Wagner 1996).

De vliegtijd in Denemarken loopt van eind april tot eind mei. De adulten zijn dagactief en leggen afstanden af van minder dan 10 meter.

**Status** – Er zijn drie vindplaatsen in Nederland bekend: een pop (vrouwje) en larven uit Limburg (o.a. Kingbeek) en een larve uit Twente (bron Tankenberg) (Wiggers et al. 2006). Dit zijn waarnemingen uit 1980, 1982 en 2002. Door de opwarming van grondwater tot boven 12°C is het voortbestaan van deze populaties onwaarschijnlijk.



### *Chaetopteryx major*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: niet beschouwd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

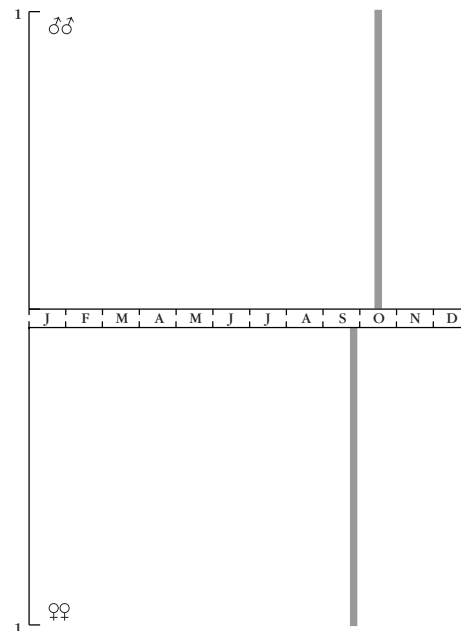
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Waringer & Graf (1997). Larven zijn pas sinds 1997 te determineren. Adulten: Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België in centraal deel en het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – Nederlandse vindplaatsen zijn kleine zijbeekjes van de Geul met snelle stroming en bodemsubstraat van grind. Volgens Moog (1995) leven de larven tussen waterplanten en zijn het voornamelijk knippers. Robert & Wichard (1994) noemen *C. major* een acidofiele, koud-stenotherme soort.

De vliegtijd loopt van september tot november. De mannetjes vliegen op licht.

**Status** – Een zeldzame soort die beperkt is tot Zuid-Limburg. Materiaal van adulten is verzameld op 10 en 11 oktober 1946 bij Kerkrade (2 mannetjes), op 17 oktober 1961 bij Epen en in 1982 werd een vrouwtje verzameld en uitgekweekt bij Cottessen. Sinds 1997 is het mogelijk de larven te her-



kennen wat leidde tot waarnemingen van larven bij de Berversbergbeek, Cottessen (2000), de Hemelbeek, Bunde (2000) en de Bunderbosbeek, Bunde (2002). Een larve verzameld bij de Bommerigerbeek, Epen, bleek na herterminatie ook tot *Chaetopteryx major* te horen.



Familie Limnephilidae

### ***Chaetopteryx villosa***

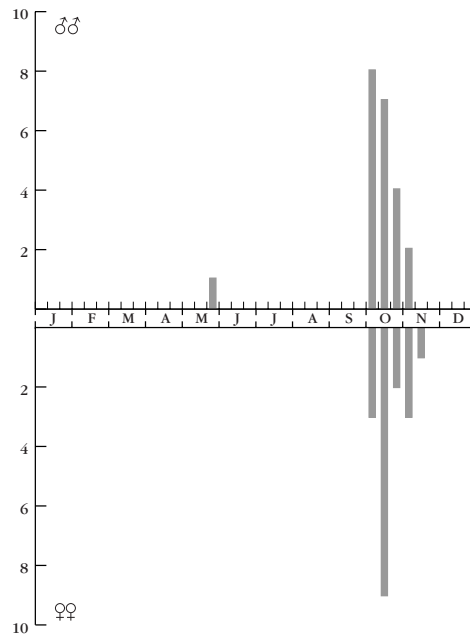
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in bronnen en in kleine en grotere beken op stenen, zand en planten. Ze zijn knipper, maar eten ook fijn organisch materiaal, kleine dieren en zelfs oeverplanten. Volgens Sommerhäuser et al. (1995) houden de larven een zomerdiapauze van 3-4 maanden.

De vliegtijd loopt van september tot januari (Robert & Wichard 1994). Het is dus een echte wintersoort. Alleen mannetjes vliegen op licht (Malicky 2003). Paartjes werden in het laboratorium drie tot vijf weken in leven gehouden, zonder dat vloeistof verstrekt werd: nadat één eimassa gelegd was gingen ze dood (Wagner 2002).



**Status** – Vrij algemeen op de Veluwe, het oosten van Gelderland en Overijssel, Limburg en het zuidoosten van Noord-Brabant.



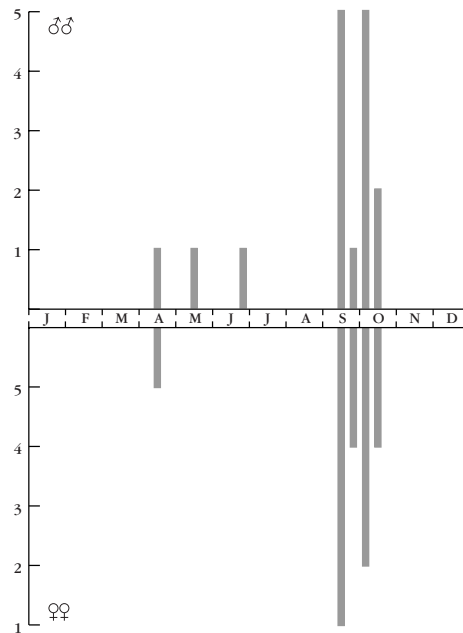
***Drusus annulatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Door het werk van Pitsch (1993) is het nu mogelijk de larven te onderscheiden van *D. biguttatus*. Oudere opgaven die zijn gebaseerd op larven zijn onzeker. De waarnemingen van *Drusus biguttatus* vermeld door De Vos (1930) op basis van larven hebben mogelijk betrekking op deze soort. Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen in het zuiden en oosten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een typische koudstenotherme bronnensoort (Pitsch 1993). De larven zijn schraper-grazer op stenen en waterplanten. De vliegtijd loopt van april tot oktober en er lijken minstens twee generaties per jaar voor te komen. De volwassen dieren vliegen niet verder dan 10 meter (Nielsen 1942). Er zijn weinig adulten op licht gevangen.



**Status** – Uitsluitend in het zuidoosten van Zuid-Limburg en bij de Noor bij Noorbeek. Op deze plekken niet zeldzaam.





Familie Limnephilidae

### ***Drusus trifidus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten > larven

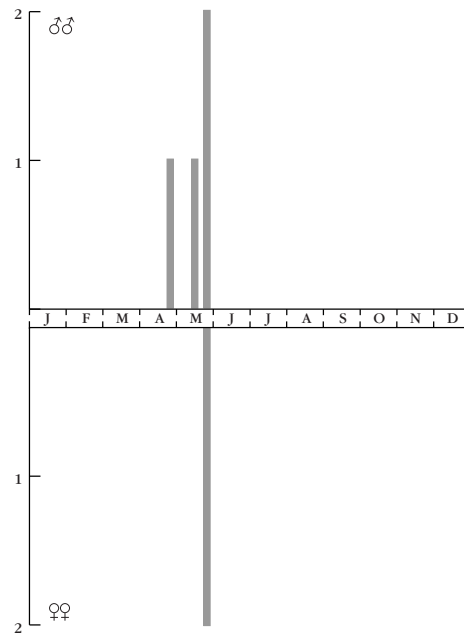
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De larven zijn goed van andere *Drusus*-soorten te onderscheiden door de lichte doortjes op het pronotum. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; uit België zijn enkele recente en drie oude waarnemingen bekend.

**Habitat en ecologie** – De voorkeurshabitat is kalkrijke bronnen (Pitsch 1993). Dit gaat op voor de enige larve die in Nederland is gevangen. De larve is een schraper.

De vliegtijd loopt van april tot september. De volwassen dieren vliegen niet op licht (Novak 1981).

**Status** – Er zijn alleen oudere waarnemingen van adulten uit Zuid-Limburg: Eys (1956, 1959) en van een larve uit de Bermentijnbron, Vijlen (1967). Zeer zeldzaam.



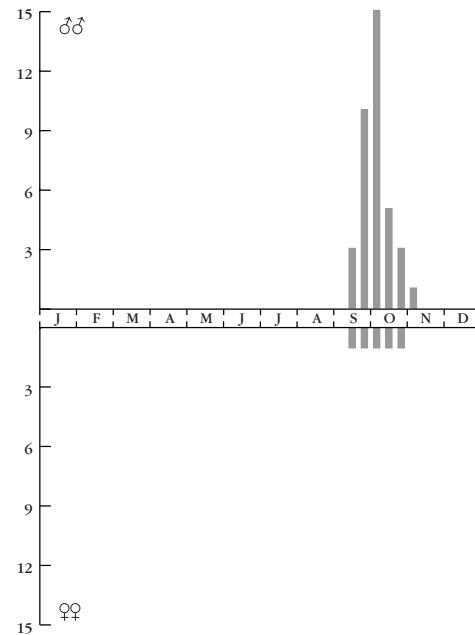
## *Enoicyla pusilla*

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De larven missen een aantal typische limnephiliden-kenmerken, zodat determinatie lastig kan zijn. Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). Ook de adulten zijn niet direct als Limnephilidae te herkennen. Het vrouwtje is ongevleugeld.

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is de enige Nederlandse soort die volledig terrestrisch kan leven. De meeste vondsten zijn van larven die in vochtige bermen en bossen tussen de vegetatie of het blad worden gevangen. Daarnaast worden ze ook in bovenloopjes van beken gevonden. Het zijn knippers en sedimenteters. De overwintering gebeurt in het tweede en derde larvenstadium. Volgens Van der Drift & Witkamp (1960) worden slechts 50 eieren gelegd en duurt het larvenstadium 270 dagen. De vliegtijd loopt van september tot oktober. Er is één generatie per jaar. De vrouwtjes leven gemid-



deld vijf dagen, de mannetjes 14. De adulten hebben geen diapauze. De mannetjes vliegen alleen korte afstanden (Van der Drift & Witkamp 1960).

**Status** – De soort is grotendeels beperkt tot de zandgronden en lijkt in ieder geval in de duinen achteruit te zijn gegaan.



Familie Limnephilidae

### ***Glyphotaelius pellucidus***

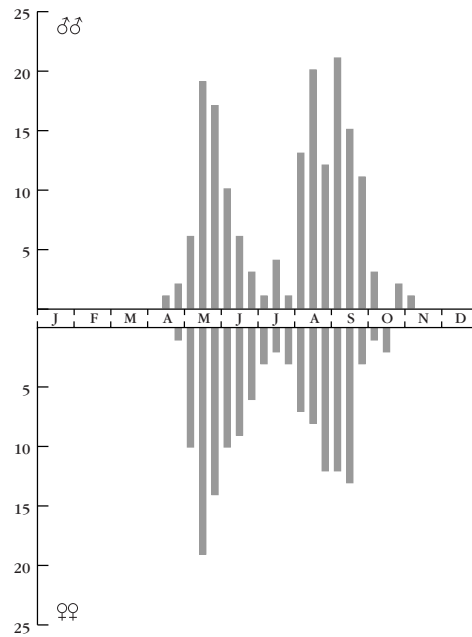
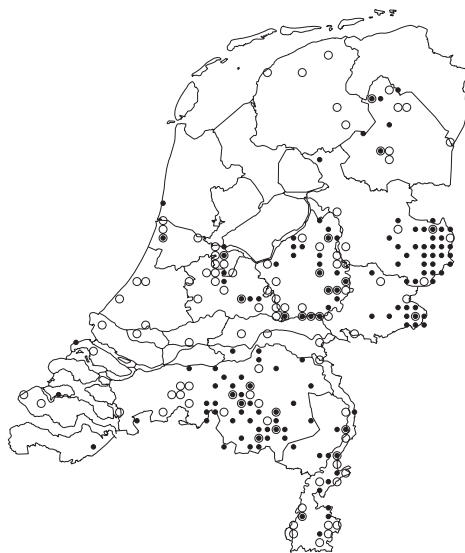
Status vanaf 1980: algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar verdwenen uit het westen.

**Habitat en ecologie** – In Nederland wordt deze soort vooral in stromende wateren gevonden, maar ook in duinmeren, vennen, bosvijvers en plassen. De habitat is meestal ondiep en soms leven de larven tussen vochtige, bijna uitgedroogde, bladrijke bodems. Het zijn voornamelijk knippers en in mindere mate predator.

De vliegtijd loopt van mei tot oktober en er zijn vermoedelijk twee generaties. De volwassen dieren zijn dagactief en vooral mannetjes vliegen op licht. Ze hebben in de zomer een diapauze van anderhalve maand (Crichton 1976, Sommerhäuser 1995).



**Status** – Algemeen op de zandgronden, daarbuiten zeldzaam. Lijkt in de duinen achteruit te zijn gegaan.



### ***Grammotaulius nigropunctatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

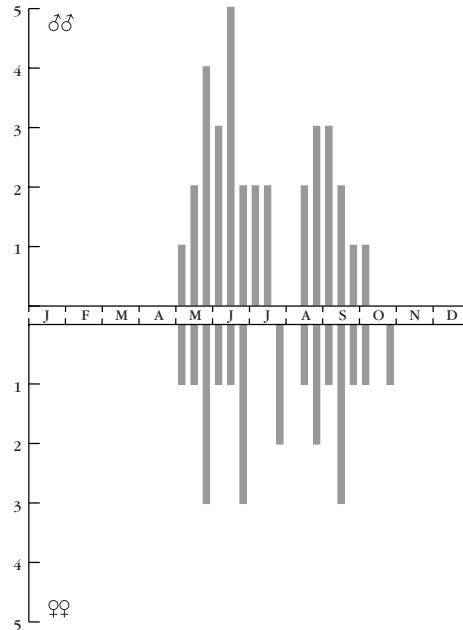
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *G. atomarius*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; van België zijn twee recente waarnemingen bekend en de soort is daar sterk achteruitgegaan.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in ondiepe plasjes en sloten met veel vegetatie die in de zomer uitdrogen. Ze zijn aan het eind van de winter al vol-groeid en kunnen zeer slechte omstandigheden verdragen (Hickin 1967, Hiley 1976). Er zijn uit Nederland slechts twee waarnemingen van larven.

De vliegtijd loopt van mei tot november en er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. Er is een diapauze in de zomer (Hiley 1978, Crichton & Fisher 1981). Alleen de mannetjes vliegen op licht.

**Status** – Vóór 1980 verspreid over het gehele land aangetroffen maar sinds 1980 alleen bekend van



adulten in de duinen. De soort is achteruitgegaan. Mogelijk wordt de soort door de afwijkende biotoop onderbemonsterd.



### ***Grammotaulius nitidus***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: ernstig bedreigd  
Adulten/larven: alleen adulten

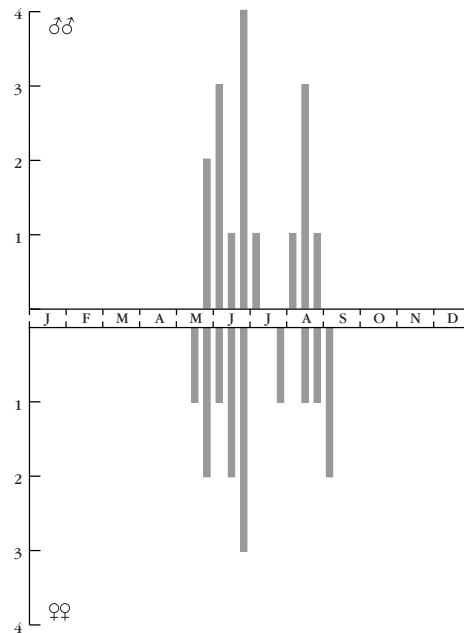
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend van Niedersachsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; in België bekend van twee oude waarnemingen in het westen.

**Habitat en ecologie** – In de literatuur wordt een groot aantal watertypen genoemd, variërend van droogvallende wateren, veenwateren, moerasgebieden en kleine poeltjes met kwel tot de benedenloop van rivieren. Misschien geldt ook voor deze soort dat de larven op ‘ongebruikelijke’ plaatsen voorkomen. Ze zijn vermoedelijk omnivoor (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt van mei tot september. Er is een diapauze in de zomer (Hiley 1978). De adulten vliegen op licht, zowel mannetjes als vrouwtjes.

**Status** – In de negentiende eeuw was deze soort blijkbaar vrij algemeen en werd waargenomen op 14 locaties (Albarda 1889). Hoewel zowel Fischer



(1934a) en Geijskes (1968) de soort algemeen noemen was dat gedurende de twintigste eeuw niet het geval. Vanaf 1900 werden er maar 26 waarnemingen verricht. De laatste waarnemingen zijn van 1980 op Texel.



***Grammotaulius submaculatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: gevoelig

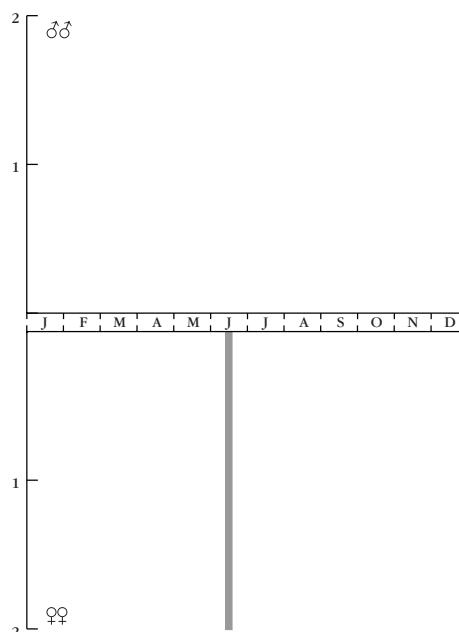
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larven: de larve is onbekend. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele waarnemingen in het oosten.

**Habitat en ecologie** – De soort is in Nordrhein-Westfalen gevangen bij stromende wateren en vennen (Robert & Wichard 1994) en in overig Duitsland bij plantentrijke kwelranden en moerasgebieden (Tobias & Tobias 1981).

**Status** – In Nederland bekend van één vrouwtje gevangen op 19 juni 1929 bij Brunssum (Fischer 1934a, b). Zeer zeldzaam of verdwenen.



### ***Halesus digitatus***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten >> larven

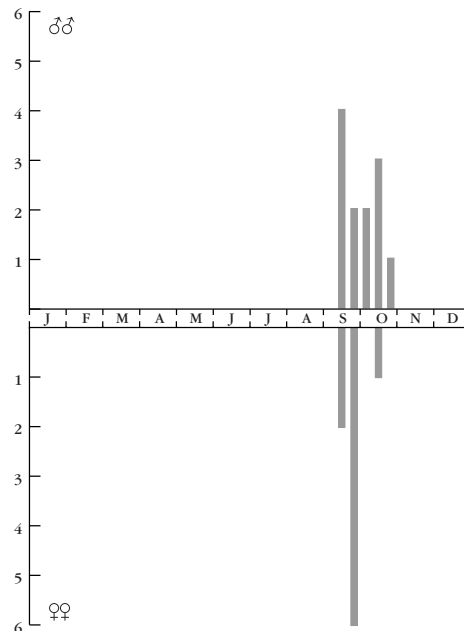
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Panzenböck & Waringer (1997), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De determinatie van larven is lastig en niet in alle gevallen mogelijk. Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar niet in het noorden en westen.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn knipper en leven vooral tussen planten in stromende wateren waar de stroomsnelheid niet hoger is dan 40 cm/s (Nielsen 1942). In de zomer houden ze een diapauze van drie tot vier maanden (Sommerhäuser 1997). De overwintering vindt plaats als ei (buiten water) of kleine larve (Nielsen 1942).

De vliegtijd loopt van augustus tot en met oktober. Er is één generatie per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht (meer mannetjes dan vrouwtjes).

**Status** – Er zijn slechts drie plaatsen in Midden- en



Zuid-Limburg waar adulten zijn verzameld (Epen, 1946; Tegelen, 1959 en 1967; Vlodrop, 1948, 1972, 1973). De opgaven van de meeste larven zijn onbetrouwbaar. Zeldzaam.



### ***Halesus radiatus***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

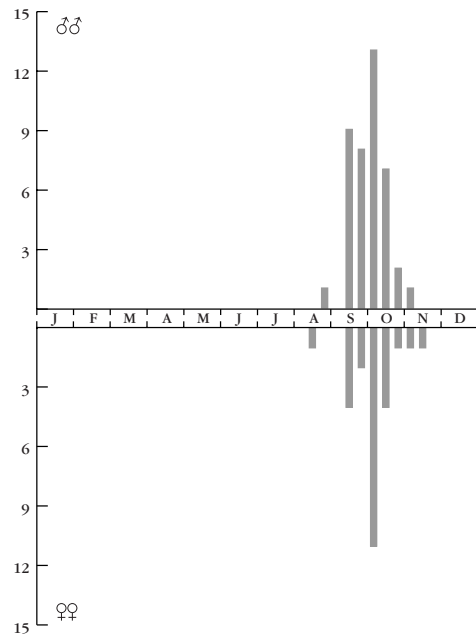
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Panzenböck & Waringer (1997), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De determinatie van larven is lastig en niet in alle gevallen mogelijk. Adulten: Hoffmann (1966, als *H. r. interpunctatus*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in laagland- en heuvellandbeken, vooral tussen grof organisch materiaal. Het zijn knippers, maar soms eten ze ook dierlijke prooi. Er is een larvale diapauze in de zomer van drie tot vier maanden (Sommerhäuser 1997).

De vliegtijd loopt van augustus tot en met november. Er is één generatie per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht (meer mannetjes dan vrouwtjes).

**Status** – Vrij algemeen in grote delen van de zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland.





### ***Halesus tessellatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

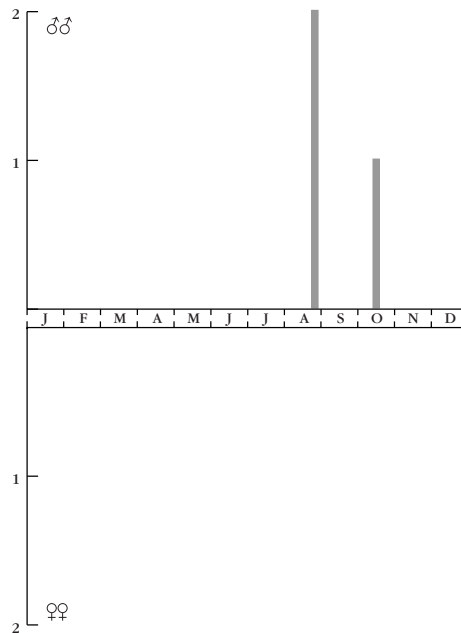
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Panzenböck & Waringer (1997), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De larven zijn herkenbaar aan de haar op het ventrale mesopleurietuitsteeksel, die bij de andere soorten ontbreekt. Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België verspreid in het oosten.

**Habitat en ecologie** – Panzenböck & Waringer (1997) beschrijven de habitat als een riviertje op zandsteen met lage stroomsnelheden (0-16 cm/s) en watertemperaturen van 2-20,3°C. De enige Nederlandse larve die met zekerheid tot deze soort behoort komt uit de Geul, waar de stroomsnelheid op de meeste plaatsen veel hoger is (Wiggers et al. 2006). De larven eten detritus en plantaardig materiaal en zijn soms carnivoor (Panzenböck & Waringer 1997).

De vliegtijd loopt van augustus tot november. Er is één generatie per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht (meer mannetjes dan vrouwtjes).

**Status** – Er zijn oude waarnemingen van adulten



uit Maastricht (Albarda 1889) en Heerde (1927; Fischer 1934a). Op de laatste plek werd in 1950 weer een waarneming verricht. De laatste waarneming betreft een larve uit de Geul gevangen in 1967 (L.W.G. Higler, in collectie Alterra). Overige gepubliceerde waarnemingen met betrekking tot larven zijn onbetrouwbaar.



## *Hydatophylax infumatus*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten = larven

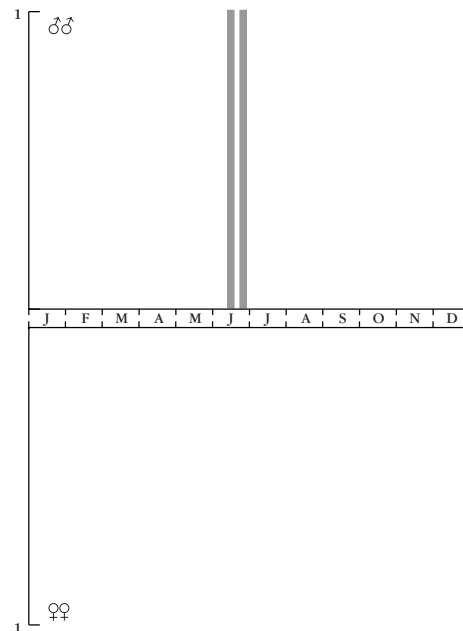
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in heldere, matig stromende beken met zandbodem en grof, houtig organisch materiaal, dat het belangrijkste voedsel vormt. Hiley (1976) meldt daarentegen dat de soort voorkomt bij oevers van meren en plantenrijke delen van rivieren. De Nederlandse vindplaatsen betreffen tamelijk snel stromende kleine beekjes met een zand- en grindbodem.

De vliegtijd loopt van mei tot juli. Er is één generatie per jaar.

**Status** – De soort is bekend van een viertal plaatsen: Kotten in 1922 (MacGillavry 1923), Snijderveerbeek te Dinxperlo in 1975 (Tolkamp 1975) en de Belversbeek bij Cottessen in 1975. De vierde



plek betreft de in de Meinweg gelegen Bosbeek waar van 1982 tot ten minste 2001 regelmatig larven gevonden zijn. In de aantekenboekjes van Geijskes staat een waarneming vermeld van de Meinweg uit 1968.



### *Ironoquia dubia*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

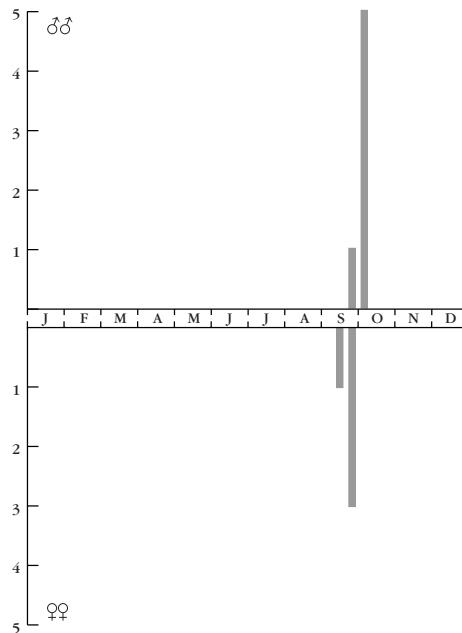
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België bekend van enkele verspreide waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn in Nederland gevonden in kleine laaglandbeken en kwelrijke greppels; in Nordrhein-Westfalen in vijvers en sloten, maar vermoedelijk zal hier ook stroming en/of kwel een rol spelen; en in Denemarken in bosbeken die in de zomer droog kunnen vallen (Nielsen in Hiley 1978). Zomerse droogval wordt ook door Sommerhäuser (1995) en Hiley (1976) genoemd. De larven zijn waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1967).

Adulten worden aangetroffen in september en oktober. Er is één generatie per jaar. De volwassen dieren zijn actief bij zonsondergang.

**Status** – Het overgrote deel van de waarnemingen



komt uit het oosten van Gelderland en Overijssel en het zuidoosten van Noord-Brabant. Daarnaast zijn er vangsten van larven van Aalsmeer (1989) en Velzen (1984) en een waarneming uit 1972 van een imago van Valkenisse (Zeeland).



## *Limnephilus affinis*

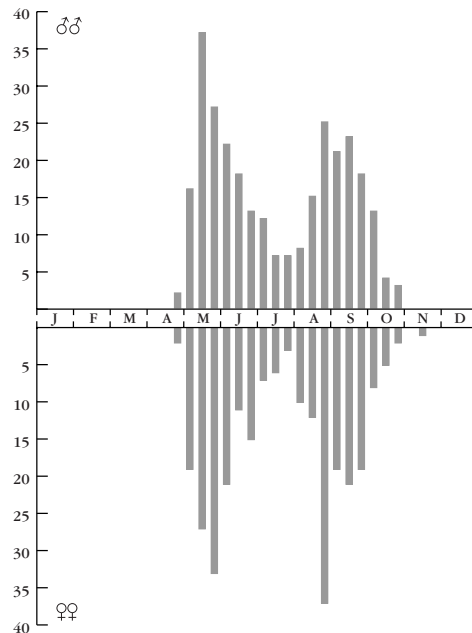
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981). Macan (1973) geeft als lengte van de voorvleugels 12 mm op, maar ze kunnen kleiner zijn (vanaf 9 mm).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België alleen nog recente waarnemingen in het westen en de kust.

**Habitat en ecologie** – De larven worden in ondiepe en uitdrogende poelen, bosvijvers, vennen, plassen, sloten en langzaam stromende wateren gevonden. Ze leven tussen de vegetatie. Het is één van de weinige soorten die ook in brak water kan leven.

De vliegtijd loopt van april tot in oktober. Er zijn twee generaties per jaar. Het adult gaat in de zomer in diapauze. De volwassen dieren kunnen goed vliegen. Ze zijn tot 50 km uit de kust waargenomen (Lempke 1962). Ze vliegen op licht.



**Status** – Vroeger verspreid over het gehele land aangetroffen maar lijkt achteruit te zijn gegaan. Het grootste deel van de recente waarnemingen komt uit Noord-Holland en de Delta.



## *Limnephilus auricula*

Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: kwetsbaar  
Adulten/larven: adulten >> larven

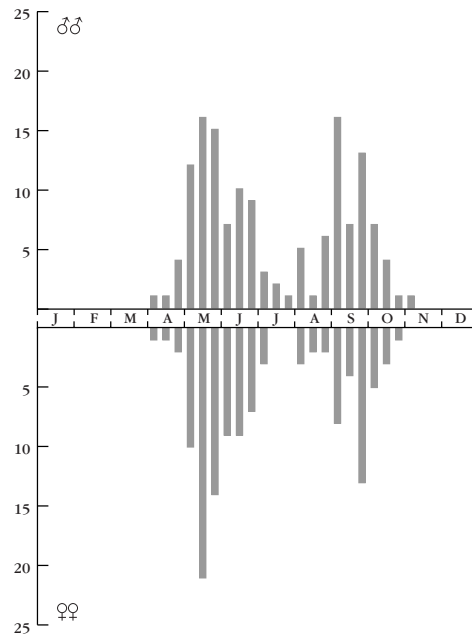
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in kleine opdrogende plasjes, greppels, sloten, bronnen en bovenlopen. Ze zijn waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Er zijn twee generaties per jaar en de volwassen dieren hebben een zomerdiapauze van drie maanden. Vooral de mannetjes vliegen op licht.

**Status** – De soort is niet zeldzaam en wordt voornamelijk op de zandgronden gevonden.



## *Limnephilus binotatus*

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten >> larven

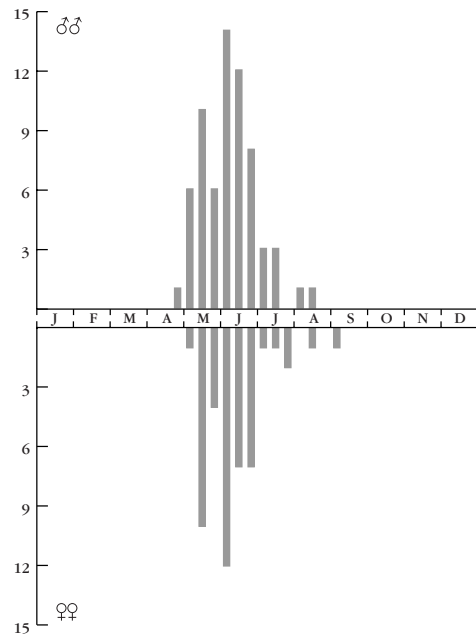
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; niet bekend van België.

**Habitat en ecologie** – De larven worden op waterplanten in voornamelijk laagveen- en hoogveenwateren gevonden. Waringer & Graf (2002) noemen ook uitdrogende plassen in de uiterwaarden als biotoop.

De vliegtijd loopt van eind april tot augustus. Er zijn misschien twee generaties per jaar. Ze vliegen op licht.

**Status** – Verspreid door het hele land aangetroffen en lijkt achteruit te zijn gegaan.



## *Limnephilus bipunctatus*

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: gevoelig

Adulten/larven: adulten > larven

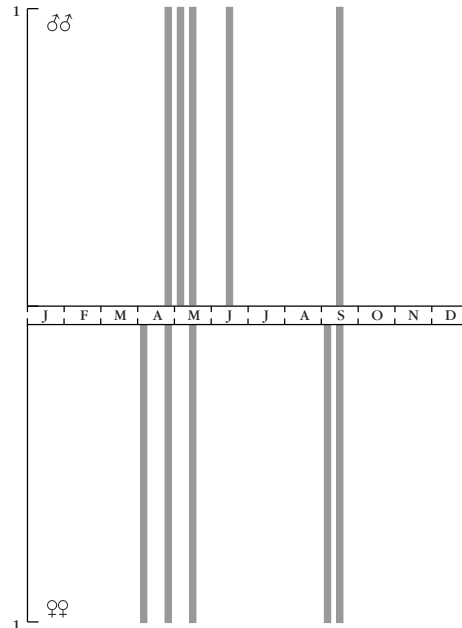
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij algemeen maar ontbreekt in het noorden en westen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt in Nederland vooral in detritusrijke laaglandbeken voor. In andere landen worden ook allerlei stilstaande wateren als biotoop genoemd. Het is vermoedelijk een omnivoor (Hickin 1967).

De vliegtijd loopt van mei tot november en er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. De adulten hebben mogelijk een zomerdiapauze. Vrouwtjes worden niet op licht gevangen en mannetjes alleen in geringe mate.

**Status** – In Nederland verspreid in met name het oosten van het land. De meeste recente waarnemingen komen uit Gelderland en Overijssel. Drie



waarnemingen, alle van adulten en van voor 1889, zijn gedaan buiten de hoge zandgronden: Noordwijk, Leeuwarden en Kuikhorne (Friesland).



### *Limnephilus centralis*

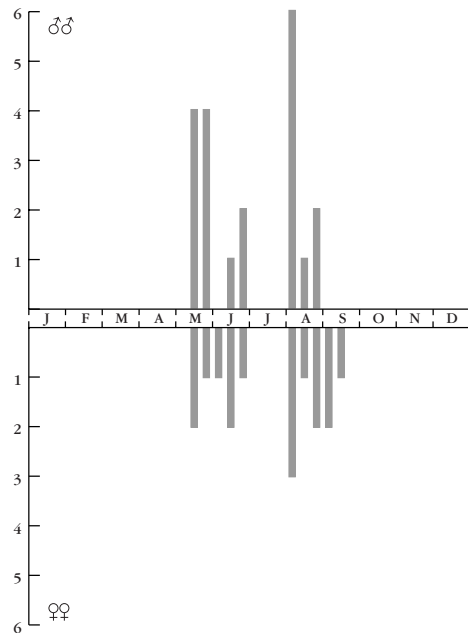
Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België vrij algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van bronnen, beken en vennen, maar is ook aangetroffen in tijdelijke poelen. Een lage zuurgraad wordt ook verdragen. In Nordrhein-Westfalen is het een algemene soort in bergbeken. Ze leggen eieren op plaatsen, die de voorafgaande winter water hebben bevat (Hiley 1978). Mogelijk herkennen ze dergelijke plekken aan de alg/bacteriefilm die is achtergebleven. De eerstestadiumlarven blijven in de eimassa tot deze onder water komt, wat maanden kan duren.

De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Er zijn twee generaties per jaar en er is een adulte diapauze in



de zomer. De volwassen dieren zijn nachtactief en vliegen op licht.

**Status** – Vrij zeldzaam, vooral op het pleistoceen.





### ***Limnephilus decipiens***

Status vanaf 1980: vrij algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: larven > adulten

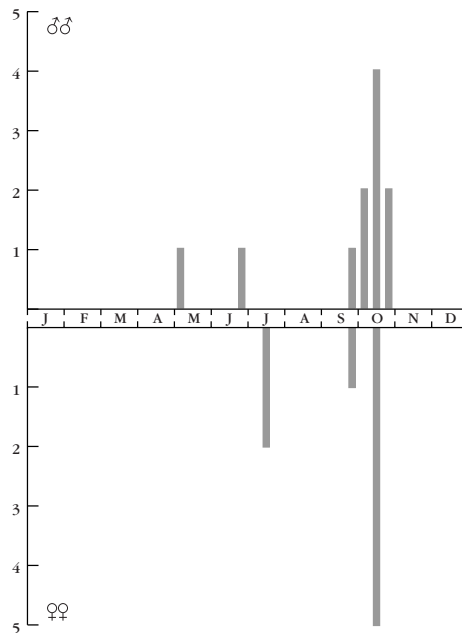
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België één recente waarneming uit het centrale deel.

**Habitat en ecologie** – In Nederland zijn larven vooral in laagveenwateren gevonden, maar incidenteel ook in beekjes en een enkele maal in een ven. In andere landen worden meren, kanalen en sloten als biotoop genoemd, evenals tijdelijke wateren in uiterwaarden (Waringer & Graf 2002). De larven kunnen organische verontreiniging en iets brakke omstandigheden verdragen.

De vliegtijd loopt van mei tot november (Robert & Wichard 1994). Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht.

**Status** – De soort is in grote delen van het land



aangetroffen maar heeft duidelijke concentraties in onder andere Twente, de Achterhoek en delen van Noord-Holland.



***Limnephilus elegans***

Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

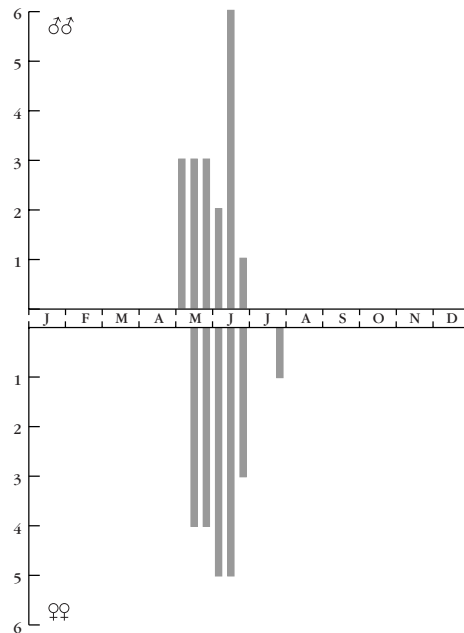
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen één vindplaats; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België niet gevonden sinds 1943.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van zure wateren als vennen en hoogveenwateren, maar er zijn ook enkele larven in beken gevonden.

De vliegtijd loopt van mei tot juli (Robert & Wichard 1994). Er is één generatie per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht.

**Status** – Zeldzaam op de zandgronden van voornamelijk Oost- en Zuid-Nederland.



Familie Limnephilidae

### ***Limnephilus extricatus***

Status vanaf 1980: vrij algemeen

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten = larven

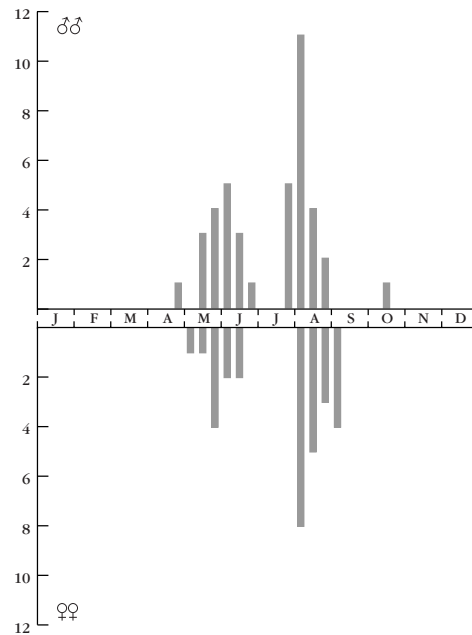
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België vrij algemeen maar recent niet meer in het westen gevonden.

**Habitat en ecologie** – In Nederland wordt deze soort uitsluitend in beken aangetroffen. De larven leven op zandbodems met organisch materiaal, maar volgens Robert & Wichard (1994) zouden ze ook in venige wateren voorkomen.

De vliegtijd loopt van eind april tot in oktober. Er zijn twee generaties per jaar en er is een adulte diapauze van een maand. De volwassen dieren zijn nachtactief en worden op licht gevangen.

**Status** – Algemeen op de zandgronden van voornamelijk Oost- en Zuid-Nederland. Uit de duinstreek bekend van een oude waarneming uit Velsen (Fischer 1934a).



## *Limnephilus flavicornis*

Status vanaf 1980: algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

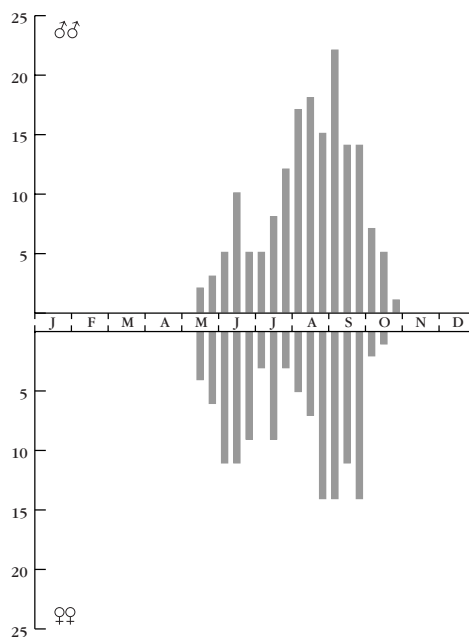
**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in vegetatierijke, stilstaande of langzaam stromende wateren. Ook worden ze vermeld van kleine uitdrogende poelen. Er is een voorkeur voor modderig substraat (Kohl 1994).

De vliegtijd loopt van mei tot begin november. Er zijn vermoedelijk twee generaties per jaar.

Er is een adulte diapauze in de zomer van misschien wel vier maanden (Crichton 1976). De dieren vliegen op licht, vooral mannetjes.

**Status** – Algemeen.



### ***Limnephilus fuscicornis***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
Rode lijst: ernstig bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

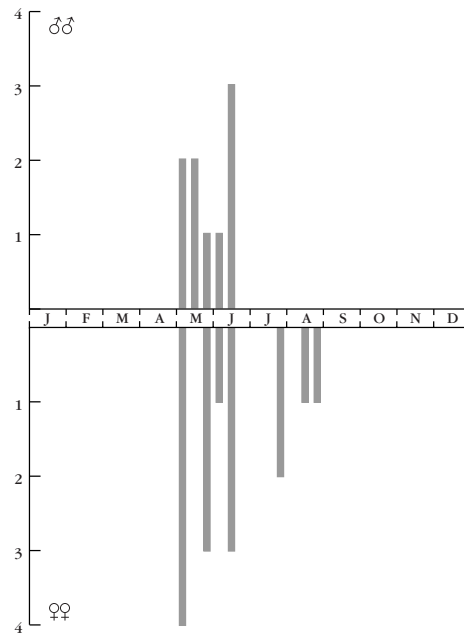
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België geen recente waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in langzaam stromende wateren en vegetatierijke plassen en poelen en worden gevonden tussen drijvende resten van *Carex* en *Phragmites* (Wallace et al. 2003). De Nederlandse larvenvondsten komen alle uit stromend water.

De vliegtijd loopt van april tot september. Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht. Er is een adulte diapauze in de zomer.

**Status** – Tot 1934 was deze soort 26 keer in Nederland waargenomen en Fischer (1934a) betitelde de soort als algemeen. Het aantal waarnemingen van adulten sinds 1934 is beperkt tot zeven waarvan de laatste in 1961 werd gevangen. Tussen



1988 en 2000 zijn larvenvondsten gemeld uit Twente, Noord-Brabant en Zuid-Limburg. Zeldzaam en evenals in Nordrhein-Westfalen (Robert & Wichard 1994) sterk achteruitgegaan.



## *Limnephilus griseus*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten >> larven

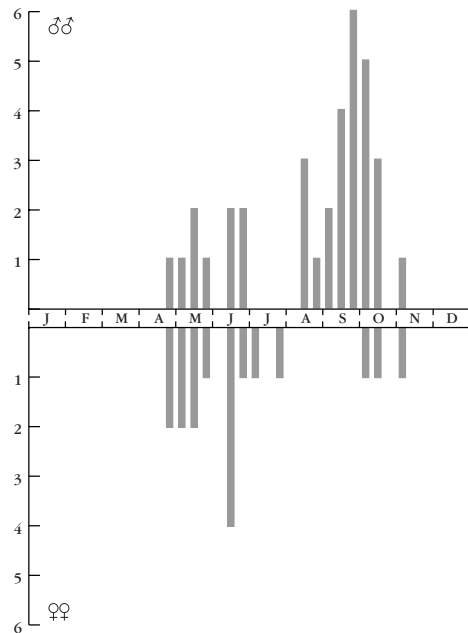
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; vroeger algemeen in België maar recent gemeld van slechts één vindplaats.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van langzaam stromende beken en vegetatierijke poelen en vennen. Het gaat daarbij soms om wateren die kunnen uitdrogen. De winter wordt in het vierde en vijfde stadium doorgebracht, op IJsland vaak in ijs. De larven zijn omnivoor en kannibalisme komt voor (Gislason 1993).

De vliegtijd loopt van mei tot november. Er zijn twee generaties per jaar en er is een lange zomerdiapauze van 4-5 maanden.

**Status** – Vroeger verspreid over het gehele land aangetroffen. Er zijn relatief weinig recente waar-



nemingen en de soort is mogelijk achteruitgegaan. Opmerkelijk is de vangst van een vrouwtje op 12 april 2005 op Griend.



Familie Limnephilidae

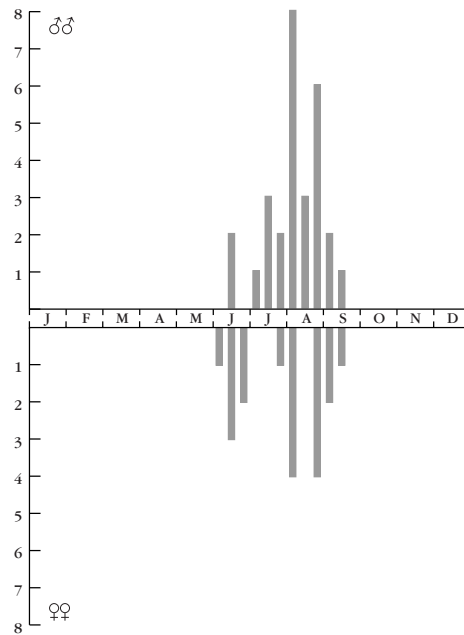
### ***Limnephilus birsutus***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België twee recente waarnemingen, waarvan één langs de kust.

**Habitat en ecologie** – Er worden in de literatuur nogal verschillende biotopen opgegeven, maar in Nederland zijn larven vooral in kleine beekjes en plassen met stroming gevonden. In Twente is de soort ook aangetroffen in brongebieden (Wiggers et al. 2006). Oude waarnemingen van adulten komen overigens ook uit het Deltagebied. De indruk bestaat dat het een pioniersoort is, die verschijnt in dynamische omstandigheden en verdwijnt bij stabilisering van het milieu. Waarschijnlijk komen larven ook voor in zure wateren die kunnen uitdrogen (Robert & Wichard 1994). De vliegtijd loopt van eind mei tot in september.



Er zijn twee generaties per jaar. Ze vliegen op licht.

**Status** – Verspreid over Nederland waargenomen. Zeldzaam.



## *Limnephilus ignavus*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten >> larven

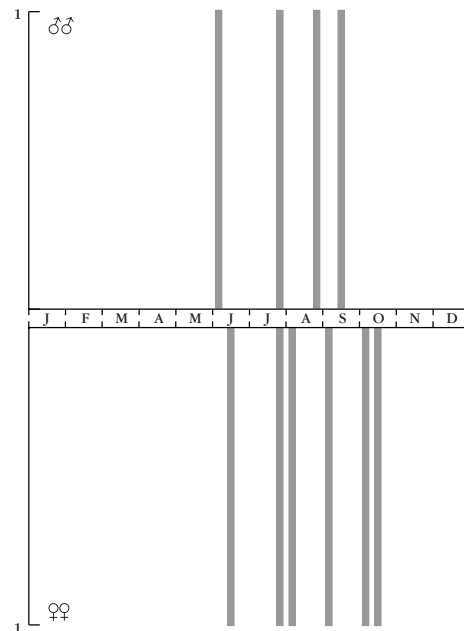
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België alleen enkele vindplaatsen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in vaak ondiepe, modderige poelen die door een bron gevoed worden. De soort is mogelijk beperkt tot biotopen met permanent koud water (Robert & Wichard 1994).

De vliegtijd loopt van juni tot oktober en er is vermoedelijk maar één generatie per jaar. Ze vliegen op licht.

**Status** – Er zijn maar enkele waarnemingen van volwassen dieren (de laatste uit 1961) en één van larven (1982), alle uit Midden- en Zuid-Limburg. Zeer zeldzaam.





## *Limnephilus incisus*

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: ernstig bedreigd

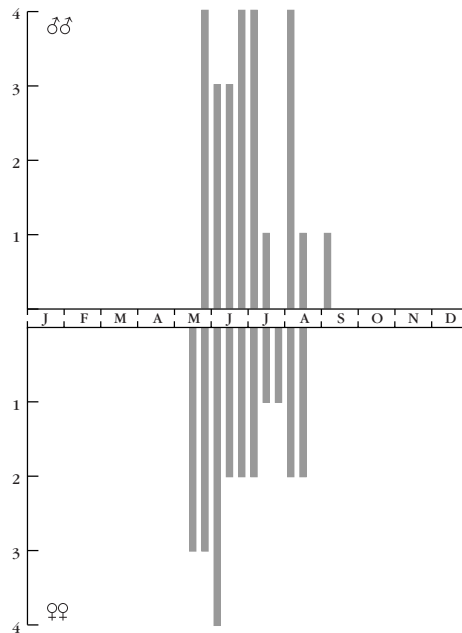
Adulten/larven: adulten >> larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). De larven kunnen niet onderscheiden worden van die van *L. affinis*. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; niet bekend uit België.

**Habitat en ecologie** – De soort is als larve niet te onderscheiden van *L. affinis* waardoor het lastig is om iets over het biotoop te zeggen. Er wordt in Engelse en Duitse literatuur gesproken over (stinkende), soms uitdrogende, ondiepe watertjes met veel plantengroei. In Nederland werd de soort vrij veel gevangen in emergentievallen in moerasgebieden (Higler 2005b). Het gaat daarbij om terreinen met een hoge grondwaterstand.

De vliegtijd loopt van mei tot september. Er zijn waarschijnlijk twee generaties met een diapauze in de zomer. De volwassen dieren vliegen op licht.



**Status** – Verspreid over het gehele land aangetroffen. Komt plaatselijk in laagveenmoerasgebieden talrijk voor.



## *Limnephilus lunatus*

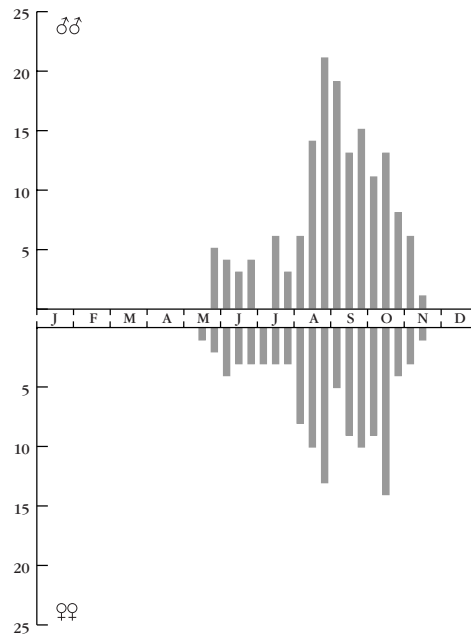
Status vanaf 1980: zeer algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een zeer algemene soort van stromende wateren, maar zij is ook aan te treffen in vennen, sloten en laagveenplassen. Uitdroging wordt verdragen, maar ook een zeker zoutgehalte (tot 14,5‰). De aanwezigheid van waterplanten is in stilstaande wateren vermoedelijk belangrijk. In stromende wateren zitten de larven vaak op detritus.

De vliegtijd loopt van mei tot november met een diapauze van het adult van 2,5 maand. De diapauze blijkt niet uit het vliegdiagram, maar verschilt waarschijnlijk van jaar tot jaar in afhankelijkheid van de klimatologische omstandigheden. In 2006 werden er bijvoorbeeld in de Kaaistoep geen adulten tussen 13 juni en 5 september gevangen. Er is



misschien een korte voorzomergeneratie en een lange herfstgeneratie. De volwassen dieren vliegen op licht (altijd meer mannetjes dan vrouwtjes).

**Status** – Zeer algemeen maar ontbreekt in kleigebieden en een groot deel van het rivierengebied.



## ***Limnephilus luridus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten >> larven

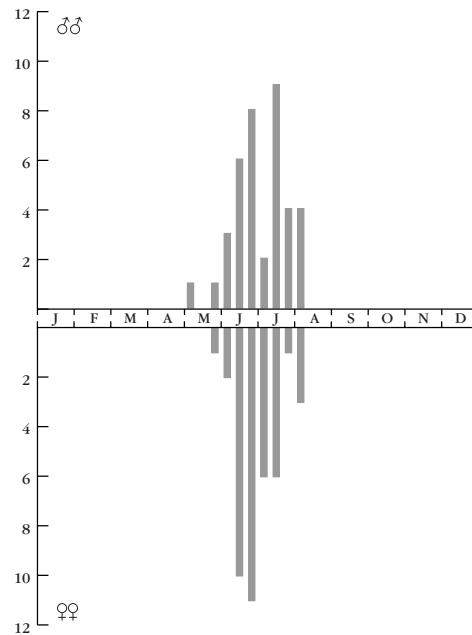
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België één recente waarneming in het uiterste oosten.

**Habitat en ecologie** – Larven zijn gevonden in vennen en ondiepe, zure, plantenrijke plasjes die 's zomers uit kunnen drogen.

De vliegtijd loopt van mei tot augustus en er is één generatie per jaar. In IJsland en Engeland is geconstateerd dat in het adulte stadium een lange diapauze van 4-5 maanden plaatsvindt (Gislason 1993; Hiley 1978). De volwassen dieren (voornamelijk mannetjes) vliegen op licht.

**Status** – Er zijn een twintigtal waarnemingen van adulten en vijf van larven. De soort is niet algemeen maar lijkt ook niet achteruit te gaan.



### *Limnephilus marmoratus*

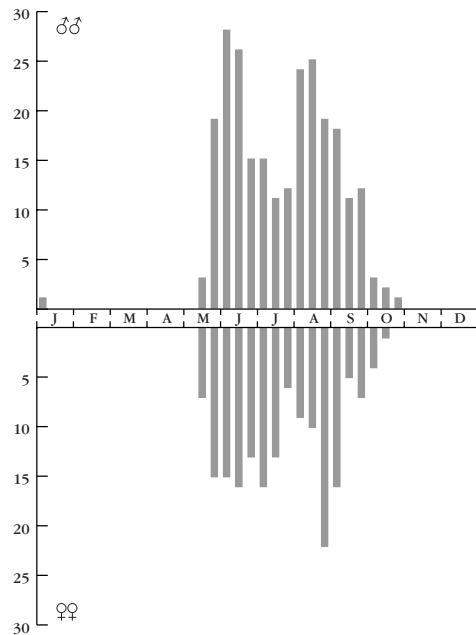
Status vanaf 1980: vrij algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België enkele recente waarnemingen in het noorden en westen.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in allerlei stilstaande wateren (o.a. vennen) en worden vooral tussen de vegetatie gevonden. In laagveenplasgebieden is het een algemene soort. Er zijn ook vangsten van larven uit beken en kleine riviertjes. De vliegtijd loopt van mei tot november en er zijn twee generaties per jaar. Er is een adulte diapauze. De volwassen dieren worden veel op licht gevangen.

**Status** – Algemeen.



## *Limnephilus nigriceps*

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: bedreigd

Adulten/larven: adulten > larven

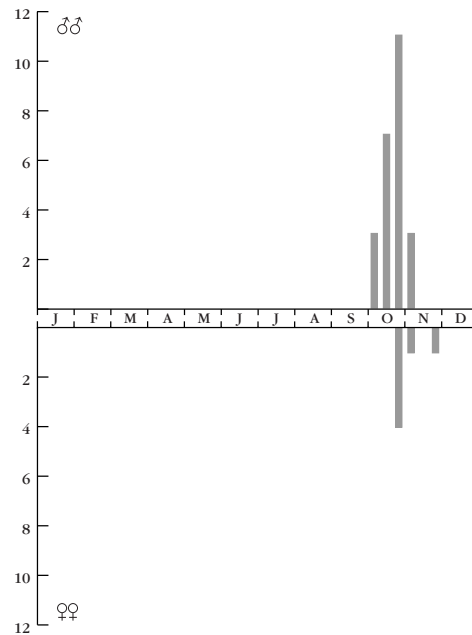
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Verwarring kan ontstaan doordat er larven voorkomen waarbij de presegmentale latero-dorsale kieuwfilamenten op het tweede abdomensegment ontbreken. Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen (achteruitgegaan); in België nog één recente waarneming: achteruitgegaan.

**Habitat en ecologie** – De larven worden in Nederland zowel in vennen als laagveenplassen en een enkele keer in een beek gevonden.

De vliegtijd loopt van mei tot november (Robert & Wichard 1994), maar in Nederland zijn alleen in oktober en november volwassen dieren gevangen. Het adult is dagactief en vliegt op licht.

**Status** – Niet algemeen met relatief veel waarnemingen uit het Hollands-Utrechts plassen-gebied.



### ***Limnephilus politus***

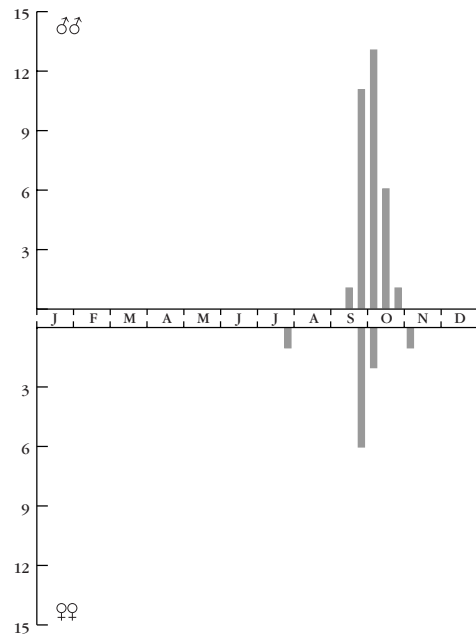
Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen één vindplaats; uit België zijn geen recente waarnemingen bekend.

**Habitat en ecologie** – In Nederland is deze soort vooral gevonden bij plantenrijke sloten en laagveenwateren, maar er is ook een aantal waarnemingen van vennen en stromende wateren. Tobias & Tobias (1981) noemen ook meren, waarbij larven tot een diepte van 3-5 meter voor kunnen komen. De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van juli tot oktober, maar in Nederland bijna alleen van eind september tot begin november. Er is één generatie per jaar. Het adult is dagactief en vliegt op licht.

**Status** – Verspreid over een groot deel van Neder-



land gevonden maar met duidelijke concentraties in de laagveenmoerassen van het Hollands-Utrechts plassengebied en de Kop van Overijssel.



Familie Limnephilidae

## *Limnephilus rhombicus*

Status vanaf 1980: algemeen

Rode lijst: thans niet bedreigd

Adulten/larven: adulten = larven

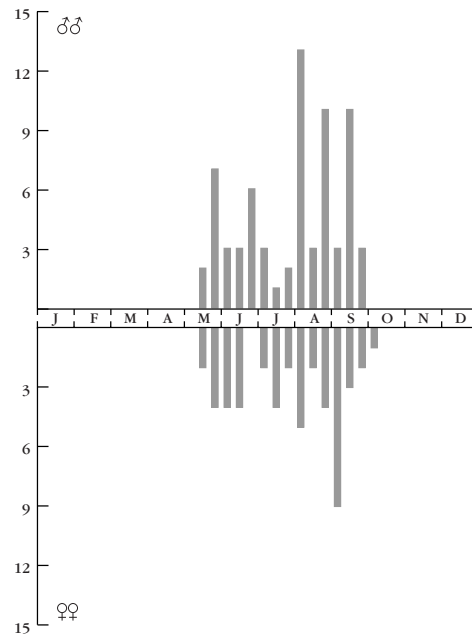
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen veel voor in langzaam stromende beken, maar ook in plantentrijke wateren met soms een modderige bodem. Opdroging van het water wordt goed verdragen. De larven zijn omnivoor en Otto (1993) vermeldt ook *Simulium*-larven als voedsel.

De vliegtijd loopt van van mei tot oktober en er is een adulte diapauze van anderhalve maand. Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren zijn nachtactief en worden veel op licht gevangen.

**Status** – Algemeen op de hoge zandgronden en het Hollandse duingebied, ontbreekt in de kleigebieden, de Delta en op de Waddeneilanden. Op 21 mei 2004 werd een vrouwtje gevangen op Griend.



## ***Limnephilus sparsus***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: adulten >> larven

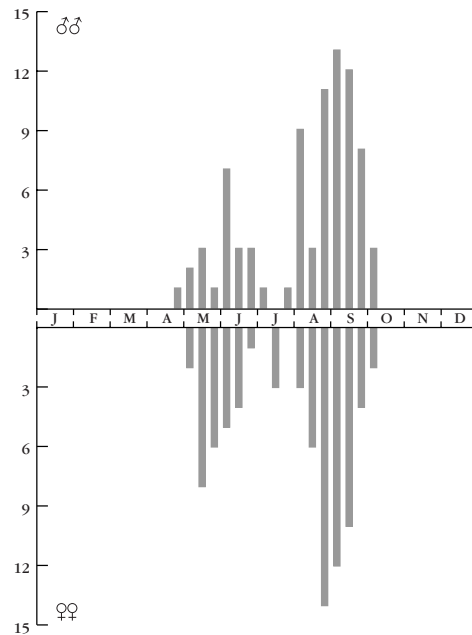
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in bronnetjes, beken en kleine plasjes die in de zomer uitdrogen. Ze worden tot in de kleinste greppels en poeltjes gevonden.

De vliegtijd loopt van eind april tot november. Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren hebben een zomerdiapauze van twee maanden. Ze zijn nachtactief en vliegen op licht (vooral mannetjes).

**Status** – Verspreid over de hogere zandgronden gevonden met daarbuiten een handjevol waarnemingen. Uit de recente periode zijn relatief weinig waarnemingen bekend.





Familie Limnephilidae

## ***Limnephilus stigma***

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: bedreigd

Adulten/larven: adulten > larven

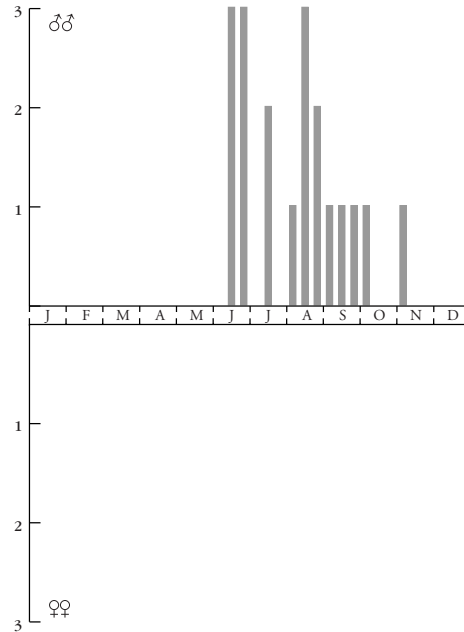
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België geen recente waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van laagveenwateren, beken en al dan niet droogvallende vennen.

De vliegtijd loopt van mei tot in november. Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. De volwassen dieren vliegen op licht.

**Status** – Verspreid over Nederland aangetroffen. Komt vooral voor op de zandgronden en lijkt in het noorden algemener te zijn.



### *Limnephilus subcentralis*

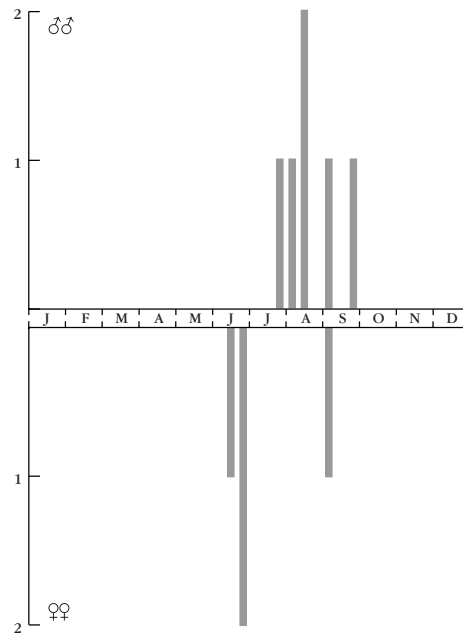
Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; niet bekend van Nordrhein-Westfalen; in België geen recente waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – De Nederlandse vindplaatsen betreffen vennen en kwelplasjes en één keer is de soort in een beek aangetroffen. Vermoedelijk leeft zij in zure en/of voedselarme plassen. Wallace et al. (2003) noemen plassen en poelen met emergente oevervegetatie. Tobias & Tobias (1981) geven plantenrijke, venige, stilstaande wateren als biotoop.

De vliegtijd loopt van mei tot november. Er zijn waarschijnlijk twee generaties per jaar. De eikluiten met 100-600 eieren worden terrestrisch afgezet (Ulmer 1909).



**Status** – Zeldzaam in Oost- en in mindere mate Zuid-Nederland. Er zijn relatief veel recente waarnemingen en de soort is mogelijk toegenomen.



### ***Limnephilus vittatus***

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten > larven

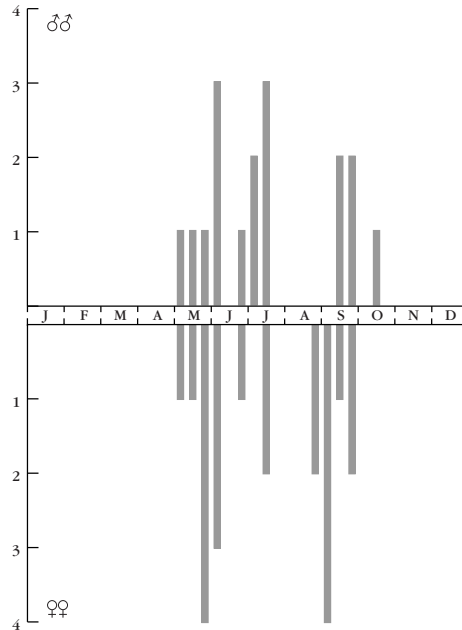
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Hoffmann (1966), Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België enkele waarnemingen in het zuiden en oosten.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van beken, vennen en duinplassen, die in de zomer kunnen uitdrogen.

De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Er is een adulte diapauze in de zomer en er zijn twee generaties per jaar. In de Kaaistoep werden in 2006 gedurende het hele zomerseizoen adulten gevangen, behalve tussen 5 juli en 15 augustus (Higler et al. in prep). De volwassen dieren (vooral mannetjes) vliegen op licht.

**Status** – Vrij zeldzaam maar over het gehele land gevonden.



## *Melampophylax mucoreus*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: alleen adulten

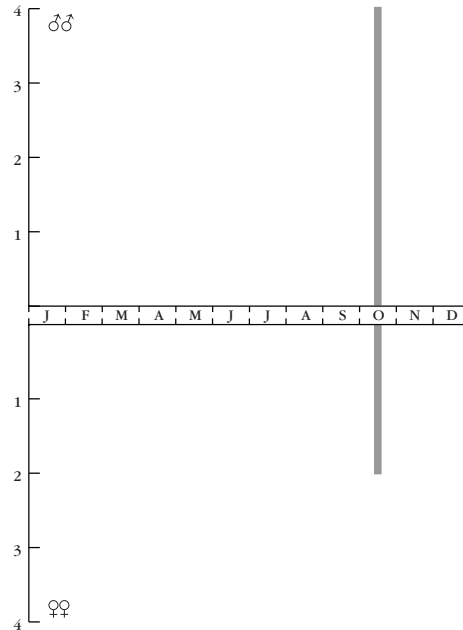
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België vrij algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van zeer schone bronnen, beken en riviertjes in de bergen, die als larve nauwelijks in Nederland te verwachten is.

De vliegtijd loopt van oktober tot in november. De Nederlandse exemplaren zijn op 17, 18 en 19 oktober 1950 gevangen bij kasteel Neercanne (88 mannetjes en vijf vrouwtjes) (Fischer 1951). Daarna zijn er geen exemplaren meer waargenomen. Kennelijk vliegen vooral de mannetjes op licht.

**Status** – Vermoedelijk altijd zeer zeldzaam geweest en waarschijnlijk uit Nederland verdwenen.



### ***Micropterna lateralis***

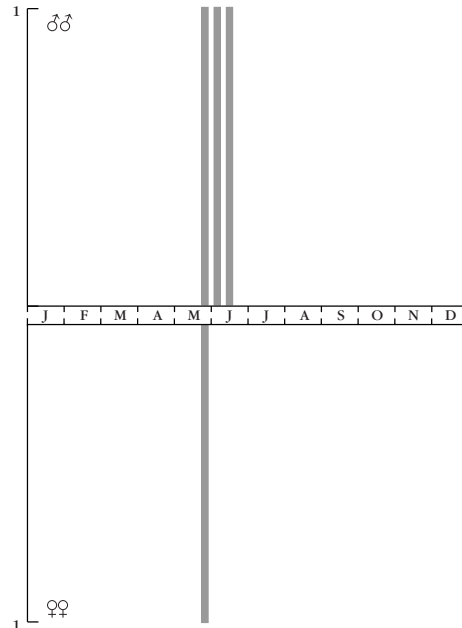
Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: larven > adulten

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen

**Habitat en ecologie** – De larven zijn knippers en leven vooral tussen organisch materiaal van bronnen en semi-permanente beken. Bovendien kunnen ze ook voorkomen in zuurstofrijke stilstaande wateren en tussen *Sphagnum* in beken met een lage pH (Robert & Wichard 1994).

De vliegtijd loopt van van mei tot oktober (Robert & Wichard 1994), maar in Nederland zijn alleen in mei en juni adulten gevangen. Er zijn misschien twee generaties per jaar. De volwassen dieren leven vijf maanden en hebben in de zomer een diapauze van 3,5 tot 5 maanden. Ze kunnen ten minste 10-20 km vliegen en vooral mannetjes komen op licht af. Ze zijn nachtactief.



**Status** – In Nederland beperkt tot gebieden met kleine beken en bronnen. Vooral gevonden op de Veluwe en in Twente en de Achterhoek, en daar redelijk algemeen.



***Micropterna sequax***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

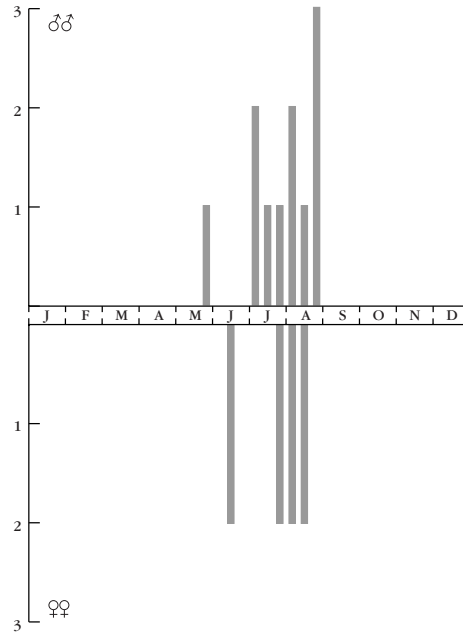
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België vrij algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn knippers en worden gevonden in semi-permanente bronnen, bovenloopjes en kleine riviertjes.

De vliegtijd loopt van mei tot oktober. Er zijn misschien twee generaties per jaar. De volwassen dieren leven vijf maanden en hebben een zomerdiapauze van 3,5 tot 5 maanden (Bouvet 1976). Ze kunnen enkele tientallen kilometers vliegen en vooral mannetjes komen op licht af. Ze zijn nachtactief.

**Status** – In Nederland beperkt tot gebieden met kleine beken en bronnen. Vooral gevonden op de Veluwe en in Twente en de Achterhoek, en daar redelijk algemeen.



### ***Parachiona picicornis***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten >> larven

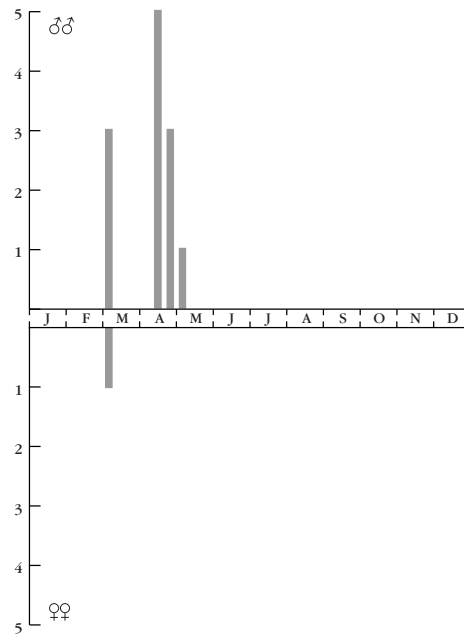
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij zeldzaam in het zuiden.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is koud-stenotherm (Nielsen 1942) en leeft alleen in zeer schone bronnen en bovenloopjes. Moog (1995) veronderstelt dat het gravers zijn.

In Nederland zijn adulten gevangen van maart tot mei maar voor Nordrhein-Westfalen wordt een vliegtijd van april tot augustus gegeven (Robert & Wichard 1994). De volwassen dieren zijn dagactief en vliegen niet verder dan 500 meter (Novak 1981). Ze komen niet op licht af.

**Status** – Er zijn alleen waarnemingen uit Eygelshoven, (1958, 1966), Eys (1957), Kerkrade (1957, 1958, 1963 en 1964) en Venlo (1850, 1861, 1960). Zeer zeldzaam.



**Potamophylax cingulatus**

Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

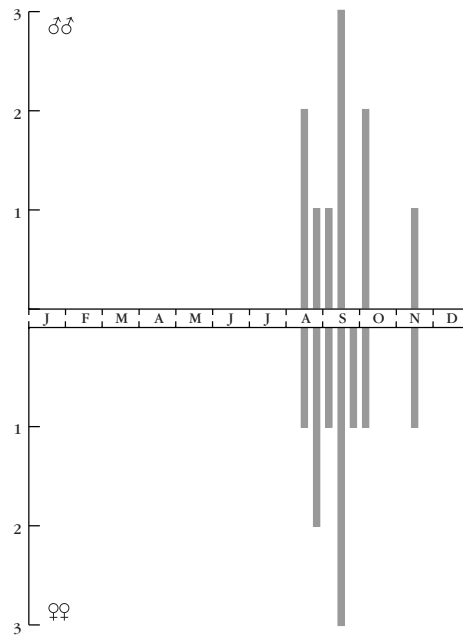
**Identificatie** – Larven: Higler & Solem (1986), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *P. latipennis*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; België algemeen maar niet in het westen en noorden.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van schone bronbeken met een stroomsnelheid van minimaal 30 cm/s. Ze eten graag verse bladeren. In Zweden overwinteren ze in het tweede en derde larvenstadium (Otto 1971), maar in Denemarken in het vijfde (Nielsen 1942).

De vliegtijd loopt van mei tot oktober (Robert & Wichard 1994) en er zijn wellicht twee generaties per jaar. Ze zijn dagactief en vliegen op licht.

**Status** – In Nederland bekend van het uiterste zuiden van Zuid-Limburg en de Meinweg. Daarnaast zijn er in 1981 larven gevangen bij de Hemelbeek (Elsloo).





Familie Limnephilidae

## *Potamophylax latipennis*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

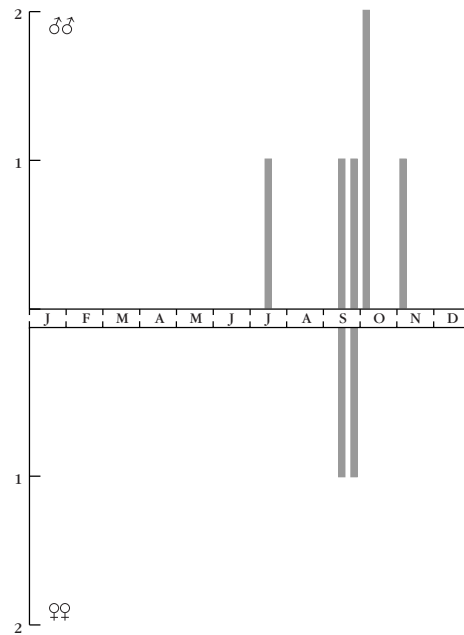
**Identificatie** – Larven: Higler & Solem (1986), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966, als *P. stellatus*), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – De larven leven wat meer benedenstrooms dan die van *P. cingulatus* (maar ook bij stroomsnelheden boven 30 cm/s) op grind, keien en waterplanten. Het zijn knippers en predatoren (o.a. *Simulium*-larven).

De vliegtijd loopt van juni tot oktober (Robert & Wichard 1994) en er zijn misschien twee generaties per jaar. Ze zijn nachtactief en vliegen op licht.

**Status** – De verspreiding komt sterk overeen met die van *P. cingulatus*: het uiterste zuiden van Limburg, de Meinweg en de Hemelbeek (Elsloo, waarnemingen van larven in 1980). Er is een mannetje gevangen in 1967 bij Tegelen (Holtmühle) en in 1850 zijn adulten verzameld in de



omgeving van Venlo.

Oudere larvenvondsten van de Veluwe en Noord-Brabant zijn niet gecontroleerd en onbetrouwbaar. In mei 2006 is echter een larve verzameld in de Keersop (M. Mölliker; niet op kaart).



## *Potamophylax luctuosus*

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
 Rode lijst: gevoelig  
 Adulten/larven: adulten >> larven

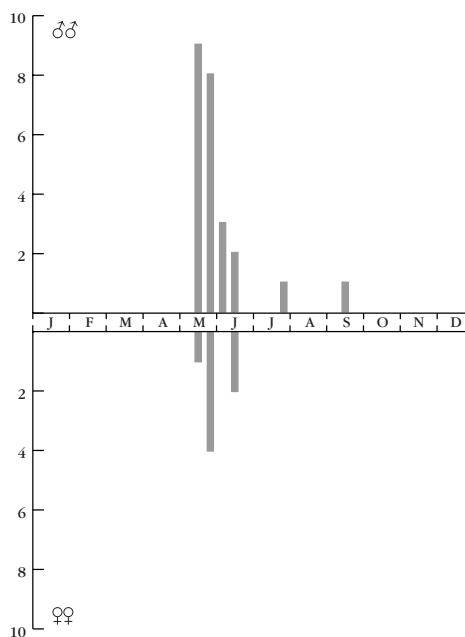
**Identificatie** – Larven: Higler & Solem (1986), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij zeldzaam.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn in Nederland gevonden in bosbeken met stenig substraat. Het zijn vooral bewoners van kleine, snelstromende bergbeekjes.

De vliegtijd loopt van van mei tot juli (Robert & Wichard 1994). Er is één generatie per jaar. Ze vliegen op licht (voornamelijk mannetjes).

**Status** – De soort is bekend van Mechelen (1955-1960), Vlodrop (1968, 1973) en van de omgeving van Winterswijk (1918, 1921, 1971, 1981).



## *Potamophylax nigricornis*

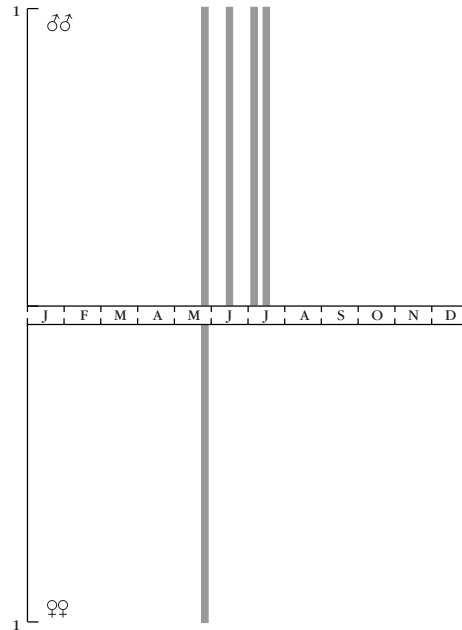
Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler & Solem (1986), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België vrij algemeen, vooral in het centrale deel.

**Habitat en ecologie** – Dit is een semi-terrestrische soort van bronnen en bronbeekjes. De larven worden meer buiten dan in het water aangetroffen. Ze zijn koud-stenotherm. De overwintering vindt plaats in het vierde larvenstadium. De vliegtijd loopt van april tot september (Robert & Wichard 1994). De volwassen dieren zijn nachtactief.

**Status** – Bekend van de zuidelijkste punt van Zuid-Limburg, de Hemelbeek (Elsloo, 1982, 1984), de Bosbeek (Meinweg, 2001) en de omgeving van Berg en Dal (Nijmegen, 1990-1999).



**Potamophylax rotundipennis**

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

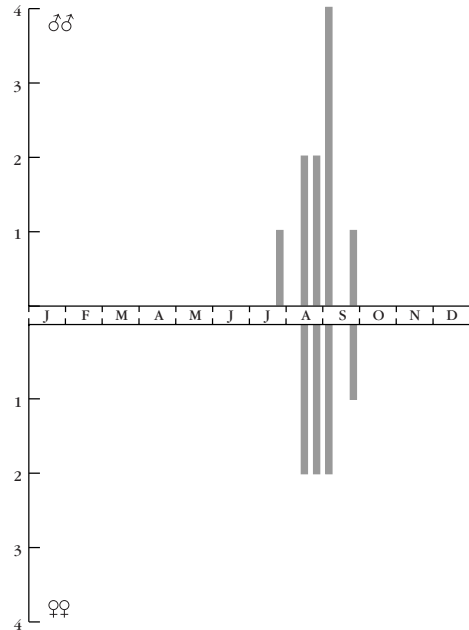
**Identificatie** – Larven: Higler & Solem (1986), Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België slechts één recente en één oude vindplaats.

**Habitat en ecologie** – Dit is de typische *Potamophylax*-soort van laaglandbeken. De larven leven tussen grind en grof organisch materiaal. Ze kunnen een zekere mate van organische verontreiniging verdragen (Moog 1995) en zijn waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1967)

De vliegtijd loopt van juli tot oktober en er is één generatie per jaar. Ze vliegen op licht.

**Status** – De soort is beperkt tot delen van het pleistoceen maar is daar vrij algemeen.



### ***Rhadicleptus alpestris***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: gevoelig  
Adulten/larven: adulten >> larven

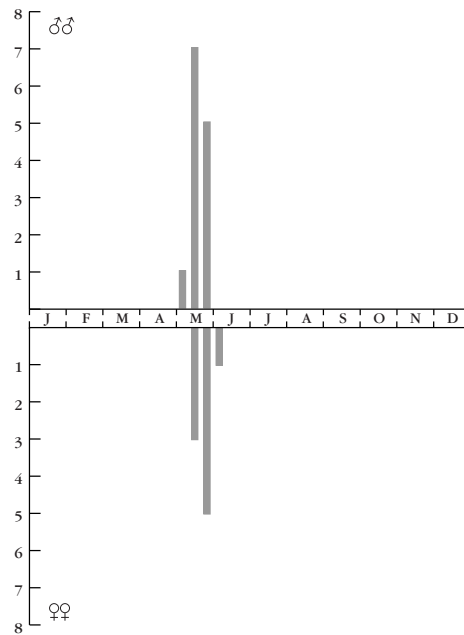
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België uitsluitend in het oosten en daar niet zeldzaam.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in zure wateren en worden in kleine, tijdelijke poeltjes in hoogveen gevonden. Misschien zijn ze ook te vinden in (zure) brongebieden.

De vliegtijd loopt van maart tot juli (Robert & Wichard 1994) en er is één generatie per jaar. De volwassen dieren (mannetjes) vliegen op licht.

**Status** – Een zeer zeldzame soort die alleen in het oosten van Nederland is gevonden. Zij is bekend van één vondst van een larve (Engbertsdijkvenen, 2000) en van adulten van Losser (1900), Brunssum (1932), Buurse (1948, 1949) de Meinweg en om-



geving (1967-69, 1973), Haaksbergerveen (1999), Vragenderveen (2000) en de Steenhaarplas (Haaksbergen, 2002).



## ***Stenophylax mitis***

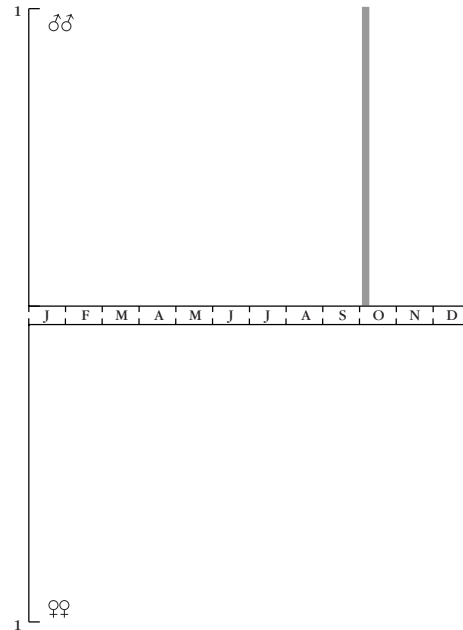
Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: niet beschouwd  
Adulten/larven: alleen adulten

**Identificatie** – Larve: de larve is onbekend.  
Adulten: Botosaneanu (2005), Malicky (2004),  
Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niet bekend uit België en de aan Nederland grenzende Duitse deelstaten.

**Habitat en ecologie** – De larven zijn nog niet beschreven en er is geen informatie over waar ze leven. Het enige Nederlandse adulte exemplaar van deze zuidelijke soort werd verzameld in de buurt van een spreng maar het is goed mogelijk dat het een zwerper betrof. Ze vliegen op licht.

**Status** – Bekend van één mannetje gevangen op 6 oktober 1978 bij Heerde, Gelderland (Botosaneanu 2005). Zeer zeldzaam.



## ***Stenophylax permistus***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: bedreigd

Adulten/larven: adulten >> larven

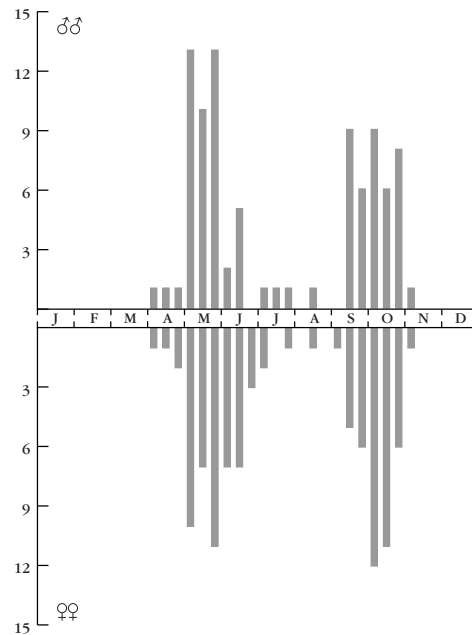
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1966), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België zeer algemeen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor tussen de vegetatie in tijdelijke, stromende wateren en kwelmilieus.

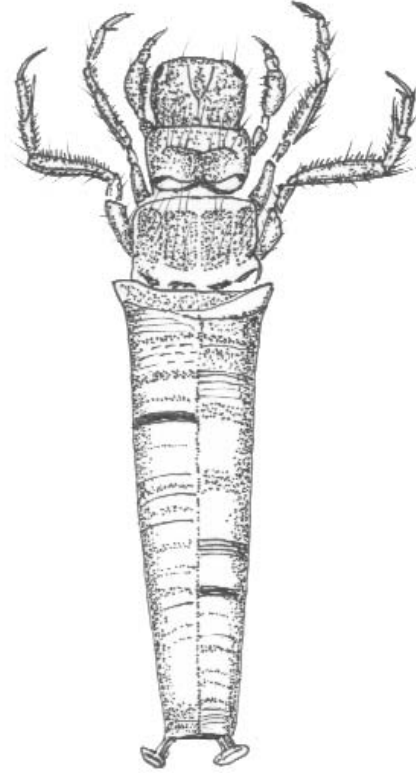
De vliegtijd loopt van april tot november. Er zijn twee generaties per jaar. De volwassen dieren leven vijf maanden en hebben een diapauze van 3,5-5 maanden. Ze vliegen op licht (meer mannetjes dan vrouwtjes) en kunnen vele tientallen kilometers afleggen.

**Status** – Grotendeels beperkt tot het zuidelijke tweederde deel van Nederland. Er zijn beduidend meer oude dan recente waarnemingen en de soort is waarschijnlijk achteruitgegaan. Vrij zeldzaam.



**FAMILIE BRACHYCENTRIDAE**

Dit is een kleine familie met 19 soorten in Europa verdeeld over twee genera: *Brachycentrus* met drie soorten en *Micrasema* met 16 soorten (Malicky & Barnard 2004). Het zijn dieren die als larve in meestal snelstromende wateren leven. Het zijn kleine diertjes van 6-9 mm die, vooral als ze zich verpoppen, in hoge dichtheden voorkomen. In Nederland is deze familie vertegenwoordigd door twee soorten van het genus *Brachycentrus*.



De larve van *Brachycentrus subnubilus* (12 mm).  
Tekening Bert Higler.



## ***Brachycentrus maculatus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen  
Rode lijst: verdwenen  
Adulten/larven: adulten >> larven

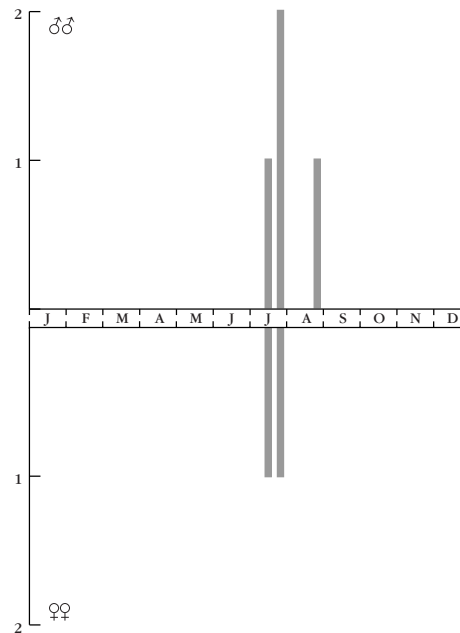
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van bergbekken in het middelgebergte. In Centraal-Europa is het een veel voorkomende soort (Pitsch 1993). In Nederland zijn adulten gevangen in de nabijheid van kleine riviertjes met snelle stroming en harde substraten.

De vliegtijd in Nordrhein-Westfalen loopt van mei tot augustus. De Nederlandse vangsten van adulten zijn van juli en (één) van augustus.

**Status** – De laatste Nederlandse waarneming stamt uit 1948. Voor die tijd is de soort verspreid over Zuid-Limburg aangetroffen. Larven werden gevonden in de Geul, de Gulp, de Eyserbeek en de



Voer (De Vos 1930). Buiten Zuid-Limburg alleen bekend van een mannetje gevangen bij Wamel (Tiel) op 16 augustus 1916 (Fisher 1948). Mogelijk uit Nederland verdwenen.



## ***Brachycentrus subnubilus***

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
 Rode lijst: ernstig bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

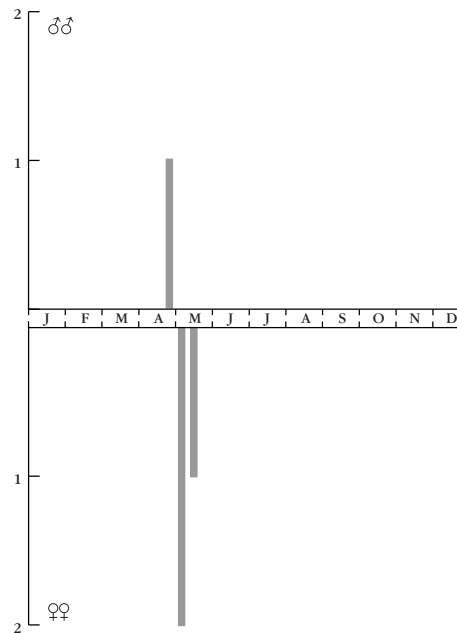
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van langzaam stromende, plantenrijke wateren (Robert & Wichard 1994, Ulmer 1909), zoals de Regge en de Dinkel. De larven zijn filteraar, waarbij ze de behaarde voorpoten gebruiken als een soort vangnet, en in mindere mate predator en schraper. Het filteren met de poten komt in Nederland verder alleen voor bij *Allogamus auricollis*.

Er is één generatie per jaar (Malicky & Reisinger 1997) die vliegt van maart tot juni. De adulten zijn dagactief (Crichton 1976, Wallace 1978).

**Status** – Oude waarnemingen komen uit Noord-Brabant en Limburg. Hier werd de soort gevangen bij de Tongelreep (Eindhoven, 1921), Nieuwe Ley



(Tilburg, 1960), de Linge (niet op kaart, 1974) en de Aa (Berlicum, 1927-31). Sinds 1974 zijn er geen waarnemingen meer uit deze provincie maar wel uit het oosten van Twente (1995-2000) en in de Regge (Den Ham, 1984).



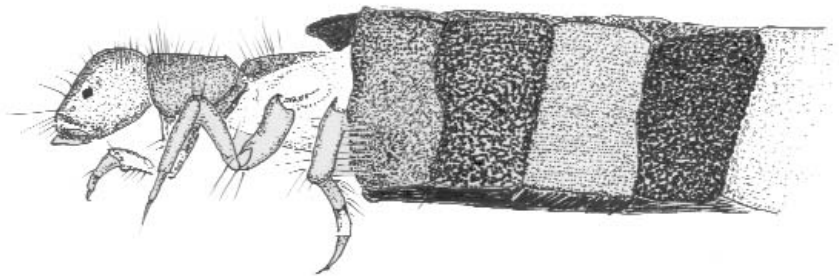
### FAMILIE LEPIDOSTOMATIDAE

De Lepidostomatidae zijn in Europa vertegenwoordigd door negen soorten, verdeeld over drie genera (Malicky & Barnard 2004). In Nederland komen twee *Lepidostoma*-soorten en één *Crunoecia*-soort voor.

De larven leven in stromend water en een aantal soorten maakt in de laatste stadia een opvallend kokertje van hout of plantenstukjes, dat vierkant in doorsnede is. Dat is kenmerkend voor deze familie. De jongere stadia maken zandkokertjes en

plakken later de vegetatiestukjes aan de voorkant van het kokertje, zodat beide bouwstijlen in één kokertje te zien zijn.

Bij de volwassen dieren hebben de mannetjes karakteristieke maxillaire palpen, die uit twee of drie leden bestaan. Ze zijn bij sommige soorten heel klein en bij andere dicht behaard en worden voor tegen de kop gedragen. De nervatuur van de vleugels is bij de mannetjes zeer onregelmatig, bij de vrouwtjes niet.



Voorste deel van de larve en het vierkante kokertje van *Crunoecia irrorata*. Tekening Bert Higler.

***Crunoecia irrorata***

Status vanaf 1980: vrij zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

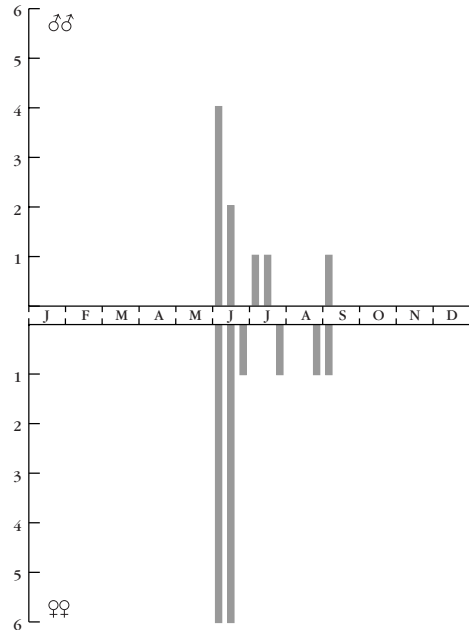
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen en verspreid voorkomend.

**Habitat en ecologie** – Dit kleine kokerjuffertje komt alleen voor in koude bronnen en bronbeken. De larven zijn praktisch terrestrisch (Nielsen 1942) en zijn voornamelijk knippers van rottend dood hout en grof organisch materiaal en verder ook predator.

Zover bekend is er één generatie per jaar, maar gezien de lange vliegtijd die in Nederland loopt van mei tot september en in Nordrhein-Westfalen tot oktober (Robert & Wichard 1994) zouden er twee generaties kunnen zijn. Het adult is enkele malen op licht gevangen (Crichton 1984).

**Status** – Vrij zeldzaam en beperkt tot Limburg, delen van Gelderland en Twente.



## ***Lepidostoma basale***

Status vanaf 1980: zeldzaam

Rode lijst: kwetsbaar

Adulten/larven: adulten > larven

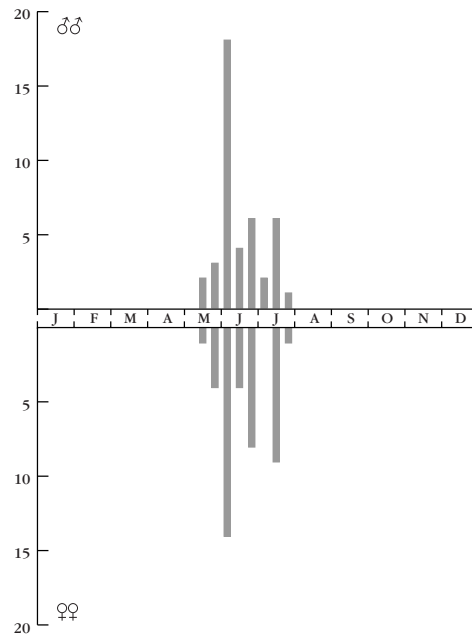
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in het oosten en zuiden.

**Habitat en ecologie** – De larven leven in kleine riviertjes zoals de Geul, de Gulp en de Swalm. Het zijn knippers, vooral van hout.

In Nordrhein-Westfalen loopt de vliegtijd van juni tot september (Robert & Wichard 1994), maar in Nederland van mei tot augustus.

**Status** – In Nederland zeldzaam maar in Zuid-Limburg vrij wijd verspreid. Recente waarnemingen buiten Zuid-Limburg zijn van de Kroonbeek (Ottersum, 1980), Swalmen (1991) en de Roode Beek (Meinweg, 1980-2001).



## *Lepidostoma hirtum*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam  
 Rode lijst: bedreigd  
 Adulten/larven: adulten > larven

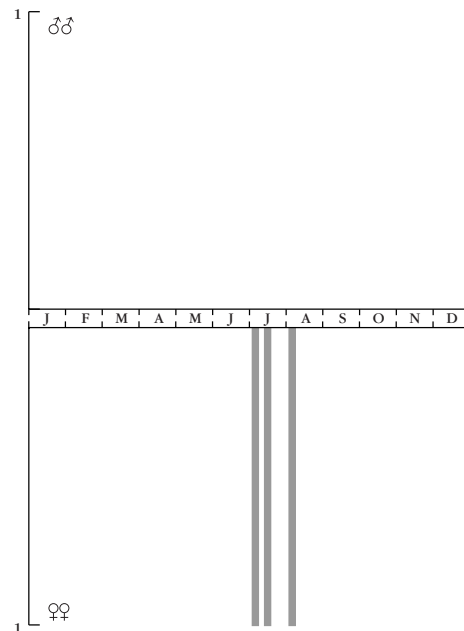
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen in het zuidoosten.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in kalkrijke, kleine riviertjes, waarbij ze een sterke binding met elzenwortels en bladpakketten vertonen (Hoffmann 1993). In Nederland is de soort gevonden in de Geul, de Roer en de Kroonbeek. Het voedsel bestaat uit bladeren en hout.

In Nordrhein-Westfalen loopt de vliegtijd van mei tot september (Robert & Wichard 1994), maar de Nederlandse waarnemingen van adulten zijn van juli en augustus.

**Status** – Een zeldzame soort, bekend van een klein aantal waarnemingen in Limburg en Gelderland. In 2006 is een vrouwtje op licht gevangen bij Tilburg.



## FAMILIE SERICOSTOMATIDAE

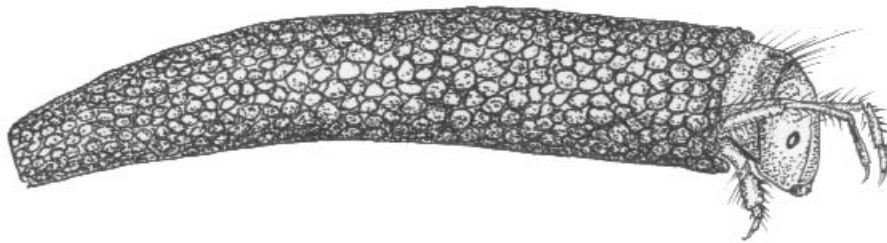
Dit is een kleine familie waarvan in Europa zo'n 26 soorten, verdeeld over vier genera, zijn gevonden. Het grootste Europese genus is *Sericostoma* met 14 soorten (Malicky & Barnard 2004). Malicky (2004) meldt dat er veel verwarring over de taxonomie van dit genus is doordat de verschillen subtiel zijn en vaak overlap vertonen. Een goed voorbeeld is het onderscheid tussen *S. personatum* en *S. schneideri* dat berust op verschillen in de parameren. Malicky geeft series tekeningen waarvan de uitersten van de reeks een mooi verschil geven, maar er is ook sprake

van overlap waardoor determinatie erg lastig kan zijn.

De larven worden in bronnen en stromende wateren gevonden. Het zijn vermoedelijk omnivoren, hoewel *Sericostoma* zeker ook een knipper is.

De mannetjes van Sericostomatidae hebben sterk vervormde maxillaire palpen, die als een harig 'klepje' tegen de voorkant van de kop zitten. De vleugels zijn dicht behaard en zijn roodbruin of blauwzwart. De vleugellengte is 10 (*Notidobia*) tot 15 mm (vrouwtjes van *Sericostoma*).

De Nederlandse soorten komen alleen op de zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland voor.



Larve van *Sericostoma personatum* (12 mm). Tekening Bert Higler.

**Notidobia ciliaris**

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: kwetsbaar  
 Adulten/larven: adulten > larven

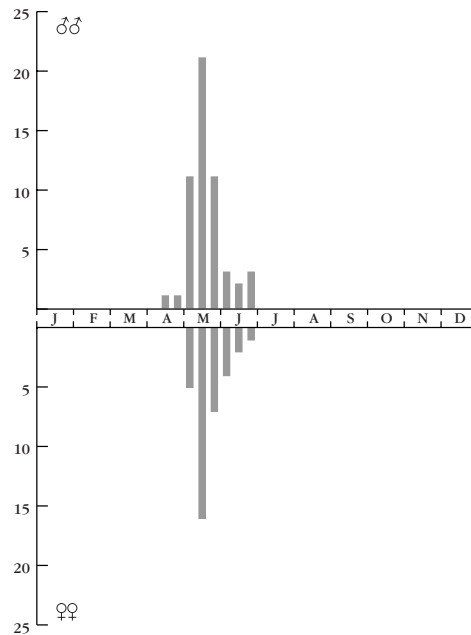
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een soort van langzaam stromende beken en riviertjes, onder de oevers en in de vegetatie. De larve is waarschijnlijk omnivoor (Hickin 1967). Oudere waarnemingen uit West-Nederland suggereren dat de soort ook in stilstaande wateren te vinden was (o.a. Naardermeer).

Er is één generatie per jaar. In Nederland zijn adulten gevonden van april tot en met juni. De eieren worden meestal terrestrisch afgezet (Nielsen 1942), maar Ulmer (1909) denkt dat ze afgeworpen worden. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes produceren feromonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – De soort is schaars in Zuidoost-



Nederland en lijkt verdwenen te zijn uit het westen van het land. De laatste waarnemingen uit Zuid-Holland en Noord-Holland zijn uit respectievelijk 1942 en 1969.





### ***Sericostoma personatum***

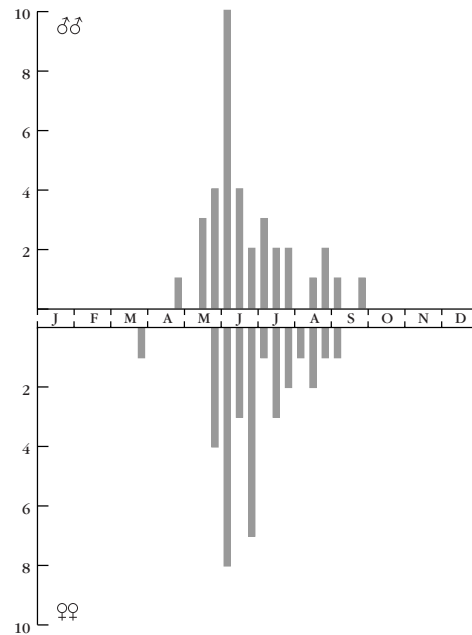
Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten = larven

**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Hoffmann (1968/1969a), Macan (1973), Malicky (2004), Neu (2006), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen >26 vindplaatsen; in België algemeen, maar niet in het noorden en westen.

**Habitat en ecologie** – De larven komen voor in bronnen en bovenlopen van beken (Moog 1995), op stenen, maar ook vaak in half onder zand verborgen bladpakketten. In Nederland zijn ze gevonden in wat sneller stromende, kleine beken op de zandgronden, maar niet in Drenthe en weinig in Brabant. Volgens Williams et al. (1993) zijn de larven knipper.

Er is één generatie per jaar. Adulten vliegen vanaf eind mei tot en met september, maar er zijn ook enkele vangsten in maart en april. De dieren zijn dagactief en zowel de mannetjes als de vrouwtjes



produceren feromonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – Niet zeldzaam in schone bronnen en bronbeekjes in Oost- en Zuid-Nederland.



## *Sericostoma schneideri*

Status vanaf 1980: zeer zeldzaam/verdwenen

Rode lijst: niet beschouwd

Adulten/larven: adulten >> larven

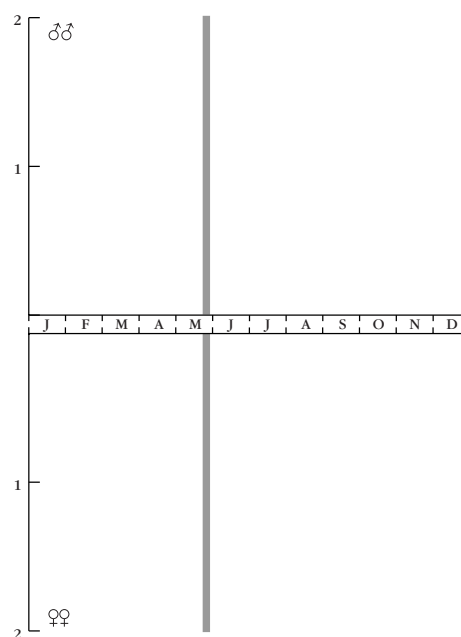
**Identificatie** – Larven: Pitsch (1993). Kweekexperimenten van Alterra tonen aan dat de laatste stadiumlarven van *S. personatum* niet te onderscheiden zijn van larven van *S. schneideri*. Adulten: Botosaneanu (2001), Hoffmann (1968/1969a, als *S. flavicornis*), Malicky (2004), Neu (2006), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België algemeen in de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort leeft in benedenlopen verder van de bron dan *S. personatum* (Neu 2006). Adulten zijn alleen in Zuid-Limburg tussen 1920 en 1937 gevangen.

Er is één generatie per jaar.

**Status** – De Nederlandse waarnemingen komen uit de buurt van de Geul en de Gulp. Determinaties van larven zijn niet betrouwbaar.



## FAMILIE BERAEIDAE

Dit is een kleine familie met 33 soorten in Europa verdeeld over vijf genera. In Nederland komen vier soorten voor (drie genera). Het zijn kleine kokerjuffertjes die voornamelijk in bronnen en bronbeekjes voorkomen. Soms worden ze echter in greppels en vochtige moerasterreinen aangetroffen. Vermoedelijk moet er dan wel kwel aanwezig zijn. Alle vier soorten kunnen tijdelijk of permanent terrestrisch leven mits de omgeving voldoende vochtig is.

De larven van deze familie zijn makkelijk herkenbaar aan de vouw in het pronotum.



Larve van *Beraea pullata* (6 mm. Tekening Bert Higler.

De adulten zijn klein (4-5 mm vleugellengte) en worden met uitzondering van *Beraeodes* zelden op licht gevangen.

**Beraea maurus**

Status vanaf 1980: zeldzaam  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

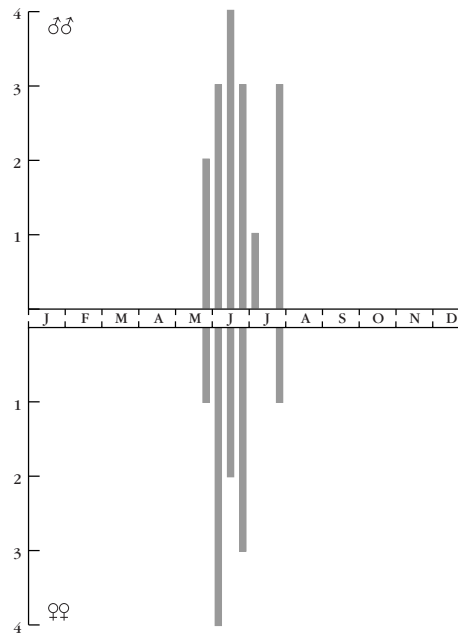
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België enkele recente waarnemingen in Centraal-België en de Ardennen.

**Habitat en ecologie** – Deze soort is in Nederland waarschijnlijk geheel beperkt tot bronnen en komt niet verder dan tot 100 meter vanaf de bron voor (Williams et al. 1993). De larven zijn knippers en schrapers en leven alleen in zeer zuiver water (Moog 1995). Het is een semi-terrestrische soort (Nielsen 1942, Sommerhäuser 1995).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot augustus. Het adult vliegt niet op licht. Alleen de vrouwtjes produceren seksferomonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – Zeldzaam in Oost- en Zuid-Nederland.



Familie Beraeidae

### ***Beraea pullata***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
Rode lijst: thans niet bedreigd  
Adulten/larven: adulten > larven

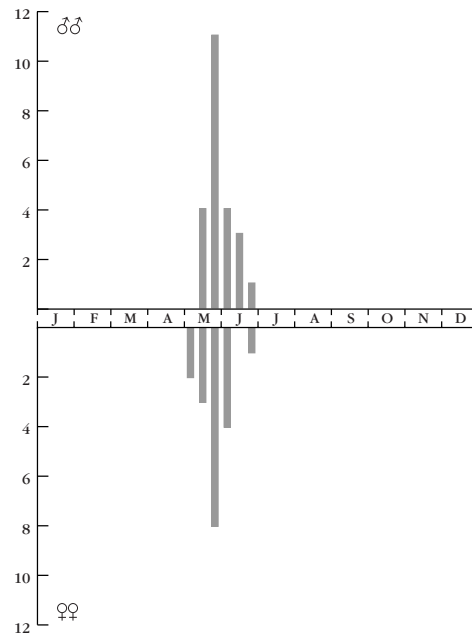
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 5-25 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; recente Belgische waarnemingen komen uit het oosten van het land.

**Habitat en ecologie** – Deze soort komt in Nederland voor in bronnen en bronbeekjes en in natte, moerassige terreinen. Het is een verzamelaar, maar ook deels knipper en schraper (Moog 1995, Williams et al. 1993).

Er is één generatie per jaar. De vliegtijd loopt van mei tot juli. De copulatie duurt ongeveer 2,5 uur (Solem 1984). Alleen de vrouwtjes produceren seksferomonen (Ivanov & Melnitsky 2002).

**Status** – Schaars in delen van Oost- en Zuid-Nederland.



***Beraeodes minutus***

Status vanaf 1980: minder algemeen  
 Rode lijst: thans niet bedreigd  
 Adulten/larven: adulten = larven

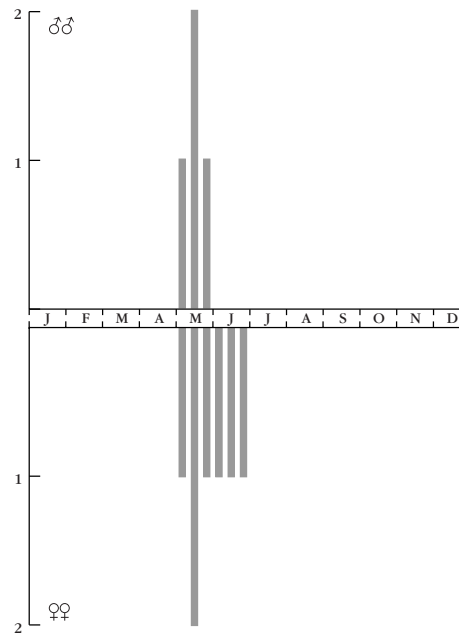
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen >26 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 5-25 vindplaatsen; in België vrij algemeen.

**Habitat en ecologie** – Volgens Sommerhäuser (1995) leeft deze soort in beken die in de zomer droog staan. De Nederlandse vindplaatsen zijn bijna alle van de zandgronden in beekjes en periodiek uitdrogende kwelgreppels. De larven zijn schrapers.

De soort heeft een korte vliegtijd met alle Nederlandse waarnemingen van adulten uit de maanden mei en juni. Het adult vliegt niet veel op licht (Novak 1981).

**Status** – Schaars op de zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland.



Familie Beraeidae

### ***Ernodes articularis***

Status vanaf 1980: uiterst zeldzaam  
Rode lijst: kwetsbaar  
Adulten/larven: adulten > larven

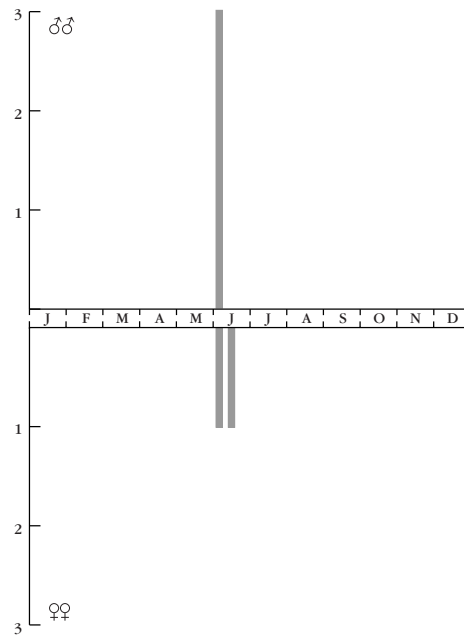
**Identificatie** – Larven: Higler (2005), Pitsch (1993), Wallace et al. (2003), Waringer & Graf (1997). Adulten: Macan (1973), Malicky (2004), Tobias & Tobias (1981).

**Verspreiding in aangrenzende landen** – Niedersachsen 2-4 vindplaatsen; Nordrhein-Westfalen 2-4 vindplaatsen; in België geen recente waarnemingen.

**Habitat en ecologie** – Dit is een typische bronsoort met soms een semi-terrestrische levenswijze (Robert & Wichard 1994). De larven zijn knipper en sedimenteter/verzamelaar en leven alleen in zeer zuiver water (Moog 1995).

In Nederland zijn adulten waargenomen in mei en juni. Robert & Wichard (1994; Nordrhein-Westfalen) geven juni en juli als vliegtijd.

**Status** – Alleen bekend van Zuid-Limburg en voor het laatst waargenomen in 1982. Onder meer gemeld van een bron in het Ravensbos, de Terzierbeek en de Kattebeek bij Stoepert (Valkenburg).



## LITERATUUR, TEVENS FAUNISTISCHE BIBLIOGRAFIE VAN DE NEDERLANDSE TRICHOPTERA

De waarnemingen uit referenties voorafgegaan door een asterisk (\*) zijn verwerkt in het landelijke databestand van de kokerjuffers.

- \* **Albarda, H. 1889.** Catalogue raisonné et synonymique des Névroptères, observés dans les Pays-Bas et dans les Pays limitrophes. – Tijdschrift voor Entomologie 32: 211-376.
- \* **Alewijk, G.L.N. & R. de Vos 1987.** Een inventarisatie van schietmotten en kokerjuffers (Insecta: Trichoptera) uit bronbeken en sprengen op de Veluwezoom. met oekologische en fenologische gegevens. – Verslagen en technische gegevens ITZ, Universiteit van Amsterdam, no 47.
- \* **Anonymus, 1918.** Verslag van het biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers. – Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Jaarboek 1918. Maastricht.
- \* **Anonymus, 1957.** Verslagen van de maandvergaderingen te Maastricht op 4 september 1957. – Natuurhistorisch Maandblad 46: 110-114.
- Becker, G. 1987.** Net-building behaviour, tolerance and development of two caddisfly species from the river Rhine (*Hydropsyche contubernalis* and *H. pellucidula*) in relation to the oxygen content. – Oecologia 73: 242-250.
- \* **Bekenwerkgroep 1973.** Weekend werkgroep beken 5-7 oktober 1973 gehouden op het landgoed Schoenhorst te Putten, ter bestudering van de Veluwe beken. – Intern rapport.
- \* **Beyerinck, W. 1934.** *Molanna palpata* McLachlan, een voor ons land nieuwe kokerjuffer-soort. – De Levende Natuur 39: 34-35.
- Bis, B., V. Olejnik, J. Majecki, L.W.G. Higler & P.F.M. Verdonschot 1993.** Distribution pattern and structure of Trichoptera assemblages in the Lubrzanka river (Swietokrzyskie Mountains, central Poland). – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera, 1992: 213-217.
- Boeken, M., K. Desender, B. Drost, T. van Gijzen, B. Koese, J. Muilwijk, H. Turin, R. Vermeulen.** – De loopkevers van Nederland & Vlaanderen (Coleoptera: Carabidae). Jeugdbondsuitgeverij, Nederland. 212 pp.
- \* **Bontenbal, M.M. 1979.** Onderzoek t.b.v. beheer en inrichting van het graslandgebied tussen Harderwijk en Doornspijk. – Landbouwhogeschool Wageningen/Consulentschap Natuurbehoud Gelderland te Arnhem.
- \* **Botosaneanu, L. 1992.** *Hydropsyche (contubernalis)* prospectus *borealis* Martynov, 1926, a taxon formerly present in the fauna of The Netherlands (Trichoptera, Hydropsychidae). – Entomofauna 13: 245-252.
- \* **Botosaneanu, L. 2001.** *Sericostoma flavicorne* Schneider, 1845, and *S. schneideri* Kolenati, 1848: two distinct species and the correct use of their names (Trich., Sericostomatidae). – Bulletin de la Société Entomologique de France 106: 518-520.
- \* **Botosaneanu, L. 2004.** *Plectrocnemia brevis*, a caddisfly species (Trichoptera) new for the fauna of The Netherlands. – Entomologische Berichten, Amsterdam 64: 97-98.
- \* **Botosaneanu, L. 2005.** Interesting Trichoptera from The Netherlands in the collection of the Zoological Museum Amsterdam. – Entomologische Berichten, Amsterdam 65: 17-20.
- \* **Botosaneanu, L., R. de Vos & G.L.N. van Alewijk 1989.** Enkele interessante Trichoptera van voornamelijk bronnen en bronbeken op de Veluwezoom. – Entomologische Berichten, Amsterdam 49: 45-49.
- Botosaneanu, L. & H. Malicky 1978.** Trichoptera. – In: Illies, J. (eds.), Limnofauna Europaea (ed. 2). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York; Swets and Zeitlinger B.V., Amsterdam: 333-359.
- Bournaud, M., H. Tachet, P. Usseglio-Polatera & B. Cellot 1991.** Temporal coexistence in six species of *Hydropsyche* in the Rhône River (France). – Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera: 29-39.
- Bouvet, Y. 1976.** Ecologie et reproduction chez les Trichoptères cavernicoles du groupe de *Stenophylax* (Limnephilidae, Stenophylacini). – Proceedings of the 1st International Symposium on Trichoptera: 105-109.
- Bovée-Meijn, N.P. 1970.** Een hydrobiologisch onderzoek van de Renkumse Beek. – De Levende Natuur 73: 7-11.
- Brückmann, G. 1994.** Köcherfliegenfauna (Trichoptera) eines bayerischen Gebirgsbaches in den Ammergauer Alpen mit Bemerkungen zur Nachtaktivität. – Lauterbornia 16: 89-95.
- \* **Buskens, R.F.M. 1989.** Beuven, herstel van een ecosysteem. – Vakgroep Aquatische Oecologie en Biogeologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- \* **Buskens, R.F.M. 1991.** Hydrobiologisch onder-



## Literatuur

- zoek Moerputten 's-Hertogenbosch. – SBB Regio Rivierenland.
- Céréghino, R. 2002.** Shift from a herbivorous to a carnivorous diet during the larval development of some *Rhyacophila* species (Trichoptera). – *Aquatic Insects* 24: 129-135.
- \* **Claassen, T., & M. van Gijzen 1976.** Hydrobiologisch onderzoek van de Reest en omringende waterlopen. – Ongepubliceerd.
- \* **Claessens, E. 1978.** Macrofaunaonderzoek in de Zuid-Veluwse beken: De Duno, De Seelbeek en de Hoge Oorsprong. – Landbouwhogeschool Wageningen. [No. 448]
- Crichton, M.I. 1960.** A study of capture of Trichoptera in a light trap near Reading, Berkshire. – *Transactions of the Royal Entomological Society, London* 112: 319-344.
- Crichton, M.I. 1976.** The interpretation of light trap catches of Trichoptera from the Rothamsted Insect Survey. – *Proceedings of the 1st International Symposium on Trichoptera*: 147-157.
- Crichton, M.I. 1984.** Trichoptera from a Rothamsted light trap in Mortimer, Berkshire, 1965-1982. – *Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera*: 99-103.
- Crichton, M.I. & D.B. Fisher, 1981** Further observations on limnephilid life histories, based on the Rothamsted insect survey. *Proceedings of the 3rd International Symposium of Trichoptera, Series Entomologica* 20: 47-55.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1977.** Een hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna en de hogere waterplanten van een aantal wateren in Noord-Limburg. – *Laboratorium voor aquatische ecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1979a.** De Beekbergse beek. – *Regionale Milieuraad Oost-veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1979b.** De Roerstreek. Een oriënterend hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna in het Roerdal en omgeving. 11 juli tot 1 september 1978. – *RIN-rapport*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1980a.** Hydrologische en hydrobiologische kanttekeningen bij het voorontwerp van de ruilverkaveling Twello. – *Regionale Milieuraad Oost-Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1980b.** De macrofauna van een aantal droogvallende- en permanente stilstaande wateren in het ruilverkavelingsgebied Brummen-Voorst. – *Regionale Milieuraad Oost-Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1981a.** Een onderzoek van de planten- en dierenwereld in het gebied van de Koppelsprengen te Ugchelen. *KNNV Apeldoorn. – Regionale Milieuraad Oost-Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1981b.** De invloed van beeknormalisatie op de biologische waterkwaliteit en de samenstelling van de macrofauna van enkele Oost-Veluwse beken. – *Regionale Milieuraad Oost-Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1982.** Een hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna, de waterplanten en de biologische waterkwaliteit van het Apeldoorns kanaal tussen Dieren en Apeldoorn. – *Regionale Milieuraad Oost-Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 1999.** Monitoring onderzoek Hierdense beek 1999. – *Landschapsecologisch en hydrobiologisch adviesbureau Cuppen*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 2000.** Monitoring onderzoek Verloren beek 2000. – *Landschapsecologisch en hydrobiologisch adviesbureau Cuppen*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. 2003.** Monitoring onderzoek Hierdense beek 2002. – *Landschapsecologisch en hydrobiologisch adviesbureau Cuppen*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. & G.M. Dirkse 1978.** Biologisch onderzoek van de watergangen in het Woold (Gem. Winterswijk). – *RIN*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. & H.K.M. Moller Pillot 1978.** Werkrapport Mergelland bijlage II. Voorlopige inventarisatie van de bronnen en bronbeken in het toekomstige N.L.P. Mergelland. – *RIN*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. & W. Oosterloo 1980.** Een oriënterend onderzoek naar de makrofauna van de Nijmolense beek (gem. Epe). – *Regionale Milieuraad Oost-Veluwe/Zuiveringschap Veluwe*.
- \* **Cuppen, H.P.J.J. & J.G.M. Roelofs 1979.** Een hydrobiologisch onderzoek in enkele kleikuilen in het gebied 'onderste en bovenste molen' (Gemeente Venlo). – *Natuurhistorisch Maandblad* 68: 149-163.
- \* **Cuijpers, P. & M. Damoiseaux 1981.** De Geul, Biologische beoordeling van de waterkwaliteit m.b.v. diverse systemen. – *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*.
- \* **Dam, H. van, C. van Dijk, L.W.G. Higler, H.H. Hoekstra, K. Kersting, P. Leentvaar, F. Repko, P. Schroevers & J.A. Sinkeldam 1979.** Verslag van de hydrobiologische waarnemingen in de Gerritsfles en Kempesfles op 2 en 3 november 1977. – *RIN-rapport, Leersum*.
- \* **Dankelman, I., Claessens E. & J. Gardeniers 1977.** Excursierapport Helbeek (Plasmolen) 6.10.77. – *Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Natuurbeheer*.

- Dankova, N.V. & E.V. Shutova 2002. Light and floating emergence trapping of Trichoptera in Murmansk region. – Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera: 491-498.
- \* **Dijk, J. van, M. Kramer & L. Verhagen 1984.** De invloed van de gifstort in de Volgermeerpolder op de makrofauna in nabij gelegen sloten. – Verslagen en technische gegevens, no. 40. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam.
- \* **Donk, van der & G.J.M.E. van Aniel. 1970.** Trichoptera larven uit laaglandbeken van het stroomgebied van de Dommel. – Zoölogisch Laboratorium, Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen. Rapport nr. 48.
- Drift, J. van der & M. Witkamp 1960.** The significance of the break-down of oak litter by *Enoicyla pusilla* Burm. – Archives Néerlandaises de Zoologie 13: 486-492.
- \* **Dutmer, S.G. 1977.** Neuropteroidea uit het stroomdal van de Drensche Aa. – Entomologische Berichten, Amsterdam 37: 81-85.
- Edington, J.M. & A.G. Hildrew 1995.** Caseless caddis larvae of the British Isles. – F.B.A. Publication 43. Tweede druk.
- Elbersen, J.W.H. & L.W.G. Higler 2002.** Dispersie en migratie van aquatische insecten in stilstaande en stromende wateren. – Alterrapport 572.
- \* **Ellenbroek, G.A. & J.L.J. Hendriks 1972.** Vergelijkend hydrobiologisch onderzoek in de Kroonbeek en de Teelebeek, een schone en een verontreinigde laaglandbeek. – Zoölogisch Laboratorium, Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Elliott, J.M. 1971.** The life history and biology of *Apatania muliebris* McLachlan (Trichoptera). – Entomologist's Gazette 22: 245-251.
- Enders, G. & R. Wagner 1996.** Mortality of *Apatania fimbriata* (Insecta: Trichoptera) during embryonic, larval and adult stages. – Freshwater Biology 36: 93-104.
- \* **Fischer, F.C.J. 1932.** Verslag Vergadering. – Tijdschrift voor Entomologie 75: lxxvii-lxxviii.
- \* **Fischer, F.C.J. 1934a.** Verzeichnis der in den Niederlanden und dem Nachbargebiete vorkommenden Trichoptera. – Tijdschrift voor Entomologie 77: 177-201.
- \* **Fischer, F.C.J. 1934b.** Verslag van de Wintervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging op 25 Februari 1934. – Tijdschrift voor Entomologie 77: XXVII.
- \* **Fischer, F.C.J. 1934c.** Verslag van de 89e Zomervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging op 9 Juli 1934. – Tijdschrift voor Entomologie 77: LXVII.
- \* **Fischer, F.C.J. 1936.** Aanteekeningen over enkele Nederlandsche Trichoptera. – Entomologische Berichten, Amsterdam 9: 195-197.
- \* **Fischer, F.C.J. 1939a.** *Tinodes pallidula* McL. in Nederland gevonden. – Entomologische Berichten, Amsterdam 10: 191-193.
- Fischer, F.C.J. 1939b.** Een rectificatie. – De Levende Natuur 43: 314-315.
- \* **Fischer, F.C.J. 1940.** Merkwaaardige Trichoptera, waaronder een voor de Nederlandsche fauna nieuwe soort. Verslag van de 95e Zomervergadering der Ned. Ent. Ver. op 15 Juni 1940. – Tijdschrift voor Entomologie 83: 65-67.
- \* **Fischer, F.C.J. 1943a.** Trichoptera uit Drentsche heiplassen. Verslag van de 76e Wintervergadering der Ned. Ent. Ver. op 6 Maart 1943. – Tijdschrift voor Entomologie 86: xxvi.
- Fischer, F.C.J. 1943b.** De Nederlandsche soorten van het genus *Limnophilus* (Trichoptera). – Entomologische Berichten, Amsterdam 11: 96-100.
- Fischer, F.C.J. 1947.** De *Leptonema* soorten van het Leidsch Museum (Trichoptera). – Tijdschrift voor Entomologie 88: 313-315.
- \* **Fischer, F.C.J. 1948a.** Nieuwe Trichoptera voor Nederland. Verslag van de honderdste Zomervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging op 21 Juni 1947. – Tijdschrift voor Entomologie 91: 42-43.
- \* **Fischer, F.C.J. 1948b.** Aanvullingen op de lijst der Nederlandsche Trichoptera (2e supplement op het 'Verzeichnis' van 1934). – Natuurhistorisch Maandblad 37: 47-50.
- Fischer, F.C.J. 1948c.** Kokerjuffers-Een orde der insecten. – De Levende Natuur 51: 122-126.
- \* **Fischer, F.C.J. 1949a.** Verslag van de tachtigste Wintervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging op 22 Februari 1948. – Tijdschrift voor Entomologie 92: 10.
- \* **Fischer, F.C.J. 1949b.** *Stenophylax alpestris* Kol. in Nederland gevonden. Verslag van de honderdste Zomervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging op 3 Juli 1948. – Tijdschrift voor Entomologie 75: 66.
- \* **Fischer, F.C.J. 1949c.** Verslag Trichoptera van Ootmarsum. – Tijdschrift voor Entomologie 91: X.
- \* **Fischer, F.C.J. 1950.** Bron-Trichoptera uit het

## Literatuur

- Ravensbos te Valkenburg L. – Entomologische Berichten, Amsterdam 13: 1-2.
- \* **Fischer, F.C.J. 1951.** Een voor de Nederlandse fauna nieuwe soort van Trichoptera. – Natuurhistorisch Maandblad 40: 116.
- \* **Fischer, F.C.J. 1955.** Zeldzame Trichoptera uit Limburg. – Natuurhistorisch Maandblad 44: 15.
- \* **Fischer, F.C.J. 1956.** Trichoptera uit Zuid-Limburg. – Natuurhistorisch Maandblad 45: 67-68.
- \* **Fischer, F.C.J. 1957.** Vangsten van Trichoptera op licht te Loenen-Utr. – Entomologische Berichten, Amsterdam 17: 21-22.
- \* **Fischer, F.C.J. 1960.** Enkele belangwekkende Trichoptera, waaronder twee nieuwe soorten voor onze fauna. – Entomologische Berichten, Amsterdam 20: 1-3.
- Fischer, F.C.J. 1965.** Zwei Jahrhunderte Systematik der Köcherfliegen (Trichoptera). – Proceedings of the 12th International Congress of Entomology, London, 1964: 124-125.
- Fischer, F.C.J. 1960-1973.** Trichopterorum Catalogus. Volume 1-15 + index. – Nederlandse Entomologische Vereniging, Amsterdam.
- Fisher, D. 1977.** Identification of adult females of *Tinodes* in Britain (Trichoptera: Psychomyiidae). – Systematic Entomology 2: 105-110.
- Fowler, D.C. 1980.** Net-spinning caddisflies. – Michigan Entomological Society. Entomology Notes 14.
- \* **Geijskes, D.C. 1932a.** Sitzungsbericht. – Tijdschrift voor Entomologie 75: 39.
- \* **Geijskes, D.C. 1932b.** Aanteekeningen over de Entomofauna van het riviertje de Aa in Noord-Brabant. – Tijdschrift voor Entomologie 75, Supplement: 194-201.
- \* **Geijskes, D.C. 1936.** Twee nieuwe kokerjuffer-soorten voor de Nederlandsche fauna. – Entomologische Berichten, Amsterdam 9: 261-264.
- \* **Geijskes, D.C. 1937.** Verslag. – Tijdschrift voor Entomologie 80: lxi-lxii.
- \* **Geijskes, D.C. 1938.** Over de insectenfauna van de Kagerplassen en omgevende wateren. – Tijdschrift voor Entomologie 81: 14-34.
- \* **Geijskes, D.C. 1968.** Neuroptera, Mecoptera en Trichoptera van Goeree. – Entomologische Berichten, Amsterdam 28: 211-213.
- \* **Geijskes, D.C. 1969a.** Aanvullingen op de Neuropteroidea van Goeree-Overflakkee. – Entomologische Berichten, Amsterdam 29: 127-130.
- \* **Geijskes, D.C. 1969b.** Neuroptera en Trichoptera van de Holtmühle in Tegelen (Limb.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 29: 45-48.
- \* **Geijskes, D.C. 1969c.** Odonata, Neuroptera en Trichoptera van Terschelling, met enkele aanvullingen van andere Wadden-eilanden. Bijdragen Faunistiek Nederland 1. – Zoölogische Bijdragen 2: 8-14.
- \* **Geijskes, D.C. 1969d.** Twee *Triaenodes*-soorten nieuw voor de Nederlandse fauna (Trichoptera, Leptoceridae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 29: 201-202.
- \* **Geijskes, D.C. 1970.** Trichoptera van de Malpie bij Valkenswaard, N.-Br. – Entomologische Berichten, Amsterdam 30: 229-234.
- \* **Geijskes, D.C. 1972.** Verslag bekenexcursie Twente, gehouden 24-27 augustus, 1972. – RIN.
- \* **Geijskes, D.C. 1976.** Over een zeldzame schietmot, *Ironoquia dubia* (Stephens, 1837), en haar voorkomen in Nederland (Trichoptera, Limnephilidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 36: 115-119.
- \* **Geijskes, D.C. & J. Doeksen, 1949.** Nieuwe gegevens over de insectenfauna van Terschelling. – Tijdschrift voor Entomologie 90: 16-34.
- \* **Geijskes, D.C. & F.C.J. Fischer 1971.** Een nieuwe naamlijst van de Nederlandse Trichoptera met een faunistische literatuurlijst vanaf 1934. – Entomologische Berichten, Amsterdam 31: 235-244.
- \* **Geijskes, D.C., L. Higler, N. Maes & H. Moller Pillot 1972.** Het stroomgebied van de Dinkel. – RIN-Werkgroep beken. Intern rapport.
- Geijskes, D.C. & L.W.G. Higler 1980.** Handleiding voor het project kokerjuffers of schietmotten (Trichoptera). Instructies voor medewerkers EIS-Nederland nr 5. Centraal Bureau Nederland van de European Invertebrate Survey. – Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Nederland.
- \* **Gielen, F. & P. van Gorp 1976.** Vergelijkend hydrobiologisch onderzoek in de Kroonbeek en de Teelebeek, een 'schone' en een zich herstellende laaglandbeek. – Laboratorium voor Aquatische Ecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen 70.
- \* **Gijlstra, R. 1980.** Onderzoek naar herstel van bentische levensgemeenschappen in geschoonde bronnen en sprengen. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer.
- Gorter, F.J. 1929.** Proeven over den kokerbouw van Trichoptera-larven. Dissertatie, Leiden.
- Gislason, G.M. 1993.** The life cycle of *Limnephilus griseus* (L.) (Trichoptera, Limnephilidae) in temporary rock pools in northern

- England. – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 171-175.
- Gorter, F.J. 1930.** Köcherbauversuche an Trichopterenlarven. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, Abt. A. 20: 443-532.
- Grenier, S., H. Décamps & J. Giudicelli 1969.** Les larves de Goeridae (Trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et ecologie. – Annales de Limnologie 5: 129-161.
- \* **Haddingh, R.H. & L.W. Hulshoff Pol 1971.** Onderzoek naar de macrofauna en de visfauna van de wateren van de Gelderse Vallei. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer.
- Hanna, H.M. 1961.** The larva of *Hydroptila sparsa* Curtis (Trichoptera, Hydroptilidae). – Entomologist's Gazette 12: 69-75.
- Hasselrot, A.T. 1992.** The reason for doodle shaping of galleries in *Tinodes maeneri* (L.) larvae. – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 267-271.
- \* **Have ten, G. 1983.** Verslag van een stage bij het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. – RIN-Leersum.
- Heimans, J. 1918.** Een kokerlarve die een webje spint. – De Levende Natuur 23: 113-115.
- Heimans, J. 1925.** Kokerlarven die een fuikje spinnen. – De Levende Natuur 29: 360-364.
- \* **Hemelaar, A. 1975.** Vergelijkend hydrobiologisch onderzoek in de Kroonbeek en de Teelebeek, een schone en een verontreinigde laagland beek. – Laboratorium voor Aquatische Ecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, 13.
- Hickin, N.E. 1967.** Caddis larvae. Larvae of the British Trichoptera. – Hutchinson of London.
- \* **Higler, L.W.G. 1962.** Enige aanvullingen op het rapport over de waterwantsen van Ameland. De waterwantsen van Ameland. – RIVON-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. 1963.** Maandelijks onderzoek van de macrofauna in de Muy op Texel in 1963. – RIVON-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. 1964.** Waterinsectenonderzoek op de Duivelsberg en in een wiel bij Millingen. – RIVON-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. 1966a.** Waarnemingen aan de macrofauna van enige krabbescheervegetaties in Noordwest Overijssel. – RIVON-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. 1966b.** Hydrobiologisch onderzoek aan de macrofauna in het Peelgebied Griendtsveen en Helenaveen in 1962-1964. – RIVON rapport.
- \* **Higler, L.W.G. 1967a.** Hydrobiologisch onderzoek van de makrofauna in de Groote Peel bij Ospel (1966). – Hydra, 1967.
- \* **Higler, L.W.G. 1967b.** Enige makro-faunistische gegevens van stilstaande wateren in het stroomgebied van de Drentse Aa. – Excursierapport RIVON.
- \* **Higler, L.W.G. 1967c.** Makrofauna van de Waschkolk bij Nunspeet (gem. Ermelo). – Excursierapport RIVON.
- \* **Higler, L.W.G. 1967d.** De macrofauna van enige wateren op Walcheren. – Excursierapport RIVON.
- \* **Higler, L.W.G. 1968a.** Makro-organismen in de Doodemanskisten op Terschelling. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 2: 10-19.
- \* **Higler, L.W.G. 1968b.** Kokerjuffers (Trichoptera) in een verlandingszone van de Venematen. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 2: 57-65.
- \* **Higler, L.W.G. 1968c.** De bodemfauna van de Gulp. – Natuurhistorisch Maandblad 57: 123-126.
- \* **Higler, L.W.G. 1968d.** Beekdal Stroetma, bovenloop Elperstroom, gem. Westerbork en Rolde (kaartblad 17 B, E). – Excursierapport RIVON.
- Higler, L.W.G. 1969a.** III. Trichoptera en Ephemeroptera in het Stratiotetum van de plas Venematen. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 3: 75-82.
- \* **Higler, L.W.G. 1969b.** Waterdieren in de Vechtarm Junner Koeland. – RIVON-rapport.
- Higler, L.W.G. 1969c.** Enkele beschouwingen over de chromosomale cytology van Trichoptera. – Genen en Phaenen 13: 6-8.
- Higler, L.W.G. 1970a.** The larva of *Cyrnus crenaticornis* (Kolenati 1859) (Trichoptera, Polycentropidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 30: 58-60.
- \* **Higler, L.W.G. 1970b.** Makrofaunistische inventarisatie van enige poldervaarten in de omgeving van Almkerk (N.B.) ter bepaling van de waterkwaliteit. – RIVON-rapport.
- Higler, L.W.G. 1971a.** Makrofauna in de Linde en enige petgaten van de Lindevallei. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 5: 126-141.
- \* **Higler, L.W.G. 1971b.** De makrofauna van drie watertypen in het CRM-reservaat Broekhuizerbroek (L.). – RIN rapport.

## Literatuur

- Higler, L.W.G. 1974a.** *Oxyethira fischeri* n. sp. a new *Oxyethira* species from Madeira (Trichoptera: Hydropsychidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 34: 62-63.
- Higler, L.W.G. 1975a.** Reactions of some caddis larvae (Trichoptera) to different types of substrate in an experimental stream. – Freshwater Biology 5: 151-158.
- \* **Higler, L.W.G. 1975b.** Macrofauna-inventarisatie van het petgatengebied Kortenhoef Oostzijde. – Excursie-rapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. 1976a.** De macrofauna van het Hol te Kortenhoef. – In: Bakker, P.A., C.A.J. van der Hoeven-Loos, L.R. Mur & A. Stork (eindred.), De Noordelijke Vechtplassen. Stichting Commissie voor de Vecht en het oostelijk en westelijk plassengebied: 197-215.
- \* **Higler, L.W.G. 1976b.** Observations on the macrofauna of a Dutch ditch. – Hydrobiological Bulletin 10: 66-73.
- \* **Higler, L.W.G. 1977.** Macrofauna-cenoses on *Stratiotes* plants in Dutch broads. – RIN-Verhandeling 11.
- Higler, L.W.G. 1978a.** Observations on caddis larvae in *Stratiotes* vegetations. – In: Crichton, M.I. (eds.), Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera (1977): 309-315.
- \* **Higler, L.W.G. 1978b.** Invertebrate biocenoses on *Stratiotes aloides*. – Proceedings EWRS 5th Symposium on Aquatic Weeds 151-156.
- \* **Higler, L.W.G. 1979.** Faunistische gegevens van de Hierdense beek 1907-1970. – RIN, 79/8.
- Higler, L.W.G. 1980.** The presence of caddis flies in the Netherlands and their role in the aquatic system. – Hydrobiological Bulletin 14: 209-212.
- Higler, L.W.G. 1981a.** De levenscyclus van *Hydropsyche*, een kokerjuffer. – In: Encyclopedie van de Natuur. Spectrum, Utrecht: 746-747.
- \* **Higler, L.W.G. 1981b.** Caddis larvae in a Dutch lowland stream. – In: Moretti, G.P. (eds.), Proceedings of the 3rd International Symposium on Trichoptera: 127-128.
- Higler, L.W.G. 1984.** Caddis larvae in ditches. – In: Morse, J.C. (eds.), Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera: 175-178.
- Higler, L.W.G. 1995.** Lijst van kokerjuffers (Trichoptera) in Nederland met opmerkingen over uitgestorven en bedreigde soorten. – Entomologische Berichten, Amsterdam 55: 149-156.
- Higler, L.W.G. 2005a.** De Nederlandse kokerjufferlarven. – KNNV-uitgeverij, Utrecht.
- Higler, L.W.G. 2005b.** Caddis databases: use and abuse. – Proceedings of the 11th International Symposium on Trichoptera (2003): 149-151.
- Higler, L.W.G. 2007.** Life cycles of some stagnant water caddis flies. Lauterbornia 61: 35-42.
- \* **Higler, L.W.G. & N.B.M. Brantjes 1970.** De macrofauna van enige wateren in de Lindevallei. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 4: 77-86.
- \* **Higler, L.W.G. & S. Cats 1967.** Oostervoortse Diep en Lieverense Diep. – Excursierapport.
- \* **Higler, L.W.G. & J.J.P. Gardeniers, 1967.** Waarnemingen betreffende de makrofauna van enige krabbescheervegetaties in noordwest Overijssel. – Mededelingen Hydrobiologische Vereniging 1: 1-7.
- \* **Higler, L.W.G. & T.-H. van den Hoek 1996.** Monitoring onderzoek Hierdense Beek 1995. – IBN-rapport 228.
- \* **Higler, L.W.G. & P. Leentvaar 1984.** Enige hydrobiologische waarnemingen in het Hilversums Wasmere in 1984. – RIN-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1988.** Analyse van de macrofauna van de Hierdense beek. – RIN, afdeling hydrobiologie, 88/53.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1975.** De makrofauna in enige wateren in het reservaat Kornse boezem. – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1979a.** Hydrobiologische waarnemingen in de Oekense beek. – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1979b.** Macrofauna-gegevens uit enige stromende wateren in midden-Limburg. – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1979c.** Hydrobiologisch onderzoek in twee nieuw-gegraven plasjes bij het Breede Water. – RIN-rapport.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1980.** Macrofauna in enkele beken in het Bunderbos (gemeente Geulle. – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1982a.** Een populatie van de humus-kieuwpootkreeft (*Lepidurus apus* (L.)). – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G. & F.F. Repko 1982b.** Hydrobiologisch onderzoek in enige beekjes in het RVK gebied Tubbergen. Excursierapport RIN.
- Higler, L.W.G. & H.H. Tolkamp 1983.** Hydropsychidae as bioindicators. – Environmental Monitoring and Assessment 3: 331-341.
- \* **Higler, L.W.G. & J. Tubbs 1970.** Waterinsecten uit een Robinsontrap-vangst in de Weerribben (gem. Oldemarkt). – RIN-rapport.

- \* **Higler, L.W.G. & L. van Putten 1971.** Hydrobiologisch onderzoek van het duinmeertje in de boswachterij Schoorl. – RIN-rapport.
- Higler, L.W.G. & J.O. Solem 1986.** Key to the larvae of North-West European *Potamophylax* species (Trichoptera, Limnephilidae) with notes on their biology. – Aquatic Insects 8: 159-169.
- Higler, L.W.G. & P.F.M. Verdonschot 1991.** Caddis larvae as slaves of stream hydraulics. – Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera: 57-62.
- \* **Higler, L.W.G., F.F. Repko & A.G. Klink 1982a.** De macrofauna, in het bijzonder Chironomidae, van de Renkumse beek en enige sprengen. – Excursierapport RIN.
- \* **Higler, L.W.G., F.F. Repko & A.W.M. Mol 1982b.** Hydrobiologisch onderzoek in enige beekjes in het RVK gebied Tubbergen 17-11-1982. – Excursierapport RIN.
- Higler, B., H. Spijkers & P. van Wielink in prep.** A two years survey of Trichoptera caught on light in the Kaaistoep (The Netherlands).
- Hildrew, A.G. 1978.** Ecological aspects of life history in some net-spinning Trichoptera. – Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera: 269-281.
- Hiley, P.D. 1976.** The identification of British limnephilid larvae (Trichoptera). – Systematic Entomology 1: 147-167.
- Hoffmann, A. 1993.** Growth, food and micro-distribution of *Lasiocephala basalis* (Trichoptera: Lepidostomatidae) larvae in a small stream. – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 183-188.
- Hoffmann, J. 1966.** Faune des Trichoptères du Grand-Duché de Luxembourg. – Première Partie. Archives Institut Grand-Ducal de Luxembourg N.S. 32 : 135-265.
- Hoffmann, J. 1968/1969a.** Faune des Trichoptères du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième Partie. – Archives Institut Grand-Ducal de Luxembourg N.S. 34: 91-136.
- Hoffmann, J. 1968/1969a.** Faune des Trichoptères du Grand-Duché de Luxembourg. – Dernière Partie. Archives N.S. 34: 137-169.
- \* **Hoog, A. de & A. Span 1980.** Onderzoek in enkele beken in de Gelderse Valllei: 1. Biologische en chemische waterkwaliteit. 2. Zware metalen en fosfaat in beekslib. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep waterzuivering, sectie hydrobiologie.
- \* **Hovius, K.E.** Verspreidingspatroon van everten braten in de Beekloop, een Brabantse laaglandbeek. – Zoölogisch Laboratorium, Afdeling Dierecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, No 14.
- \* **Iersel, P. van 1977.** Zuurstofritmiek in de Boven-Slinge bij Winterswijk. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer, Wageningen. [LH-NB nr 298]
- Ito, T. & L.W.G. Higler 1993.** Biological notes and description of little-known stages of *Ptilolepus granulatus* (Pictet) (Trichoptera, Hydroptilidae). – Proceedings of the 7th International Symposium of Trichoptera: 177-181.
- Ivanov, V.D. & R. Rupprecht 1993.** Substrate vibration for communication in adult *Agapetus fuscipes* (Trichoptera: Glossosomatidae). – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 273-278.
- Ivanov, V.D. & S.I. Melnitsky 2002.** Structure of pheromone glands in Trichoptera. – Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera: 17-28.
- \* **Janssen, G.G.W. 1980.** Onderzoek naar de waterkwaliteit van de Overijsselse Vecht en het Junner Koeland 1970. – Landbouwhogeschool Wageningen. [LH-ALH. 89]
- \* **Janssen, J. & J. Hermans 1980.** Belversbeekje bij Cotessen (streeplijst blad 62 hok 43, 27-4-1980). – Rijksherbarium, afd. Nederlandse flora, Leiden.
- Jones, N.V. 1976.** The Trichoptera of the stony shore of a lake with particular reference to *Tinodes waeneri* (L) (Psychomyiidae). – Proceedings of the 1st International Symposium on Trichoptera: 117-130.
- Jones, N.V., M.R. Litterick & R.G. Pearson 1978.** Stream flow and the behaviour of caddis larvae. – Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera: 259-266.
- \* **Jong, R. de 1960.** Een greep uit fauna en flora van Mook. – Triëntalis 13 (11).
- \* **Jonge, S. de, J. Noot & A. Mol 1974.** Een vooronderzoek naar de invloed van waterverontreiniging op de makrofauna van enige Noord- en Zuidhollandse sloten. – Vrije Universiteit, Amsterdam.
- \* **Kamp, L. van der, P.J. Schroevers & H. van Dam 1990.** Een inventarisatie van het archief van de Hydrobiologische Vereniging. – RIN, 90/1.
- \* **Kleef, H. van & H. Esselink 2004.** Monitoring van abiotiek, vegetatie, dansmuggen en kokerjuffers in geresatureerde zwak gebufferde oppervlaktewateren. Kolonisatie van diersoorten. –

## Literatuur

- EC-LNV, Ede. [Rapport 2005/667-O]
- \* **Kleingeld, R. & N. Nieser 1966.** Hydrobiologie van het Agelerbroek. – *Amoeba* 42 (3): 48-66.
- Klingstedt, H. 1937.** A taxonomical survey of the genus *Cyrnus* Steph. including the description of a new species, with some remarks on the principles of taxonomy. – *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 60: 573-598.
- \* **Kleuver, J.J. 1969.** Excursierapport betreffende Hagmolenbeek, 24-6-1969. – SBB, Consulentenschap voor Overijssel.
- \* **Kleuver, J.J., & J. ter Hoeve 1962.** Bronnetjes bos ten zuiden van 't Ribbert. – SBB, Consulentenschap voor Overijssel.
- \* **Klink, A.G. 1980.** De spreng van Geurts. – Regionale Milieuraad Oost-Veluwe.
- Kohl, R. 1994.** Untersuchungen zur Ökologie der Köcherfliegen-Larven in Gewässern des Saarlands. – *Lauterbornia* 16: 51-67.
- \* **Krebs, B.P.M. 1981.** Aquatische macrofauna van binnendijkse wateren in het Deltagebied. Deel 1: Zuid-Beveland. – Delta Instituut, Yerseke. [Rapporten en Verslagen nr. 1981-8]
- \* **Krebs, B.P.M. 1984a.** Waterkwaliteitsbeoordeling van enkele Zeeuwse watergangen op grond van hun macrofaunasamenstelling. – Delta Instituut, Yerseke. [Rapporten en Verslagen nr. 1984-1]
- \* **Krebs, B.P.M. 1984b.** Aquatische macrofauna van binnendijkse wateren in het Deltagebied. Deel 2: Zeeuws-Vlaanderen, oostelijk deel. – Delta Instituut, Yerseke. [Rapporten en Verslagen nr. 1984-2]
- \* **Krebs, B.P.M. 1985.** Aquatische macrofauna van binnendijkse wateren in het Deltagebied. Deel 3: Noord-Beveland, Tholen en St. Philipsland. – Delta Instituut, Yerseke. [Rapporten en Verslagen nr. 1985-9]
- \* **Kuiper, J. 1972.** Makrofauna Krabbescheerverlanding in de winter. Onderzoek naar de aanwezigheid van makro-organismen tussen het bodemmateriaal van een krabbescheerverlanding in winter en voorjaar januari-juli 1972. – Landbouwhogeschool, Wageningen. [ALH 72.06 Verslag Natuurbeheer Nr. 108]
- \* **Leentvaar, P. 1955.** Samenvatting van het bekenonderzoek van de N.J.N. in Limburg in juli 1955. – N.J.N., Hybi-afdeling.
- \* **Leentvaar, P. & H.J.W. Schimmel 1955.** De Drentse beekdalen (slot). – *De Levende Natuur* 58: 129-136.
- \* **Leentvaar, P. & L.W.G. Higler 1966.** Duinplas de Muy op Texel. – *De Levende Natuur* 69: 110-115.
- \* **Leentvaar, P. & L.W.G. Higler 1971.** Hydrobiologische waarnemingen in het Lonneker Meer. – RIN-rapport.
- Lempke, B.J. 1962.** Insecten gevangen op het lichtschip 'Noord Hinder'. – *Entomologische Berichten, Amsterdam* 22: 101-112.
- Lepneva, S.G. 1964.** Larvae and pupae of *Annulipalpia* Trichoptera. – *Fauna of the USSR. Zool. Inst. Akad. Nauk. SSSR* 88: 1-560. [vertaling Israel Program. Sci. Trans. Inc. Jerusalem 1971]
- Lepneva, S.G. 1966.** Larvae and pupae of *Integripalpia* Trichoptera. – *Fauna of the USSR. Zool. Inst. Akad. Nauk. SSSR.* 95 : 1-700. [vertaling Israel Program. Sci. Trans. Inc. Jerusalem 1971]
- Lestage, J.A. 1921.** Trichoptera. – In: Rousseau, E. (eds.), *Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe.* Bruxelles: 343-959.
- \* **Lieftinck, M.A. 1929.** Verslag van de 84ste zomervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 72: lxxviii.
- Macan, T.T. 1973.** A key to the adults of the British Trichoptera. – *FBA Scientific Publication* 28.
- Macdonald, W.W. 1950.** The larvae of *Mystacides azurea* L., *Cyrnus flavidus* MacLachlan and *Oxyethira simplex* Ris (Trichoptera) – *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (A)* 25: 25-26.
- \* **MacGillavry, D. 1914.** De entomologische fauna van het eiland Terschelling voor zoover zij tot nu toe bekend is. – *Tijdschrift voor Entomologie* 57: 89-106.
- \* **MacGillavry, D. 1916.** Verslag van de 49ste wintervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 59: xix.
- \* **MacGillavry, D. 1918.** Verslag van de 51ste wintervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 61: xvi
- \* **MacGillavry, D. 1922.** Verslag van de 55ste wintervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 65: x-xi.
- \* **MacGillavry, D. 1923.** Verslag van de 56ste wintervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 66: viii-ix.
- \* **MacGillavry, D. 1929.** Verslag van de 84ste zomervergadering. – *Tijdschrift voor Entomologie* 72: lxxv.
- Majecki, J., J. Schot, P.F.M. Verdonschot & L.W.G. Higler 1997.** Influence of sand cover on mortality and behaviour of *Agapetus fuscipes*

- larvae (Trichoptera: Glossosomatidae). – Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera: 283-288.
- Malicky, H. 1980.** Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera) des Rheins. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 18: 71-76.
- Malicky, H. 2004.** Atlas of European Trichoptera, second edition. – Junk, Den Haag.
- Malicky, H. 2005.** Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mediterrangebietes. – Linzer biologische Beiträge 37: 533-596.
- Malicky, H. & P. Barnard (eds.) 2004.** Trichoptera. Fauna Europaea version 1.1. www.faunaeur.org.
- Malicky, H. & W. Reisinger 1997.** Lichtfallenfang von Köcherfliegen (Trichoptera) aus der Gmundner Traun (Oberösterreich). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 49: 9-20.
- \* **Marquet, P.L. & P. Leentvaar 1967.** De Mechelder beek; Vervuiling en gevolgen. – De Levende Natuur 64: 209-214.
- McLachlan, R. 1874-1880.** A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. E.W. Classey Ltd, Hampton, Middlesex. [Reprint 1968]
- Mey, W. 1981.** Lichtfangergebnisse bei Trichopteren im Havelseengebiet (Trichoptera). – Beiträge zur Entomologie 31: 333-339.
- \* **Mol, A.W.M. 1979.** Drentse beken. Overzicht en interpretatie van hydrobiologische gegevens, verzameld in 1976 en eerder. – Provinciale Planologische Dienst van Drenthe.
- \* **Mol, A.W.M., M. Schreijer & P. Vertegaal 1982.** De makrofauna van de Maarsseveense Plassen. – RIN-rapport.
- \* **Moller Pillot, H.K.M. & L.W.G. Higler, 1973.** Excursierapport Beekbergense beek. – RIN-rapport.
- Moog, O. (ed.) 1995.** Fauna Aquatica Austriaca. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Morgan, N.C. 1956.** The biology of *Leptocerus aterrimus* Step. with reference to its availability as food for trout. – Journal of Animal Ecology 25: 349-365.
- Morgan, N.C. & A.B. Waddell 1961.** Diurnal variation in the emergence of some aquatic insects. – Transactions of the Royal Entomological Society, London 113: 123-137.
- Mosely, M.E. 1939.** The British caddis flies (Trichoptera). A collector's handbook. – G. Routledge & Sons Ltd, London
- \* **Mur-Atzema, E. 1965.** Onderzoek naar de algehele toestand van de Zuid-Limburgse beken. – RIVON-rapport.
- \* **Mur-Atzema, E. 1966.** Onderzoek naar de fauna van de beken van het stroomgebied van de Drentse Aa. – RIVON-rapport.
- \* **Navas, L. 1923.** Contribution à la faune de Belgique et de la Hollande. – Revue Mensuelle de la Société Entomologique Namuroise 12: 53-55.
- \* **Navas, L. 1933.** Récoltes entomologiques en Hollande. – Lambillionea 33: 20-25.
- Neu, P.J. & W. Tobias 2004.** Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydroptychidae (Insecta: Trichoptera). – Lauterbornia 51: 1-68.
- Neu, P.J. 2006.** Informationen zur Ökologie, Faunistik, Systematik und Taxonomie der Köcherfliegen (Trichoptera) in und um Rheinland-Pfalz. – www.trichoptera-rp.de.
- Nielsen, A. 1942.** Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren mit besonderer Berücksichtigung der Quelltrichopteren Himmerlands. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement 17: 255-631.
- Nielsen, A. 1948.** Postembryonic development and biology of the Hydroptilidae. A contribution to the phylogeny of the caddis flies and to the question of the origin of the case-building instinct. – Det kongelige Danske Videnskabskabernes Selskab. Biologiske Skrifter V.
- Nijboer, R. C. 2004.** The ecological requirements of *Agapetus fuscipes* Curtis (Glossosomatidae), a characteristic species in unimpacted streams. – Limnologica 34/3:
- Nijboer R.C., M.W. van den Hoorn, T-H. van den Hoek, R. Wiggers & P.F.M. Verdon-schot 2005.** Keylinks: ecologische processen in sloten en beken; II. De relatie tussen afvoerdynamiek, temperatuur en de populatiegroei van *Agapetus fuscipes*. – Alterra rapport 1069.
- Nógrádi, S. & Á. Uherkovich 2002.** The Caddisflies of Hungary (Trichoptera). – Studia Pannonica (A), Series Historico-Naturalis.
- \* **Oosterloo, W. 1979.** Een hydrobiologisch onderzoek in de Geelmolenbeek en de Hartgensemolenbeek op de Oost-Veluwe. – Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Natuurbeheer/Laboratorium voor Zoölogische Oeco-



## Literatuur

- logie en Taxonomie van de Rijksuniversiteit Utrecht. [LH/NB no. 446]
- \* **Oosterloo, W. 1980.** Een hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna in de Kayersbeek en de Zwaanspreng in de gemeente Apeldoorn. – Zuiveringsschap Veluwe.
  - \* **Oosterloo, W. & H.P.J.J. Cuppen 1980.** Een oriënterend onderzoek naar de macrofauna van de Nijmolense beek (gem. Epe). – Regionale Milieuraad Oost-Veluwe en Zuiveringsschap Veluwe.
  - \* **Oosterloo, W. & B. Pex 1981a.** Een hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna in de Smalertsche beek. – Zuiveringsschap Veluwe.
  - \* **Oosterloo, W. & B. Pex 1981b.** Verslag van routinematig biologische waterkwaliteitsbeoordeling in 1980. – Zuiveringsschap Veluwe.
  - Otto, C. 1993.** Submersed water lily leaves as feeding patches for limnephilid caddis larvae in a North Swedish stream. – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 279-281.
  - \* **Overdeest, P. 1980.** Inventarisatie van de macrofauna van de sprengbeeken in de gemeente Heerde en Epe: Molenbeek, Heidebeek, Hosthoekerbeek en Kamperbeek. – Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Waterzuivering, sectie Hydrobiologie, Wageningen. [nr. 80-8]
  - Oudemans, J.Th. 1900.** De Nederlandsche Insecten. – Wolters, Groningen.
  - \* **Peerdeman, M.P. 1967.** Bijdrage tot de kennis van de fauna van het O.K.W.-object 'Holtmühle'. – RIVON.
  - Peissner, T., K.-J. Maier & H. Malicky 1996.** Eine einfache Lichtfalle für den Fang von Köcherfliegen-Imagines (Trichoptera). – *Lauterbornia* 26: 31-38.
  - Petersson, E. & J.O. Solem 1987.** Male mate recognition in Leptoceridae. – Proceedings of the 5th International Symposium on Trichoptera: 157-160.
  - Pitsch, T. 1993.** Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). – Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung, Sonderheft S 8. Techn. Univ. Berlin.
  - Prat, N. 1981.** The influence of reservoir discharge on benthic fauna in the river Ter, N.E. Spain. – Proceedings of the 3rd International Symposium on Trichoptera: 293-301.
  - \* **Projectgroep Eem 1973.** Schets van de watervervuiling in het stroomgebied van de Eem. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer.
  - \* **Redeke, H. 1932.** Over de fauna onzer bergbeeken. – *De Levende Natuur* 37: 225-230.
  - \* **Repko, F.F. 1983.** Excursieverslag Hydrobiologisch onderzoek in het stroomgebied van de Markgraven en de Elzenbeek in het ruilverkavelingsgebied Tubbergen op 28 juli 1983. – Verslag RIN-Leersum.
  - \* **Repko, F.F. & L.W.G. Higler 1979.** De effecten van een bietenpulplozing in de Hierdense Beek. – Excursierapport RIN.
  - \* **Repko, F.F. & J.A. Sinkeldam 1981.** Hydrobiologisch onderzoek in twee tichelgaten van het CRM-reservaat De Mijntjes (Terwolde). – RIN-rapport 61/15.
  - Robert, B. 2001.** Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. Die Köcherfliegen-Fauna Deutschlands: ein kommentiertes Verzeichnis mit Verbreitungsangaben. – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 6: 107-151.
  - Robert, B. & P.J. Neu 2002.** Characters for distinguishing *Cyrnus*-females (Trichoptera: Polycentropodidae) in Northern, Eastern and most parts of Central Europe. – Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera: 235-238.
  - Robert, B. & W. Wichard 1994.** Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. – *Entomologische Mitteilungen Löbbecke-Museum + Aquazoo*, Beiheft 2: 1-227.
  - \* **Romijn, G. 1921.** Bijdragen van de medewerkers. Het stroomend water. – *Water, bodem, lucht* 11: 5-34.
  - \* **Scheffer-Ligtermoet, Y., G. van Ee, J.P.C. van der Goes & H. van der Hammen 1993.** Hydrobiologisch onderzoek in de Ankeveense en Kortenhoefse Plassen en het Hol in 1988. – ZAG, afd. Kwaliteitsbeheer/Prov. Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen, afd. Onderzoek en Informatie.
  - \* **Schimmel, H.J.W., P. Leentvaar & R. Smisjaert 1955.** De Drentse beken en beekdalen en hun betekenis voor Natuurwetenschap en Landschapsschoon. – Staatsbosbeheer Utrecht, afd. Natuurbescherming en Landschap.
  - Schmedtje, U. & M. Colling 1996.** Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 4/96.

- Schmera, D. 2002.** Seasonal change of light trap-collected caddisfly (Insecta: Trichoptera) assemblages in the Börzsöny Mountains, northern Hungary. – Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera: 559-564.
- \* **Schmitz, H. 1909.** Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgegend. – Tijdschrift voor Entomologie 52: 62-95.
- Schuhmacher, H. 1970.** Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie einiger Köcherfliegenarten der gattung *Hydropsyche* Pict. (Insecta, Trichoptera). – Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 55: 511-557.
- Schulte, U., B. Spänhoff, W. Riss, N. Kaschek & E.I. Meyer 2002.** Substrate preferences of the larvae of *Lype* spp. (Trichoptera, Psychomyiidae) and *Lasiocephala basalis* (Trichoptera, Lepidostomatidae). – Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera: 565-570.
- Silfvenius, A.J.** (veranderde zijn naam in Siltala in 1906) **1900-1908.** Talrijke publicaties in Acta societatis pro fauna et flora Fennica en Meddelanden af societatis pro fauna et flora Fennica.
- \* **Smissaert, H.R. 1954.** Rapporten betreffende onderzoek in Limburgse beken. – Staatsbosbeheer, excursierapporten.
- \* **Smissaert, H.R. 1956.** De larven van voor de Nederlandse fauna nieuwe soorten Plecoptera, Ephemeroptera en Trichoptera. – Entomologische Berichten, Amsterdam 16: 89-92.
- Solem, J.O. 1976.** A progress report on diel rhythmicity in Trichoptera. – Proceedings of the 1st International Symposium on Trichoptera: 205-206.
- Solem, J.O. 1984.** Adult behaviour of north European caddisflies. – Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera: 375-382.
- Sommerhäuser, M. 1995.** Zur Köcherfliegenfauna der Fließgewässer des Niederrheinischen Tieflands - faunistische und typologische Aspekte. – Lauterbornia 22: 85-97.
- Sommerhäuser, M., B. Robert & H. Schumacher 1997.** Flight periods and life history strategies of caddisflies in temporary and permanent woodland brooks in the lower Rhine area (Germany). – Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera: 425-433.
- \* **Stam, G. 1974.** Een onderzoek naar de samenstelling van de macrofauna van de Linge en de belangrijkste brede watergangen in zijn stroomgebied in februari, april en mei 1974. – Landbouwhogeschool, Wageningen/Rijksuniversiteit Utrecht. [LH-NB nr. 74.23, verslagnr. 263]
- Statzner, B. 1978.** The effects of flight behaviour on the larval abundance of Trichoptera in the Schierenseebrooks (North Germany). – Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera: 121-134.
- \* **Stoep, J.W. v.d. & R.W. Hadderingh 1976.** De litorale makrofauna van het Bergumermeer gedurende 1 jaar na het in werking komen van de Bergumermeercentrale (oktober 1974-december 1975). – KEMA, Arnhem.
- \* **Stoopendaal, H. & W. van Starckenburg 1980.** Hydrobiologisch onderzoek van de Strijbeekse beek. – Landbouwhogeschool Wageningen.
- Stroot, P. 1984.** Les Trichoptères de Belgique et des régions limitrophes (225 cartes). – In: Leclercq, J., G. Charles & C. Verstraeten, Cartographie des invertébrés Européens: Atlas provisoire des insectes de Belgique. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- Stroot, P. 1985.** Actualisation du Catalogue des Trichoptères de Belgique. – Société royale belge d'Entomologie, Brussel.
- Stroot, P. & B. Neven 1989.** A propos de la présence Belgique de *Molannodes tinctus* (Zetterstedt, 1840), trichoptère nouveau pour la faune Belge. – Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 58: 179-182.
- Stroot, P., H. Tachet & S. Dolédec 1988.** Les larves d'*Ecnomus tenellus* et d'*E.ceptor* (Trichoptera, Ecnomidae): identification, distribution, biologie et écologie. – Bijdragen tot de Dierkunde 58: 259-269.
- Szczesny, B. & J. Majecki 2002.** Variations in the composition of Trichoptera communities associated with lakes of different trophic level in the Wigry National Park (NE-Poland). – Proceedings of the 10th International Symposium of Trichoptera: 581-593.
- Tax, M.H. 1989.** Atlas van de Nederlandse dagvlinders. – De Vlinderstichting, Wageningen & Natuurmonumenten.
- Tobias, W. & D. Tobias 1981.** Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg.
- Tobias, W. & D. Tobias 1984.** Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). – In: Blab, J. et al. (eds.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und

## Literatuur

- Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Naturschutz Aktuell 1, Greven: 67-69.
- \* **Tolkamp, H.H. 1975.** De hydrobiologische inventarisatie van enkele beekjes in de gemeente Aalten in de zomer van 1973 en de winter van 1974. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer.
- Tolkamp, H.H. 1980.** Organism-substrate relationships in lowland streams. – Landbouwhogeschool Wageningen. [dissertatie]
- Ulmer, G. 1909.** Trichoptera. – In: Brauer (ed.), Süßwasserfauna Deutschlands, heft 5/6. Gustav Fischer, Jena
- Ulfstrand, S. 1970.** Trichoptera from river Vindelälven in Swedish Lapland. A four-year study based mainly on the use of light-traps. – Entomologisk Tidskrift 91: 46-63.
- \* **Urk, G. van, F.C.M. Kerkum & A. bij de Vaate 1991.** Caddis larvae of the lower Rhine. – Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera: 89-94.
- \* **Urk, G. van, L. Botosaneanu & P.J.M. Bergers 1992.** *Hydropsyche bulgaromanorum*, a species new to the fauna of The Netherlands. – Faunistische Abhandlungen, Dresden 18: 203-207.
- Usseglio-Polatera, P. & M. Bournaud 1989.** Trichoptera and Ephemeroptera as indicators of environmental changes of the Rhône river at Lyons over the last twenty-five years. – Regulated Rivers 4: 249-262.
- Usseglio-Polatera, P. 1987.** The comparison of light trap and sticky trap captures of adult Trichoptera (Lyon, France). – Proceedings of the 5th International Symposium on Trichoptera: 217-222.
- \* **Venema, P. 1975.** De insektenfauna van de Twentse beken. – Jaarboek Twente 14: 18-27.
- Verdonschot, P.F.M. 1977.** Het gebruik van kunstmatig substraat voor de bestudering van de macrofauna-levensgemeenschappen in vervuilde en onvervuilde beken in de Achterhoek. – Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Natuurbeheer. [LH-NB 76/77 verslag nr 367]
- Verdonschot, P.F.M., L.W.G. Higler, W.F. van der Hoek & J.G.M. Cuppen 1992.** A list of macroinvertebrates in Dutch watertypes: a first step towards an ecological classification of surface waters based on key factors. – Hydrobiological Bulletin 25: 241-259.
- Verdonschot, P.F.M. & L.W.G. Higler 1992.** Optima and tolerances of Trichoptera larvae for key factors in Dutch inland waters. – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 293-296.
- Verweij, G.C.G. 1981.** Hydrobiologisch onderzoek aan bronnen en bronbeken in het stuwvalengebied ten z.o. van Nijmegen. Macrofauna inventarisatie, chemische bemonstering, bedreigingen & beheersadviezen. – Landbouwhogeschool Wageningen, Consulentenschap Natuurbehoud Gelderland. [LH/NB 593]
- \* **Vos, A.P.C. de 1930.** Über die Verbreitung der aquatilen Insectenlarven in den Niederlanden. – Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 24: 485-506.
- \* **Vries, D.A. de 1982.** Vergelijking van de makrofauna van twee slootvegetaties: flab (draadwier en *Nymphaea alba* (waterlelie). – RIN-rapport/RU-rapport nr. 60.
- \* **Waterschap Zuiveringschap Limburg, Roermond 1980.** Hydrobiologisch onderzoek van de Duits-Nederlandse grenswateren in Limburg in 1980. – Waterschap Zuiveringschap Limburg.
- Wallace, I.D. & G.B. Wiggins 1978.** Observations on the larva and pupa of the caddisfly genus *Hagenella* (Trichoptera: Phryganeidae). – Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera: 207-214.
- Wallace, I.D. 1978.** Problems concerning some previous descriptions of larvae of *Ceraclea fulva* (Rambur) and *Ceraclea senilis* (Burmeister) (Trichoptera: Leptoceridae). – Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera: 337-345.
- Wallace, I.D. 1981.** A key to the larvae of the family Leptoceridae (Trichoptera) in Great Britain and Ireland. – Freshwater Biology 11: 273-297.
- Wallace, I.D. & B. Wallace 1983.** A revised key to larvae of the genus *Plectrocnemia* (Polycentropodidae: Trichoptera) in Britain, with notes on *Plectrocnemia brevis* McLachlan. – Freshwater Biology 13: 83-87.
- Wallace, I.D., B. Wallace & G.N. Philipson 2003.** A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. – FBA Scientific Publications 51. (2de druk).
- Wallace, J.B., J.R. Webster & W.R. Woodall 1977.** The role of filter feeders in flowing waters. – Archiv für Hydrobiologie 79: 506-532.
- Waringer, J. & W. Graf 1997.** Atlas der Österreichischen Köcherfliegen Larven unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. – Facultas Universitätsverlag.

- \* **Weele, H.W. van der 1904.** Agnatha, Odonata, Neuroptera, Panorpatia en Trichoptera, verzameld gedurende de eerste dagen van Juni 1904 aan den Plasmolen (gem. Mook-Middelaar, Limb.). – Entomologische Berichten, Amsterdam 1: 138-139.
- \* **Weele, H.W. van der 1906.** Neuropteroidea bij Oldenzaal en Denekamp gevangen. – Entomologische Berichten, Amsterdam 2: 147.
- \* **Weele, H.W. van der 1907.** Eerste Supplement op den Catalogus der Nederlandsche Neuropteroidea. – Tijdschrift voor Entomologie 50: 121-128.
- \* **Werkgroep Beken 1975.** De Strijbeekse beek. – RIN.
- \* **Werkgroep Beken 1977.** De karakteristieke eigenschappen van enkele beken in het gebied van de Drentsche Aa (Studieweekend van de werkgroep beken 19-21 mei 1977). – RIN.
- \* **Wiel, P. van der 1933.** 'Sitzungsbericht'. – Tijdschrift voor Entomologie 76: 83.
- \* **Wiggers, R., T-H. van den Hoek, B. van Maanen, B. Higler & H. van Kleef 2006.** Some rare and new caddis flies recorded for The Netherlands (Trichoptera). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 25: 53-68.
- \* **Williams, D.D., G.L. Cromar & N.E. Williams 1993.** Structure of the Trichopteran assemblage in a Welsh mountain stream: can temporal/spatial separations and food partitioning account for high diversity? – Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera: 197-205.
- \* **Wolters, I. 1980.** *Hydropsyche* in Nederland. Een aanzet tot de inventarisatie van de verspreiding en de ekologische gegevens. – Landbouwhogeschool Wageningen. [LH/NB nr 535]
- \* **Wüllner, B. & R. Kohl 1995.** Köcherfliegen der Saar bei Saarbrücken-Güdingen (Saarland) in Lichtfallenfängen und benthos-besammlungen. – Lauterbornia 22: 111-120.
- \* **WZL 1985.** Biologische waterbeoordeling op grond van makrofauna-onderzoek met behulp van diverse Saprobie-systemen. – De belangrijkste Limburgse waterlopen in 1984: 1-81.
- \* **Zweerde, W. van der 1980.** Graskarper en macrofauna, verslag over onderzoek in een zestal proefsloten. – CABO.

## BIJLAGE 1. SOORTENLIJST NEDERLANDSE TRICHOPTERA

De nomenclatuur is overgenomen van Malicky (2005), waardoor enkele zeer recente naamsveranderingen gevolgd zijn. De genera zijn alfabetisch binnen de families gerangschikt, de soorten binnen de genera.

### Familie GLOSSOSOMATIDAE

- AGAPETUS Curtis, 1834  
*Agapetus fuscipes* Curtis, 1834  
*Agapetus ochripes* Curtis, 1834  
GLOSSOSOMA Curtis, 1834  
*Glossosoma conformis* Neboiss, 1963

### Familie RHYACOPHILIDAE

- RHYACOPHILA Pictet, 1834  
*Rhyacophila dorsalis* (Curtis, 1834)  
*Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859

### Familie PHILOPOTAMIDAE

- CHIMARRA Stephens, 1829  
*Chimarra marginata* (Linnaeus, 1767)  
WORMALDIA McLachlan, 1865  
*Wormaldia occipitalis* (Pictet, 1834)  
*Wormaldia subnigra* McLachlan, 1865

### Familie HYDROPTILIDAE

- AGRAYLEA Curtis, 1834  
*Agraylea multipunctata* Curtis, 1834  
*Agraylea sexmaculata* Curtis, 1834  
HYDROPTILA Dalman, 1819  
*Hydroptila angulata* Mosely, 1922  
*Hydroptila cornuta* Mosely, 1922  
*Hydroptila dampfi* Ulmer, 1929  
*Hydroptila forcipata* (Eaton, 1873)  
*Hydroptila pulchricornis* Pictet, 1834  
*Hydroptila simulans* Mosely, 1920  
*Hydroptila sparsa* Curtis, 1834  
*Hydroptila tineoides* Dalman, 1819  
*Hydroptila vectis* Curtis, 1834  
ITHYTRICHIA Eaton, 1873  
*Ithytrichia lamellaris* Eaton, 1873  
ORTHOTRICHIA Eaton, 1873  
*Orthotrichia angustella* (McLachlan, 1865)  
*Orthotrichia costalis* (Curtis, 1834)  
*Orthotrichia tragetti* Mosely, 1930  
OXYETHIRA Eaton, 1873  
*Oxyethira falcata* Morton, 1893  
*Oxyethira flavicornis* (Pictet, 1834)  
*Oxyethira sagittifera* Ris, 1897  
*Oxyethira simplex* Ris, 1897  
*Oxyethira tristella* Klapálek, 1895  
PTILOCOLEPUS Kolenati, 1848  
*Ptilocolepus granulatus* (Pictet, 1834)

### TRICHOLEIOCHITON Kloet & Hincks, 1944

- Tricholeiochiton fagesii* (Guinard, 1879)

### Familie POLYCENTROPODIDAE

- CYRNUS Stephens, 1836  
*Cyrnus crenaticornis* (Kolenati, 1859)  
*Cyrnus flavidus* McLachlan, 1864  
*Cyrnus insolutus* McLachlan, 1878  
*Cyrnus trimaculatus* (Curtis, 1834)  
HOLOCENTROPUS McLachlan, 1878  
*Holocentropus dubius* (Rambur, 1842)  
*Holocentropus insignis* Martynov, 1924  
*Holocentropus picicornis* (Stephens, 1836)  
*Holocentropus stagnalis* (Albarda, 1874)  
NEURECLIPSIS McLachlan, 1864  
*Neureclipsis bimaculata* (Linnaeus, 1758)  
PLECTROCNEMIA Stephens, 1836  
*Plectrocnemia brevis* McLachlan, 1871  
*Plectrocnemia conspersa* (Curtis, 1834)  
POLYCENTROPUS Curtis, 1835  
*Polycentropus flavomaculatus* (Pictet, 1834)  
*Polycentropus irroratus* (Curtis, 1835)

### Familie ECNOMIDAE

- ECNOMUS McLachlan, 1864  
*Ecnomus tenellus* (Rambur, 1842)

### Familie PSYCHOMYIIDAE

- LYPE McLachlan, 1878  
*Lype phaeopa* (Stephens, 1836)  
*Lype reducta* (Hagen, 1860)  
PSYCHOMYIA Latreille, 1829  
*Psychomyia pusilla* (Fabricius, 1781)  
TINODES Curtis, 1834  
*Tinodes assimilis* McLachlan, 1865  
*Tinodes pallidulus* McLachlan, 1878  
*Tinodes unicolor* (Pictet, 1834)  
*Tinodes waeneri* (Linnaeus, 1758)

### Familie HYDROPSYCHIDAE

- CHEUMATOPSYCHE Wallengren, 1891  
*Cheumatopsyche lepida* (Pictet, 1834)  
HYDROPSYCHE Pictet, 1834  
*Hydropsyche angustipennis* (Curtis, 1834)  
*Hydropsyche bulgaromanorum* Malicky, 1977  
*Hydropsyche contubernalis* McLachlan, 1865  
ssp. *Hydropsyche (contubernalis) borealis*  
Martynov, 1926

- ssp. *Hydropsyche (contubernalis) contubernalis* McLachlan, 1865  
 ssp. *Hydropsyche (contubernalis) masovica* Malicky, 1977  
*Hydropsyche dinarica* Marinkovic, 1979  
*Hydropsyche exocellata* Dufour, 1841  
*Hydropsyche fulvipes* (Curtis, 1834)  
*Hydropsyche incognita* Pitsch, 1993  
*Hydropsyche instabilis* (Curtis, 1834)  
*Hydropsyche modesta* Navás, 1925  
*Hydropsyche pellucidula* (Curtis, 1834)  
*Hydropsyche saxonica* McLachlan, 1884  
*Hydropsyche siltalai* Döhler, 1963
- Familie PHRYGANEIDAE**  
 AGRYPNIA Curtis, 1835  
*Agrypnia obsoleta* (Hagen, 1864)  
*Agrypnia pagetana* Curtis, 1835  
*Agrypnia varia* (Fabricius, 1793)  
 HAGENELLA Martynov, 1924  
*Hagenella clathrata* (Kolenati, 1848)  
 OLIGOSTOMIS Kolenati, 1848  
*Oligostomis reticulata* (Linnaeus, 1761)  
 OLIGOTRICHA Rambur, 1842  
*Oligotricha striata* (Linnaeus, 1758)  
 PHRYGANEIA Linnaeus, 1758  
*Phryganea bipunctata* Retzius, 1783  
*Phryganea grandis* Linnaeus, 1758  
 TRICHOSTEGIA Kolenati, 1848  
*Trichostegia minor* (Curtis, 1834)
- Familie MOLANNIDAE**  
 MOLANNA Curtis, 1834  
*Molanna albicans* (Zetterstedt, 1840)  
*Molanna angustata* Curtis, 1834  
 MOLANNODES McLachlan, 1866  
*Molannodes tinctus* (Zetterstedt, 1840)
- Familie ODONTOCERIDAE**  
 ODONTOCERUM Leach, 1815  
*Odontocerum albicorne* (Scopoli, 1763)
- Familie LEPTOCERIDAE**  
 ADICELLA McLachlan, 1877  
*Adicella filicornis* (Pictet, 1834)  
*Adicella reducta* (McLachlan, 1865)  
 ATHRIPSODES Billberg, 1820  
*Athripsodes albifrons* (Linnaeus, 1758)  
*Athripsodes aterrimus* (Stephens, 1836)  
*Athripsodes cinereus* (Curtis, 1834)  
 CERACLEA Stephens, 1829  
*Ceraclea albimacula* (Rambur, 1842)  
*Ceraclea annulicornis* (Stephens, 1836)  
*Ceraclea dissimilis* (Stephens, 1836)  
*Ceraclea fulva* (Rambur, 1842)  
*Ceraclea nigronervosa* (Retzius, 1783)  
*Ceraclea riparia* (Albarda, 1874)  
*Ceraclea senilis* (Burmeister, 1839)  
 EROTESIS McLachlan, 1877  
*Erotesis baltica* McLachlan, 1877  
 LEPTOCERUS Leach, 1815  
*Leptocerus interruptus* (Fabricius, 1775)  
*Leptocerus tineiformis* Curtis, 1834  
 MYSTACIDES Berthold, 1827  
*Mystacides azurea* (Linnaeus, 1761)  
*Mystacides longicornis* (Linnaeus, 1758)  
*Mystacides nigra* (Linnaeus, 1758)  
 OECETIS McLachlan, 1877  
*Oecetis furva* (Rambur, 1842)  
*Oecetis lacustris* (Pictet, 1834)  
*Oecetis notata* (Rambur, 1842)  
*Oecetis ochracea* (Curtis, 1825)  
*Oecetis strucki* Klapálek, 1903  
*Oecetis testacea* (Curtis, 1834)  
*Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793)  
 SETODES Rambur, 1842  
*Setodes argentipunctellus* McLachlan, 1877  
*Setodes punctatus* (Fabricius, 1793)  
*Setodes viridis* (Fourcroy, 1785)  
 TRIAENODES McLachlan, 1865  
*Triaenodes bicolor* (Curtis, 1834)  
 YLODES Milne, 1934  
*Ylodes reuteri* (McLachlan, 1880)  
*Ylodes simulans* (Tjeder, 1929)
- Familie GOERIDAE**  
 GOERA Stephens, 1829  
*Goera pilosa* (Fabricius, 1775)  
 LITHAX McLachlan, 1876  
*Lithax obscurus* (Hagen, 1859)  
 SILO Curtis, 1833  
*Silo nigricornis* (Pictet, 1834)  
*Silo pallipes* (Fabricius, 1781)  
*Silo piceus* (Brauer, 1857)
- Familie LIMNEPHILIDAE**  
 ALLOGAMUS Schmid, 1955  
*Allogamus auricollis* (Pictet, 1834)  
 ANABOLIA Stephens, 1837  
*Anabolia brevipennis* (Curtis, 1834)  
*Anabolia nervosa* (Curtis, 1834)  
 ANNITELLA Klapálek, 1907  
*Annitella obscurata* (McLachlan, 1876)  
 APATANIA Kolenati, 1848

Bijlage 1. Soortenlijst Nederlandse Trichoptera

- Apatania fimbriata* (Pictet, 1834)  
*Apatania muliebris* MacLachlan, 1866  
 CHAETOPTERYX Stephens, 1929  
*Chaetopteryx major* McLachlan, 1876  
*Chaetopteryx villosa* (Fabricius, 1798)  
 DRUSUS Stephens, 1837  
*Drusus annulatus* (Stephens, 1837)  
*Drusus trifidus* (McLachlan, 1868)  
 ENOICYLA Rambur, 1842  
*Enoicyla pusilla* (Burmeister, 1839)  
 GLYPHOTAELIUS Stephens, 1837  
*Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783)  
 GRAMMOTAULIUS Kolenati, 1848  
*Grammotaulius nigropunctatus* (Retzius, 1783)  
*Grammotaulius nitidus* (Müller, 1764)  
*Grammotaulius submaculatus* (Rambur, 1842)  
 HALESUS Stephens, 1836  
*Halesus digitatus* (Schränk, 1781)  
*Halesus radiatus* (Curtis, 1834)  
*Halesus tessellatus* (Rambur, 1842)  
 HYDATOPHYLAX Wallengren, 1891  
*Hydatophylax infumatus* (McLachlan, 1865)  
 IRONOQUIA Banks, 1916  
*Ironoquia dubia* (Stephens, 1837)  
 LIMNEPHILUS Leach, 1815  
*Limnephilus affinis* Curtis, 1834  
*Limnephilus auricula* Curtis, 1834  
*Limnephilus binotatus* Curtis, 1834  
*Limnephilus bipunctatus* Curtis, 1834  
*Limnephilus centralis* Curtis, 1834  
*Limnephilus decipiens* (Kolenati, 1848)  
*Limnephilus elegans* Curtis, 1834  
*Limnephilus extricatus* McLachlan, 1865  
*Limnephilus flavicornis* (Fabricius, 1787)  
*Limnephilus fuscicornis* Rambur, 1842  
*Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758)  
*Limnephilus hirsutus* (Pictet, 1834)  
*Limnephilus ignavus* McLachlan, 1865  
*Limnephilus incisus* Curtis, 1834  
*Limnephilus lunatus* Curtis, 1834  
*Limnephilus luridus* Curtis, 1834  
*Limnephilus marmoratus* Curtis, 1834  
*Limnephilus nigriceps* (Zetterstedt, 1840)  
*Limnephilus politus* McLachlan, 1865  
*Limnephilus rhombicus* (Linnaeus, 1758)  
*Limnephilus sparsus* Curtis, 1834  
*Limnephilus stigma* Curtis,  
*Limnephilus subcentralis* Brauer, 1857  
*Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798)
- MELAMPOPHYLAX Schmid, 1955  
*Melampophylax mucoreus* (Hagen, 1861)  
 MICROPTERNA Stein, 1874  
*Micropterna lateralis* (Stephens, 1837)  
*Micropterna sequax* McLachlan, 1875  
 PARACHIONA Thomson, 1891  
*Parachiona picicornis* (Pictet, 1834)  
 POTAMOPHYLAX Wallengren, 1891  
*Potamophylax cingulatus* (Stephens, 1837)  
*Potamophylax latipennis* (Curtis, 1834)  
*Potamophylax luctuosus* (Piller & Mitterpacher, 1783)  
*Potamophylax nigricornis* (Pictet, 1834)  
*Potamophylax rotundipennis* (Brauer, 1857)  
 RHADICOLEPTUS Wallengren, 1891  
*Rhadicleptus alpestris* (Kolenati, 1848)  
 STENOPHYLAX Kolenati, 1848  
*Stenophylax mitis* McLachlan, 1875  
*Stenophylax permistus* McLachlan, 1895
- Familie BRACHYCENTRIDAE**  
 BRACHYCENTRUS Curtis, 1834  
*Brachycentrus maculatus* (Fourcroy, 1785)  
*Brachycentrus subnubilus* Curtis, 1834
- Familie LEPIDOSTOMATIDAE**  
 CRUNOECIA McLachlan, 1876  
*Crunoecia irrorata* (Curtis, 1834)  
 LEPIDOSTOMA Rambur, 1842  
*Lepidostoma basale* (Kolenati, 1848)  
*Lepidostoma hirtum* (Fabricius, 1775)
- Familie SERICOSTOMATIDAE**  
 NOTIDOBIA Stephens, 1829  
*Notidobia ciliaris* (Linnaeus, 1761)  
 SERICOSTOMA Latreille, 1825  
*Sericostoma personatum* (Spence, 1826)  
*Sericostoma schneideri* Kolenati, 1848
- Familie BERAEDIAE**  
 BERAEA Stephens, 1833  
*Beraea maurus* (Curtis, 1834)  
*Beraea pullata* (Curtis, 1834)  
 BERAEODES Eaton, 1867  
*Beraeodes minutus* (Linnaeus, 1761)  
 ERNODES Wallengren, 1891  
*Ernodes articularis* (Pictet, 1834)

## BIJLAGE 2. AANTAL UURHOKKEN EN WAARNEMINGEN PER SOORT

Codering status Rode lijst: be – bedreigd; eb – ernstig bedreigd; ge – gevoelig; kw – kwetsbaar; nb – niet beschouwd; tnb – thans niet bedreigd; vn – verdwenen

|                                 | uurhokken vóór 1980 | uurhokken vanaf 1980 | waarnemingen vóór 1980 | waarnemingen vanaf 1980 | percentage bezette hokken vanaf 1980 | status na 1980          | Rode lijst |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------|
| <i>Adicella filicornis</i>      | –                   | 1                    | –                      | 2                       | 0.09                                 | uiterst zeldzaam        | ge         |
| <i>Adicella reducta</i>         | 14                  | 18                   | 41                     | 53                      | 1.64                                 | vrij zeldzaam           | tnb        |
| <i>Agapetus fuscipes</i>        | 22                  | 22                   | 74                     | 97                      | 2.00                                 | vrij zeldzaam           | tnb        |
| <i>Agapetus ochripes</i>        | 4                   | –                    | 19                     | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | ge         |
| <i>Agraylea multipunctata</i>   | 46                  | 242                  | 87                     | 570                     | 22.02                                | algemeen                | tnb        |
| <i>Agraylea sexmaculata</i>     | 29                  | 141                  | 49                     | 268                     | 12.83                                | algemeen                | tnb        |
| <i>Agrypnia obsoleta</i>        | 25                  | 42                   | 68                     | 66                      | 3.82                                 | minder algemeen         | kw         |
| <i>Agrypnia pagetana</i>        | 81                  | 291                  | 154                    | 1031                    | 26.48                                | zeer algemeen           | tnb        |
| <i>Agrypnia varia</i>           | 82                  | 100                  | 139                    | 215                     | 9.10                                 | vrij algemeen           | tnb        |
| <i>Allogamus auricollis</i>     | 1                   | 3                    | 3                      | 4                       | 0.27                                 | uiterst zeldzaam        | ge         |
| <i>Anabolia brevipennis</i>     | 10                  | 5                    | 11                     | 24                      | 0.46                                 | zeer zeldzaam           | kw         |
| <i>Anabolia nervosa</i>         | 118                 | 450                  | 248                    | 1798                    | 40.95                                | zeer algemeen           | tnb        |
| <i>Annitella obscurata</i>      | 4                   | 1                    | 7                      | 1                       | 0.09                                 | uiterst zeldzaam        | ge         |
| <i>Apatania fimbriata</i>       | 3                   | –                    | 5                      | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | ge         |
| <i>Apatania muliebris</i>       | 0                   | 3                    | 1                      | 3                       | 0.27                                 | uiterst zeldzaam        | nb         |
| <i>Athripsodes albifrons</i>    | 8                   | –                    | 13                     | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | eb         |
| <i>Athripsodes aterrimus</i>    | 127                 | 627                  | 208                    | 2988                    | 57.05                                | uiterst algemeen        | tnb        |
| <i>Athripsodes cinereus</i>     | 43                  | 94                   | 65                     | 335                     | 8.55                                 | vrij algemeen           | tnb        |
| <i>Beraea maurus</i>            | 8                   | 14                   | 25                     | 66                      | 1.27                                 | zeldzaam                | tnb        |
| <i>Beraea pullata</i>           | 34                  | 42                   | 49                     | 102                     | 3.82                                 | minder algemeen         | tnb        |
| <i>Beraeodes minutus</i>        | 28                  | 56                   | 51                     | 162                     | 5.10                                 | minder algemeen         | tnb        |
| <i>Brachycentrus maculatus</i>  | 9                   | –                    | 15                     | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | vn         |
| <i>Brachycentrus subnubilus</i> | 5                   | 5                    | 12                     | 11                      | 0.46                                 | zeer zeldzaam           | eb         |
| <i>Ceraclea albimacula</i>      | 7                   | 9                    | 12                     | 13                      | 0.82                                 | zeldzaam                | eb         |
| <i>Ceraclea annulicornis</i>    | 4                   | 2                    | 6                      | 2                       | 0.18                                 | uiterst zeldzaam        | nb         |
| <i>Ceraclea dissimilis</i>      | 30                  | 49                   | 54                     | 112                     | 4.46                                 | minder algemeen         | kw         |
| <i>Ceraclea fulva</i>           | 17                  | 34                   | 24                     | 58                      | 3.09                                 | vrij zeldzaam           | tnb        |
| <i>Ceraclea nigronervosa</i>    | 3                   | 3                    | 4                      | 3                       | 0.27                                 | uiterst zeldzaam        | be         |
| <i>Ceraclea riparia</i>         | 5                   | –                    | 6                      | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | nb         |
| <i>Ceraclea senilis</i>         | 50                  | 75                   | 78                     | 160                     | 6.82                                 | vrij algemeen           | tnb        |
| <i>Chaetopteryx major</i>       | 4                   | 2                    | 5                      | 3                       | 0.18                                 | uiterst zeldzaam        | nb         |
| <i>Chaetopteryx villosa</i>     | 25                  | 72                   | 63                     | 350                     | 6.55                                 | vrij algemeen           | tnb        |
| <i>Cheumatopsyche lepida</i>    | 3                   | –                    | 4                      | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | nb         |
| <i>Chimarra marginata</i>       | 1                   | –                    | 1                      | –                       | –                                    | zeer zeldzaam/verdwenen | nb         |
| <i>Crunoeicia irrorata</i>      | 15                  | 20                   | 44                     | 71                      | 1.82                                 | vrij zeldzaam           | tnb        |



Bijlage 2. Aantal uurbokken en waarnemingen per soort

|                                     |     |     |     |      |       |                         |     |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|------|-------|-------------------------|-----|
| <i>Cyrnus crenaticornis</i>         | 40  | 149 | 61  | 430  | 13.56 | algemeen                | tnb |
| <i>Cyrnus flavidus</i>              | 74  | 451 | 147 | 1793 | 41.04 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Cyrnus insolutus</i>             | 11  | 53  | 21  | 201  | 4.82  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Cyrnus trimaculatus</i>          | 46  | 210 | 84  | 622  | 19.11 | algemeen                | tnb |
| <i>Drusus annulatus</i>             | 4   | 5   | 27  | 32   | 0.46  | zeer zeldzaam           | ge  |
| <i>Drusus trifidus</i>              | 3   | –   | 4   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Ecnomus tenellus</i>             | 89  | 335 | 194 | 1005 | 30.48 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Enoicyla pusilla</i>             | 51  | 50  | 76  | 78   | 4.55  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Ernodes articularis</i>          | 6   | 2   | 12  | 3    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | kw  |
| <i>Erotesis baltica</i>             | 8   | 16  | 11  | 50   | 1.46  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Glossosoma conformis</i>         | 1   | –   | 1   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Glyptotaelius pellucidus</i>     | 114 | 140 | 211 | 318  | 12.74 | algemeen                | tnb |
| <i>Goera pilosa</i>                 | 23  | 37  | 61  | 179  | 3.37  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Grammotaulius nigropunctatus</i> | 50  | 6   | 65  | 9    | 0.55  | zeer zeldzaam           | eb  |
| <i>Grammotaulius nitidus</i>        | 36  | 2   | 41  | 3    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | eb  |
| <i>Grammotaulius submaculatus</i>   | 1   | –   | 3   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Hagenella clathrata</i>          | 37  | 6   | 49  | 11   | 0.55  | zeer zeldzaam           | kw  |
| <i>Halesus digitatus</i>            | 9   | 4   | 31  | 6    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | tnb |
| <i>Halesus radiatus</i>             | 48  | 67  | 99  | 204  | 6.10  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Halesus tessellatus</i>          | 3   | –   | 5   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | be  |
| <i>Holocentropus dubius</i>         | 74  | 186 | 111 | 504  | 16.92 | algemeen                | tnb |
| <i>Holocentropus insignis</i>       | 2   | –   | 4   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | vn  |
| <i>Holocentropus picicornis</i>     | 104 | 338 | 220 | 1239 | 30.76 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Holocentropus stagnalis</i>      | 15  | 67  | 20  | 131  | 6.10  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Hydatophylax infumatus</i>       | 4   | 1   | 5   | 6    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i>    | 71  | 213 | 148 | 1173 | 19.38 | algemeen                | tnb |
| <i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>   | –   | 6   | –   | 46   | 0.55  | zeer zeldzaam           | tnb |
| <i>Hydropsyche contubernalis</i>    | 32  | 24  | 78  | 134  | 2.18  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Hydropsyche dinarica</i>         | –   | 1   | –   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Hydropsyche exocellata</i>       | 13  | 3   | 20  | 22   | 0.27  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Hydropsyche fulvipes</i>         | 1   | 2   | 1   | 4    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Hydropsyche incognita</i>        | 0   | 1   | 0   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Hydropsyche instabilis</i>       | 8   | 24  | 9   | 129  | 2.18  | vrij zeldzaam           | kw  |
| <i>Hydropsyche modesta</i>          | –   | 1   | –   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>      | 27  | 55  | 60  | 301  | 5.01  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Hydropsyche saxonica</i>         | 1   | 13  | 1   | 51   | 1.18  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>         | 2   | 26  | 5   | 155  | 2.37  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Hydroptila angulata</i>          | –   | 1   | –   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Hydroptila cornuta</i>           | 1   | –   | 1   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | vn  |
| <i>Hydroptila dampfi</i>            | 1   | –   | 3   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | vn  |
| <i>Hydroptila forcipata</i>         | –   | 1   | –   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Hydroptila pulchricornis</i>     | 9   | 1   | 12  | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Hydroptila simulans</i>          | 1   | –   | 2   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Hydroptila sparsa</i>            | 6   | 20  | 10  | 32   | 1.82  | vrij zeldzaam           | be  |
| <i>Hydroptila tineoides</i>         | 2   | –   | 9   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | eb  |
| <i>Hydroptila vectis</i>            | 3   | 4   | 5   | 7    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Ironoquia dubia</i>              | 14  | 34  | 40  | 59   | 3.09  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>       | 5   | –   | 10  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | vn  |
| <i>Lepidostoma basalis</i>          | 21  | 10  | 62  | 42   | 0.91  | zeldzaam                | kw  |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>           | 4   | 5   | 13  | 14   | 0.46  | zeer zeldzaam           | be  |

|                                 |     |     |     |      |       |                         |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|------|-------|-------------------------|-----|
| <i>Leptocerus interruptus</i>   | 2   | –   | 3   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | kw  |
| <i>Leptocerus tineiformis</i>   | 50  | 87  | 73  | 216  | 7.92  | vrij algemeen           | kw  |
| <i>Limnephilus affinis</i>      | 158 | 93  | 309 | 227  | 8.46  | vrij algemeen           | tnb |
| <i>Limnephilus auricula</i>     | 96  | 50  | 156 | 71   | 4.55  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Limnephilus binotatus</i>    | 50  | 32  | 74  | 39   | 2.91  | vrij zeldzaam           | kw  |
| <i>Limnephilus bipunctatus</i>  | 15  | 11  | 18  | 14   | 1.00  | zeldzaam                | ge  |
| <i>Limnephilus centralis</i>    | 35  | 27  | 47  | 55   | 2.46  | vrij zeldzaam           | kw  |
| <i>Limnephilus decipiens</i>    | 17  | 111 | 25  | 288  | 10.10 | vrij algemeen           | tnb |
| <i>Limnephilus elegans</i>      | 19  | 9   | 27  | 13   | 0.82  | zeldzaam                | eb  |
| <i>Limnephilus exstricatus</i>  | 39  | 81  | 83  | 164  | 7.37  | vrij algemeen           | tnb |
| <i>Limnephilus flavicornis</i>  | 128 | 177 | 219 | 506  | 16.11 | algemeen                | tnb |
| <i>Limnephilus fuscicornis</i>  | 22  | 7   | 33  | 19   | 0.64  | zeer zeldzaam           | eb  |
| <i>Limnephilus griseus</i>      | 45  | 8   | 60  | 9    | 0.73  | zeer zeldzaam           | eb  |
| <i>Limnephilus hirsutus</i>     | 15  | 4   | 36  | 4    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Limnephilus ignavus</i>      | 7   | 1   | 11  | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | kw  |
| <i>Limnephilus incisus</i>      | 37  | 9   | 55  | 10   | 0.82  | zeldzaam                | eb  |
| <i>Limnephilus lunatus</i>      | 113 | 477 | 227 | 1938 | 43.40 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Limnephilus luridus</i>      | 20  | 5   | 44  | 6    | 0.46  | zeer zeldzaam           | kw  |
| <i>Limnephilus marmoratus</i>   | 133 | 116 | 246 | 274  | 10.56 | vrij algemeen           | kw  |
| <i>Limnephilus nigriceps</i>    | 27  | 16  | 40  | 47   | 1.46  | zeldzaam                | be  |
| <i>Limnephilus politus</i>      | 36  | 51  | 54  | 153  | 4.64  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>    | 90  | 225 | 146 | 553  | 20.47 | algemeen                | tnb |
| <i>Limnephilus sparsus</i>      | 61  | 15  | 116 | 26   | 1.37  | zeldzaam                | nb  |
| <i>Limnephilus stigma</i>       | 27  | 29  | 31  | 42   | 2.64  | vrij zeldzaam           | be  |
| <i>Limnephilus subcentralis</i> | 10  | 17  | 14  | 30   | 1.55  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Limnephilus vittatus</i>     | 36  | 30  | 48  | 81   | 2.73  | vrij zeldzaam           | kw  |
| <i>Lithax obscurus</i>          | 9   | 7   | 15  | 13   | 0.64  | zeer zeldzaam           | ge  |
| <i>Lype phaeopa</i>             | 53  | 57  | 86  | 156  | 5.19  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Lype reducta</i>             | 18  | 57  | 37  | 134  | 5.19  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Melampophylax mucoreus</i>   | 1   | –   | 2   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Micropterna lateralis</i>    | 11  | 35  | 17  | 85   | 3.19  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Micropterna sequax</i>       | 15  | 42  | 29  | 105  | 3.82  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Molanna albicans</i>         | 5   | 2   | 9   | 3    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Molanna angustata</i>        | 83  | 292 | 154 | 760  | 26.57 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Molannodes tinctus</i>       | 3   | 1   | 6   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Mystacides azurea</i>        | 43  | 124 | 72  | 336  | 11.28 | vrij algemeen           | tnb |
| <i>Mystacides longicornis</i>   | 136 | 514 | 279 | 1603 | 46.77 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Mystacides nigra</i>         | 73  | 320 | 151 | 985  | 29.12 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Neureclipsis bimaculata</i>  | 43  | 71  | 80  | 215  | 6.46  | vrij algemeen           | kw  |
| <i>Notidobia ciliaris</i>       | 70  | 42  | 137 | 106  | 3.82  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Odontocerum albicorne</i>    | 8   | –   | 41  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | eb  |
| <i>Oecetis furva</i>            | 88  | 445 | 166 | 1986 | 40.49 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Oecetis lacustris</i>        | 73  | 471 | 120 | 1145 | 42.86 | zeer algemeen           | tnb |
| <i>Oecetis notata</i>           | 10  | 11  | 13  | 16   | 1.00  | zeldzaam                | eb  |
| <i>Oecetis ochracea</i>         | 104 | 207 | 179 | 450  | 18.84 | algemeen                | tnb |
| <i>Oecetis struckii</i>         | 4   | 27  | 4   | 41   | 2.46  | vrij zeldzaam           | nb  |
| <i>Oecetis testacea</i>         | 3   | 13  | 6   | 14   | 1.18  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Oecetis tripunctata</i>      | 7   | –   | 10  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Oligostomis reticulata</i>   | 8   | –   | 12  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | eb  |
| <i>Oligotricha striata</i>      | 52  | 71  | 77  | 169  | 6.46  | vrij algemeen           | tnb |

Bijlage 2. Aantal uurbokken en waarnemingen per soort

|                                     |     |     |     |      |       |                         |     |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|------|-------|-------------------------|-----|
| <i>Orthotrichia angustella</i>      | 5   | –   | 6   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Orthotrichia costalis</i>        | 18  | 41  | 46  | 87   | 3.73  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Orthotrichia tragetti</i>        | –   | 1   | –   | 2    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Oxyethira falcata</i>            | 3   | 2   | 3   | 3    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Oxyethira flavicornis</i>        | 36  | 39  | 74  | 73   | 3.55  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Oxyethira sagittifera</i>        | 0   | 4   | 1   | 6    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Oxyethira simplex</i>            | 2   | 1   | 3   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Oxyethira tristella</i>          | 1   | –   | 2   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Parachiona picicornis</i>        | 6   | –   | 13  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Phryganea bipunctata</i>         | 83  | 220 | 120 | 424  | 20.02 | algemeen                | tnb |
| <i>Phryganea grandis</i>            | 104 | 170 | 163 | 276  | 15.47 | algemeen                | tnb |
| <i>Plectrocnemia brevis</i>         | 1   | 4   | 1   | 4    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | nb  |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      | 39  | 109 | 123 | 495  | 9.92  | vrij algemeen           | tnb |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 28  | 9   | 56  | 13   | 0.82  | zeldzaam                | kw  |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      | 17  | 15  | 32  | 40   | 1.37  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      | 4   | 9   | 15  | 29   | 0.82  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      | 6   | 7   | 10  | 15   | 0.64  | zeer zeldzaam           | tnb |
| <i>Potamophylax luctuosus</i>       | 5   | 1   | 16  | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Potamophylax nigricornis</i>     | 7   | 7   | 9   | 29   | 0.64  | zeer zeldzaam           | tnb |
| <i>Potamophylax rotundipennis</i>   | 19  | 53  | 27  | 145  | 4.82  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Psychomyia pusilla</i>           | 10  | 30  | 22  | 69   | 2.73  | vrij zeldzaam           | ge  |
| <i>Ptilocolepus granulatus</i>      | 1   | 1   | 3   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Rhadicleptus alpestris</i>       | 5   | 3   | 11  | 4    | 0.27  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Rhyacophila dorsalis</i>         | 9   | 14  | 36  | 71   | 1.27  | zeldzaam                | tnb |
| <i>Rhyacophila fasciata</i>         | 9   | 14  | 32  | 113  | 1.27  | zeldzaam                | nb  |
| <i>Sericostoma personatum</i>       | 33  | 49  | 117 | 331  | 4.46  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Sericostoma schneideri</i>       | 6   | –   | 11  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Setodes argentipunctellus</i>    | 1   | –   | 2   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | ge  |
| <i>Setodes punctatus</i>            | 11  | –   | 14  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | eb  |
| <i>Setodes viridis</i>              | 5   | –   | 7   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | vn  |
| <i>Silo nigricornis</i>             | 31  | 31  | 77  | 97   | 2.82  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Silo pallipes</i>                | 10  | 11  | 34  | 79   | 1.00  | zeldzaam                | nb  |
| <i>Silo piceus</i>                  | 12  | 1   | 44  | 2    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | vn  |
| <i>Stenophylax mitis</i>            | 1   | –   | 1   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | nb  |
| <i>Stenophylax permistus</i>        | 71  | 14  | 136 | 18   | 1.27  | zeldzaam                | be  |
| <i>Tinodes assimilis</i>            | 13  | 19  | 17  | 40   | 1.73  | vrij zeldzaam           | tnb |
| <i>Tinodes pallidulus</i>           | 3   | 5   | 4   | 7    | 0.46  | zeer zeldzaam           | ge  |
| <i>Tinodes unicolor</i>             | 1   | 1   | 1   | 1    | 0.09  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Tinodes waeneri</i>              | 45  | 86  | 78  | 195  | 7.83  | vrij algemeen           | kw  |
| <i>Triaenodes bicolor</i>           | 87  | 552 | 166 | 2637 | 50.23 | uiterst algemeen        | tnb |
| <i>Tricholeiobiton fagesii</i>      | 14  | 53  | 34  | 234  | 4.82  | minder algemeen         | tnb |
| <i>Trichostegia minor</i>           | 36  | 43  | 57  | 71   | 3.91  | minder algemeen         | kw  |
| <i>Wormaldia occipitalis</i>        | 4   | 4   | 8   | 7    | 0.36  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Wormaldia subnigra</i>           | 3   | 2   | 4   | 4    | 0.18  | uiterst zeldzaam        | ge  |
| <i>Ylodes reuteri</i>               | 2   | –   | 2   | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | eb  |
| <i>Ylodes simulans</i>              | 12  | –   | 19  | –    | –     | zeer zeldzaam/verdwenen | be  |

### BIJLAGE 3. CHECKLIST PER PROVINCIE

Het voorkomen van de soorten is per provincie aangegeven (●). Gebruikte afkortingen – FR: Friesland, GR: Groningen, DR: Drenthe, OV: Overijssel, GL: Gelderland, FL: Flevoland, UT: Utrecht, NH: Noord-Holland, ZH: Zuid-Holland, ZE: Zeeland, NB: Noord-Brabant, LI: Limburg.

|                                 | FR | GR | DR | OV | GL | FL | UT | NH | ZH | ZE | NB | LI |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Adicella filicornis</i>      | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  |
| <i>Adicella reducta</i>         | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Agapetus fuscipes</i>        | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Agapetus ochripes</i>        | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Agraylea multipunctata</i>   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Agraylea sexmaculata</i>     | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Agrypnia obsolata</i>        | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Agrypnia pagetana</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Agrypnia varia</i>           | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Allogamus auricollis</i>     | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Anabolia brevipennis</i>     | ●  | –  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Anabolia nervosa</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Annitella obscurata</i>      | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Apatania fimbriata</i>       | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Apatania muliebris</i>       | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Athripsodes albifrons</i>    | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Athripsodes aterrimus</i>    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Athripsodes cinereus</i>     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Beraea maurus</i>            | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Beraea pullata</i>           | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Beraeodes minutus</i>        | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Brachycentrus maculatus</i>  | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Brachycentrus subnubilus</i> | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea albimacula</i>      | –  | –  | ●  | –  | ●  | –  | –  | –  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea annulicornis</i>    | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea dissimilis</i>      | ●  | –  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea fulva</i>           | ●  | –  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea nigronervosa</i>    | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Ceraclea riparia</i>         | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | ●  |
| <i>Ceraclea senilis</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Chaetopteryx major</i>       | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Chaetopteryx villosa</i>     | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Cheumatopsyche lepida</i>    | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Chimarra marginata</i>       | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Crunoecia irrorata</i>       | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Cyrnus crenaticornis</i>     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Cyrnus flavidus</i>          | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Cyrnus insolutus</i>         | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Cyrnus trimaculatus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Drusus annulatus</i>         | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Drusus trifidus</i>          | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Ecnomus tenellus</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Enoicyla pusilla</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |

Bijlage 3. Checklist per provincie

|                                     | FR | GR | DR | OV | GL | FL | UT | NH | ZH | ZE | NB | LI |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Ernodes articularis</i>          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Erotesis baltica</i>             | ●  | -  | -  | ●  | -  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Glossosoma conformis</i>         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Glyptotaelius pellucidus</i>     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Goera pilosa</i>                 | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | ●  |
| <i>Grammotaulius nigropunctatus</i> | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Grammotaulius nitidus</i>        | ●  | -  | -  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  |
| <i>Grammotaulius submaculatus</i>   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hagenella clathrata</i>          | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Halesus digitatus</i>            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Halesus radiatus</i>             | -  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | -  | -  | -  | ●  | ●  |
| <i>Halesus tessellatus</i>          | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Holocentropus dubius</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Holocentropus insignis</i>       | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| <i>Holocentropus picicornis</i>     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Holocentropus stagnalis</i>      | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Hydatophylax infumatus</i>       | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i>    | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>   | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | -  |
| <i>Hydropsyche contubernalis</i>    | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | ●  | -  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Hydropsyche dinarica</i>         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche exocellata</i>       | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche incognita</i>        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche fulvipes</i>         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche instabilis</i>       | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | ●  |
| <i>Hydropsyche modesta</i>          | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>      | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | ●  |
| <i>Hydropsyche saxonica</i>         | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>         | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydroptila angulata</i>          | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydroptila cornuta</i>           | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | -  |
| <i>Hydroptila dampfi</i>            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  |
| <i>Hydroptila forcipata</i>         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydroptila pulchricornis</i>     | ●  | -  | -  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | -  |
| <i>Hydroptila simulans</i>          | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| <i>Hydroptila sparsa</i>            | -  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | -  | -  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Hydroptila tineoides</i>         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Hydroptila vectis</i>            | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Ironoquia dubia</i>              | -  | -  | -  | ●  | ●  | -  | -  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>       | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Lepidostoma basalis</i>          | -  | -  | ●  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Lepidostoma birtum</i>           | -  | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  | ●  |
| <i>Leptocerus interruptus</i>       | -  | -  | -  | ●  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | ●  |
| <i>Leptocerus tineiformis</i>       | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus affinis</i>          | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus auricula</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus binotatus</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus bipunctatus</i>      | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | -  | -  | ●  | -  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus centralis</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●  | ●  |

Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers

|                                 | FR | GR | DR | OV | GL | FL | UT | NH | ZH | ZE | NB | LI |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Limnephilus decipiens</i>    | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus elegans</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus exstricatus</i>  | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus flavicornis</i>  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus fuscicornis</i>  | –  | ●  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus griseus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus hirsutus</i>     | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  |
| <i>Limnephilus ignavus</i>      | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Limnephilus incisus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus lunatus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus luridus</i>      | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus marmoratus</i>   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus nigriceps</i>    | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus politus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus sparsus</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus stigma</i>       | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus subcentralis</i> | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Limnephilus vittatus</i>     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Lithax obscurus</i>          | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Lype phaeopa</i>             | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Lype reducta</i>             | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Melampophylax mucoreus</i>   | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Micropterna lateralis</i>    | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | –  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Micropterna sequax</i>       | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Molanna albicans</i>         | –  | –  | ●  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  |
| <i>Molanna angustata</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Molannodes tinctus</i>       | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | ●  |
| <i>Mystacides azurea</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Mystacides longicornis</i>   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Mystacides nigra</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Neureclipsis bimaculata</i>  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Notidobia ciliaris</i>       | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Odontocerum albicorne</i>    | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  |
| <i>Oecetis furva</i>            | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Oecetis lacustris</i>        | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Oecetis notata</i>           | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oecetis ochracea</i>         | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Oecetis struckii</i>         | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | –  |
| <i>Oecetis testacea</i>         | ●  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oecetis tripunctata</i>      | –  | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oligostomis reticulata</i>   | –  | –  | –  | ●  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oligotricha striata</i>      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |
| <i>Orthotrichia angustella</i>  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | –  | ●  |
| <i>Orthotrichia costalis</i>    | ●  | –  | –  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Orthotrichia tragetti</i>    | –  | –  | –  | ●  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  |
| <i>Oxyethira falcata</i>        | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oxyethira flavicornis</i>    | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  | ●  | –  | ●  | ●  |
| <i>Oxyethira sagittifera</i>    | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | –  | ●  | ●  |

Bijlage 3. Checklist per provincie

|                                     | FR | GR | DR | OV  | GL  | FL | UT | NH | ZH | ZE | NB  | LI  |
|-------------------------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| <i>Oxyethira simplex</i>            | -  | -  | ●  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Oxyethira tristella</i>          | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | -   |
| <i>Parachiona picicornis</i>        | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Pbryganea bipunctata</i>         | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |
| <i>Pbryganea grandis</i>            | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |
| <i>Plectrocnemia brevis</i>         | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      | -  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | ●  | ●  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | -  | -  | -  | ●  | -  | ●   | ●   |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      | -  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | ●  | ●  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Potamophylax luctuosus</i>       | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Potamophylax nigricornis</i>     | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Potamophylax rotundipennis</i>   | -  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Psychomyia pusilla</i>           | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Ptilocolepus granulatus</i>      | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Rhadicoleptus alpestris</i>      | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Rhyacophila dorsalis</i>         | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Rhyacophila fasciata</i>         | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Sericostoma personatum</i>       | -  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Sericostoma schneideri</i>       | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Setodes argentipunctellus</i>    | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Setodes punctatus</i>            | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Setodes viridis</i>              | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Silo nigricornis</i>             | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Silo pallipes</i>                | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Silo piceus</i>                  | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Stenophylax mitis</i>            | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -   |
| <i>Stenophylax permistus</i>        | -  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |
| <i>Tinodes assimilis</i>            | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | ●   | ●   |
| <i>Tinodes pallidulus</i>           | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Tinodes unicolor</i>             | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Tinodes waeneri</i>              | ●  | -  | ●  | ●   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |
| <i>Triaenodes bicolor</i>           | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |
| <i>Tricholeiobiton fagesii</i>      | ●  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●   | ●   |
| <i>Trichostegia minor</i>           | ●  | -  | ●  | ●   | ●   | -  | ●  | ●  | ●  | -  | ●   | ●   |
| <i>Wormaldia occipitalis</i>        | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Wormaldia subnigra</i>           | -  | -  | -  | ●   | ●   | -  | -  | -  | -  | -  | -   | ●   |
| <i>Ylodes reuteri</i>               | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | -  | ●  | ●  | -   | -   |
| <i>Ylodes simulans</i>              | -  | -  | -  | -   | ●   | -  | -  | ●  | ●  | -  | ●   | ●   |
| Totaal aantal soorten               | 69 | 42 | 81 | 113 | 131 | 33 | 78 | 77 | 84 | 39 | 111 | 166 |

#### BIJLAGE 4. VERHOUDING LARVEN EN ADULTEN

De trefkans van kokerjuffers verschilt per stadium. Veel soorten zijn makkelijker te vinden als larve terwijl andere juist weer vooral als adult worden aangetroffen. In deze bijlage wordt hierin inzicht gegeven. In het bestand zitten 6087 waarnemingen van adulten en 30.243 van larven of poppen (verhouding 1:4.97). Bij het berekenen van de trefkans per stadium is gecompenseerd voor het verschil in aantal waarnemingen van adulten en larven/poppen. Dit is als volgt gedaan:

$n(l)$  – aantal waarnemingen larven of poppen

$n(a)$  – aantal waarnemingen adulten

$n(l)/4.97 = Q$  (het verwachte aantal adulten bij een gelijke trefkans)

$n(a)/Q = X$  (de mate waarin adulten vaker worden gevangen dan larven of poppen, gecorrigeerd voor de verhouding adulten/larven in het bestand)

In de laatste kolom van onderstaande tabel is dit als volgt weergegeven:

**Alleen larven** – Alleen als larve of pop waargenomen.

**Larven >> adulten** – ( $X < 0.1$ ): Verhoudingsgewijs meer dan tien keer zo vaak als larve dan als adult gevangen (komt niet voor!)

**Larven > adulten** – ( $0.1 < X < 0.5$ ): Verhoudingsgewijs meer dan twee keer zo vaak als larve dan als adult gevangen.

**Larven = adulten** – ( $0.5 < X < 2$ ): Aantal vangsten van adulten en larven is verhoudingsgewijs gelijk.

**Adulten > larven** – ( $10 > X > 2$ ): Verhoudingsgewijs meer dan twee keer zo vaak als adult dan als larve gevangen.

**Adulten >> larven** – ( $X > 10$ ): Verhoudingsgewijs meer dan tien keer zo vaak als adult dan als larve gevangen.

**Alleen adulten** – Alleen als adult waargenomen.

|                               | <b>n(l)</b> | <b>n(a)</b> | <b>X</b> |                   |
|-------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------|
| <i>Adicella filicornis</i>    | 2           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Adicella reducta</i>       | 35          | 20          | 2.84     | Adulten > larven  |
| <i>Agapetus fuscipes</i>      | 87          | 21          | 1.20     | Larven = adulten  |
| <i>Agapetus ochripes</i>      | 1           | 7           | 34.83    | Adulten >> larven |
| <i>Agraylea multipunctata</i> | 505         | 54          | 0.53     | Larven = adulten  |
| <i>Agraylea sexmaculata</i>   | 232         | 48          | 1.03     | Larven = adulten  |
| <i>Agrypnia obsoleta</i>      | 71          | 37          | 2.59     | Adulten > larven  |
| <i>Agrypnia pagetana</i>      | 868         | 111         | 0.64     | Larven = adulten  |
| <i>Agrypnia varia</i>         | 171         | 118         | 3.43     | Adulten > larven  |
| <i>Allogamus auricollis</i>   | 5           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Anabolia brevipennis</i>   | 5           | 20          | 19.90    | Adulten >> larven |
| <i>Anabolia nervosa</i>       | 1468        | 85          | 0.29     | Larven > adulten  |
| <i>Annitella obscurata</i>    | 2           | 4           | 9.95     | Adulten > larven  |
| <i>Apatania fimbriata</i>     | 2           | 2           | 4.98     | Adulten > larven  |
| <i>Apatania muliebris</i>     | 3           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Athripsodes albifrons</i>  |             | 10          |          | Alleen adulten    |
| <i>Athripsodes aterrimus</i>  | 2416        | 135         | 0.28     | Larven > adulten  |
| <i>Athripsodes cinereus</i>   | 232         | 51          | 1.09     | Larven = adulten  |
| <i>Beraea maurus</i>          | 65          | 11          | 0.84     | Larven = adulten  |



Bijlage 4. Verhouding larven en adulten

|                                     | <b>n(l)</b> | <b>n(a)</b> | <b>X</b> |                   |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------|
| <i>Beraea pullata</i>               | 91          | 40          | 2.19     | Adulten > larven  |
| <i>Beraeodes minutus</i>            | 135         | 17          | 0.63     | Larven = adulten  |
| <i>Brachycentrus subnubilus</i>     | 12          | 4           | 1.66     | Larven = adulten  |
| <i>Ceraclea albimacula</i>          | 4           | 12          | 14.93    | Adulten >> larven |
| <i>Ceraclea annulicornis</i>        | 2           | 5           | 12.44    | Adulten >> larven |
| <i>Ceraclea dissimilis</i>          | 77          | 64          | 4.14     | Adulten > larven  |
| <i>Ceraclea fulva</i>               | 58          | 19          | 1.63     | Larven = adulten  |
| <i>Ceraclea nigronervosa</i>        | 3           | 4           | 6.63     | Adulten > larven  |
| <i>Ceraclea riparia</i>             |             | 6           |          | Alleen adulten    |
| <i>Ceraclea senilis</i>             | 137         | 68          | 2.47     | Adulten > larven  |
| <i>Chaetopteryx major</i>           | 1           | 4           | 19.90    | Adulten >> larven |
| <i>Chaetopteryx villosa</i>         | 242         | 22          | 0.45     | Larven > adulten  |
| <i>Cheumatopsyche lepida</i>        |             | 4           |          | Alleen adulten    |
| <i>Chimarra marginata</i>           |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Cruonecia irrorata</i>           | 71          | 16          | 1.12     | Larven = adulten  |
| <i>Cyrnus crenaticornis</i>         | 365         | 43          | 0.59     | Larven = adulten  |
| <i>Cyrnus flavidus</i>              | 1481        | 76          | 0.26     | Larven > adulten  |
| <i>Cyrnus insolutus</i>             | 165         | 6           | 0.18     | Larven > adulten  |
| <i>Cyrnus trimaculatus</i>          | 529         | 63          | 0.59     | Larven = adulten  |
| <i>Drusus annulatus</i>             | 25          | 6           | 1.19     | Larven = adulten  |
| <i>Drusus trifidus</i>              | 1           | 2           | 9.95     | Adulten > larven  |
| <i>Ecnomus tenellus</i>             | 931         | 126         | 0.67     | Larven = adulten  |
| <i>Enoicyla pusilla</i>             | 76          | 47          | 3.08     | Adulten > larven  |
| <i>Ernodes articularis</i>          | 4           | 8           | 9.95     | Adulten > larven  |
| <i>Erotesis baltica</i>             | 45          | 4           | 0.44     | Larven > adulten  |
| <i>Glossosoma conformis</i>         | 1           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Glyptotaelius pellucidus</i>     | 275         | 157         | 2.84     | Adulten > larven  |
| <i>Goera pilosa</i>                 | 122         | 26          | 1.06     | Larven = adulten  |
| <i>Grammotaulius nigropunctatus</i> | 6           | 55          | 45.61    | Adulten >> larven |
| <i>Grammotaulius nitidus</i>        |             | 43          |          | Alleen adulten    |
| <i>Grammotaulius submaculatus</i>   |             | 3           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hagenella clathrata</i>          | 6           | 48          | 39.80    | Adulten >> larven |
| <i>Halesus digitatus</i>            | 3           | 13          | 21.56    | Adulten >> larven |
| <i>Halesus radiatus</i>             | 162         | 40          | 1.23     | Larven = adulten  |
| <i>Halesus tessellatus</i>          | 2           | 2           | 4.98     | Adulten > larven  |
| <i>Holocentropus dubius</i>         | 454         | 68          | 0.75     | Larven = adulten  |
| <i>Holocentropus insignis</i>       | 1           | 2           | 9.95     | Adulten > larven  |
| <i>Holocentropus picicornis</i>     | 1048        | 105         | 0.50     | Larven > adulten  |
| <i>Holocentropus stagnalis</i>      | 125         | 22          | 0.88     | Larven = adulten  |
| <i>Hydatophylax infumatus</i>       | 5           | 2           | 1.99     | Larven = adulten  |
| <i>Hydropsyche angustipennis</i>    | 817         | 108         | 0.66     | Larven = adulten  |
| <i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>   | 42          | 4           | 0.47     | Larven > adulten  |
| <i>Hydropsyche contubernalis</i>    | 91          | 61          | 3.34     | Adulten > larven  |
| <i>Hydropsyche dinarica</i>         | 1           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Hydropsyche exocellata</i>       | 12          | 16          | 6.63     | Adulten > larven  |
| <i>Hydropsyche fulvipes</i>         | 5           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Hydropsyche incognita</i>        | 1           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Hydropsyche instabilis</i>       | 87          | 6           | 0.34     | Larven > adulten  |
| <i>Hydropsyche modesta</i>          | 1           |             |          | Alleen larven     |

|                                 | <b>n(l)</b> | <b>n(a)</b> | <b>X</b> |                   |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------|
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>  | 173         | 47          | 1.35     | Larven = adulten  |
| <i>Hydropsyche saxonica</i>     | 29          |             |          | Alleen larven     |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>     | 85          | 2           | 0.12     | Larven > adulten  |
| <i>Hydroptila angulata</i>      |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hydroptila cornuta</i>       |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hydroptila dampfi</i>        |             | 3           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hydroptila forcipata</i>     |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hydroptila pulchricornis</i> | 3           | 8           | 13.27    | Adulten >> larven |
| <i>Hydroptila simulans</i>      |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Hydroptila sparsa</i>        | 28          | 9           | 1.60     | Larven = adulten  |
| <i>Hydroptila tineoides</i>     | 2           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Hydroptila vectis</i>        | 5           | 3           | 2.99     | Adulten > larven  |
| <i>Ironoquia dubia</i>          | 64          | 7           | 0.54     | Larven = adulten  |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>   | 2           | 1           | 2.49     | Adulten > larven  |
| <i>Lepidostoma basalis</i>      | 25          | 26          | 5.17     | Adulten > larven  |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>       | 10          | 5           | 2.49     | Adulten > larven  |
| <i>Leptocerus interruptus</i>   |             | 3           |          | Alleen adulten    |
| <i>Leptocerus tineiformis</i>   | 172         | 67          | 1.94     | Larven = adulten  |
| <i>Limnephilus affinis</i>      | 162         | 233         | 7.16     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus auricula</i>     | 45          | 137         | 15.15    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus binotatus</i>    | 27          | 67          | 12.35    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus bipunctatus</i>  | 19          | 12          | 3.14     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus centralis</i>    | 49          | 37          | 3.76     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus decipiens</i>    | 243         | 18          | 0.37     | Larven > adulten  |
| <i>Limnephilus elegans</i>      | 10          | 24          | 11.94    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus extricatus</i>   | 152         | 53          | 1.74     | Larven = adulten  |
| <i>Limnephilus flavicornis</i>  | 392         | 175         | 2.22     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus fuscicornis</i>  | 17          | 29          | 8.49     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus griseus</i>      | 7           | 54          | 38.38    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus hirsutus</i>     | 3           | 29          | 48.09    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus ignavus</i>      | 1           | 10          | 49.75    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus incisus</i>      | 2           | 51          | 126.87   | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus lunatus</i>      | 1666        | 123         | 0.37     | Larven > adulten  |
| <i>Limnephilus luridus</i>      | 5           | 29          | 28.86    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus marmoratus</i>   | 189         | 202         | 5.32     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus nigriceps</i>    | 47          | 31          | 3.28     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus politus</i>      | 126         | 43          | 1.70     | Larven = adulten  |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>    | 483         | 100         | 1.03     | Larven = adulten  |
| <i>Limnephilus sparsus</i>      | 21          | 79          | 18.72    | Adulten >> larven |
| <i>Limnephilus stigma</i>       | 37          | 28          | 3.77     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus subcentralis</i> | 27          | 13          | 2.40     | Adulten > larven  |
| <i>Limnephilus vittatus</i>     | 72          | 45          | 3.11     | Adulten > larven  |
| <i>Lithax obscurus</i>          | 15          | 4           | 1.33     | Larven = adulten  |
| <i>Lype pbaeopa</i>             | 118         | 59          | 2.49     | Adulten > larven  |
| <i>Lype reducta</i>             | 111         | 25          | 1.12     | Larven = adulten  |
| <i>Melampophylax mucoreus</i>   |             | 2           |          | Alleen adulten    |
| <i>Micropterna lateralis</i>    | 82          | 3           | 0.18     | Larven > adulten  |
| <i>Micropterna sequax</i>       | 88          | 16          | 0.90     | Larven = adulten  |
| <i>Molanna albicans</i>         | 4           | 6           | 7.46     | Adulten > larven  |

Bijlage 4. Verhouding larven en adulten

|                                     | <b>n(l)</b> | <b>n(a)</b> | <b>X</b> |                   |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------|
| <i>Molanna angustata</i>            | 661         | 96          | 0.72     | Larven = adulten  |
| <i>Molannodes tinctus</i>           | 1           | 4           | 19.90    | Adulten >> larven |
| <i>Mystacides azurea</i>            | 232         | 54          | 1.16     | Larven = adulten  |
| <i>Mystacides longicornis</i>       | 1448        | 167         | 0.57     | Larven = adulten  |
| <i>Mystacides nigra</i>             | 872         | 91          | 0.52     | Larven = adulten  |
| <i>Neureclipsis bimaculata</i>      | 167         | 49          | 1.46     | Larven = adulten  |
| <i>Notidobia ciliaris</i>           | 89          | 63          | 3.52     | Adulten > larven  |
| <i>Odontocerum albicorne</i>        | 2           | 12          | 29.85    | Adulten >> larven |
| <i>Oecetis furva</i>                | 1723        | 97          | 0.28     | Larven > adulten  |
| <i>Oecetis lacustris</i>            | 989         | 114         | 0.57     | Larven = adulten  |
| <i>Oecetis notata</i>               | 8           | 18          | 11.19    | Adulten >> larven |
| <i>Oecetis ochracea</i>             | 354         | 186         | 2.61     | Adulten > larven  |
| <i>Oecetis struckii</i>             | 42          |             |          | Alleen larven     |
| <i>Oecetis testacea</i>             | 10          | 9           | 4.48     | Adulten > larven  |
| <i>Oecetis tripunctata</i>          |             | 9           |          | Alleen adulten    |
| <i>Brachycentrus maculatus</i>      | 3           | 7           | 11.61    | Adulten >> larven |
| <i>Oligostomis reticulata</i>       |             | 10          |          | Alleen adulten    |
| <i>Oligotricha striata</i>          | 150         | 59          | 1.96     | Larven = adulten  |
| <i>Orbotrichia angustella</i>       |             | 5           |          | Alleen adulten    |
| <i>Orbotrichia costalis</i>         | 110         | 14          | 0.63     | Larven = adulten  |
| <i>Orbotrichia tragetti</i>         | 1           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Oxyethira falcata</i>            | 2           | 3           | 7.46     | Adulten > larven  |
| <i>Oxyethira flavicornis</i>        | 81          | 39          | 2.40     | Adulten > larven  |
| <i>Oxyethira sagittifera</i>        | 3           | 2           | 3.32     | Adulten > larven  |
| <i>Oxyethira simplex</i>            |             | 3           |          | Alleen adulten    |
| <i>Oxyethira tristella</i>          |             | 2           |          | Alleen adulten    |
| <i>Parachiona picicornis</i>        | 1           | 6           | 29.85    | Adulten >> larven |
| <i>Pbryganea bipunctata</i>         | 400         | 93          | 1.16     | Larven = adulten  |
| <i>Pbryganea grandis</i>            | 263         | 122         | 2.31     | Adulten > larven  |
| <i>Plectrocnemia brevis</i>         | 2           | 2           | 4.98     | Adulten > larven  |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      | 402         | 37          | 0.46     | Larven > adulten  |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 14          | 35          | 12.44    | Adulten >> larven |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      | 24          | 24          | 4.98     | Adulten > larven  |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      | 18          | 8           | 2.21     | Adulten > larven  |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      | 19          | 5           | 1.31     | Larven = adulten  |
| <i>Potamophylax luctuosus</i>       | 1           | 8           | 39.80    | Adulten >> larven |
| <i>Potamophylax nigricornis</i>     | 30          | 6           | 1.00     | Larven = adulten  |
| <i>Potamophylax rotundipennis</i>   | 124         | 16          | 0.64     | Larven = adulten  |
| <i>Psychomyia pusilla</i>           | 51          | 15          | 1.46     | Larven = adulten  |
| <i>Ptilocolepus granulatus</i>      | 1           | 1           | 4.98     | Adulten > larven  |
| <i>Rhadicleptus alpestris</i>       | 1           | 10          | 49.75    | Adulten >> larven |
| <i>Rhyacophila dorsalis</i>         | 50          | 11          | 1.10     | Larven = adulten  |
| <i>Rhyacophila fasciata</i>         | 66          | 13          | 0.98     | Larven = adulten  |
| <i>Sericostoma personatum</i>       | 256         | 39          | 0.76     | Larven = adulten  |
| <i>Sericostoma schneideri</i>       | 1           | 7           | 34.83    | Adulten >> larven |
| <i>Setodes argentipunctellus</i>    |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Setodes punctatus</i>            |             | 11          |          | Alleen adulten    |
| <i>Setodes viridis</i>              |             | 6           |          | Alleen adulten    |
| <i>Silo nigricornis</i>             | 91          | 28          | 1.53     | Larven = adulten  |

|                                 | <b>n(l)</b> | <b>n(a)</b> | <b>X</b> |                   |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------|
| <i>Silo pallipes</i>            | 64          | 11          | 0.86     | Larven = adulten  |
| <i>Silo piceus</i>              | 1           | 15          | 74.63    | Adulten >> larven |
| <i>Stenophylax mitis</i>        |             | 1           |          | Alleen adulten    |
| <i>Stenophylax permistus</i>    | 5           | 102         | 101.49   | Adulten >> larven |
| <i>Tinodes assimilis</i>        | 32          | 12          | 1.87     | Larven = adulten  |
| <i>Tinodes pallidulus</i>       | 7           | 3           | 2.13     | Adulten > larven  |
| <i>Tinodes unicolor</i>         | 2           |             |          | Alleen larven     |
| <i>Tinodes waeneri</i>          | 152         | 52          | 1.70     | Larven = adulten  |
| <i>Trienodes bicolor</i>        | 2246        | 88          | 0.19     | Larven > adulten  |
| <i>Tricholeiochiton fagesii</i> | 195         | 6           | 0.15     | Larven > adulten  |
| <i>Trichostegia minor</i>       | 57          | 48          | 4.19     | Adulten > larven  |
| <i>Wormaldia occipitalis</i>    | 7           | 5           | 3.55     | Adulten > larven  |
| <i>Wormaldia subnigra</i>       | 1           | 7           | 34.83    | Adulten >> larven |
| <i>Ylodes reuteri</i>           |             | 2           |          | Alleen adulten    |
| <i>Ylodes simulans</i>          | 1           | 13          | 64.68    | Adulten >> larven |

## BIJLAGE 5. WAARNEMERS

| <b>Organisaties</b>                    |                                    |                                |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| Alterra (voormalige IBN-DLO)           | Waterschap de Aa                   | Assen, van Aukema, B.          |
| Dienst Waterbeheer en Riolering        | Waterschap de Dommel               | Aukes, P.                      |
| Gemeentewaterleidingen Amsterdam       | Waterschap de Maaskant             | Bakker, A.                     |
| Gooi/Amstelland                        | Waterschap Groot-Salland           | Bakker, H.                     |
| GTD-Brabant                            | Waterschap Hunze en Aa's           | Bakker, H.A.                   |
| Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch     | Waterschap Limburg                 | Balfour van Burleigh, C.P.G.C. |
| Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden  | Waterschap Reest en Wieden         | Barendrecht, G.                |
| Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen | Waterschap Regge en Dinkel         | Beek, W.H.J. vd                |
| Hoogheemraadschap van Delfland         | Waterschap Rijn en IJssel          | Beijerinck, W.                 |
| Hoogheemraadschap van Rijnland         | Waterschap Vallei en Eem           | Beljaars, K.                   |
| Hoogheemraadschap van Schieland        | Waterschap Velt en Vecht           | Bellen, J. van                 |
| Hoogheemraadschap West-Brabant         | Waterschap Veluwe                  | Bemmelen, A.A. van             |
| Kol. Inst. Koloniaal Instituut ?       | Waterschap Zeeuwse Eilanden        | Benthem Jutting, van           |
| Mus. Leiden                            | Waterschap Zeeuws-Vlaanderen       | Bentinck, G.A. , Graaf         |
| Provincie Noord-Holland                | Waterschap Zuiderzeeland           | Bergers P.                     |
| PWS-NH (H.D.)                          | Wetterskip Fryslan                 | Bernien, van                   |
| Rijkswaterstaat                        | Zoologisch Museum Amsterdam (ZMAN) | Betrem, J.G.                   |
| RIVON                                  | ZS Hollandse Eilanden en Waarden   | Boelens, W.C.                  |
| RIZA                                   | Zuiveringschap Limburg             | Boer Leffef, W.J.              |
|  | Zuiveringschap Rivierenland        | Boer, P. den                   |
|  | Zuiveringssschap Limburg           | Boer, R. de                    |
|  | <b>Waarnemers</b>                  | Bonekamp                       |
|  | Aartsen, B. van                    | Bongersma, L.D.                |
|  | Achterberg, C. van                 | Boonstra, H.                   |
|  | Albarda, W.                        | Botosaneanu, L.                |
|  | Alewijk, van G.L.N.                | Bouwman, B.E.                  |
|  |                                    | Br. Arnoud                     |
|  |                                    | Brandt, R.A.H van den          |

*Bijlage 5. Waarnemers*

|                               |                     |                             |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Breurken, W.F.                | Gijzen, A.          | Koopmans, M.                |
| Broerse, J.                   | Goot, v.d.          | Koornneef, J.               |
| Brongersma, L.D.              | Gorter, F.J.        | Koperdraat, M.              |
| Buitendijk, A.                | Graaf, H.W. de      | Kouwe, F.                   |
| Burger, F.W.                  | Graaff, de          | Krebs, B.                   |
| Buskens, R.                   | Gravestein, W.H.    | Krijger, de                 |
| Butot, L.J.M.                 | Grebner             | Krikken, J.                 |
| Ceton, J.C.                   | Greijdanus, M.      | Kruseman, G.                |
| Claessens, E.                 | Groenendijk, A.     | Küchlein, J.                |
| Cobben, R.H.                  | Gruys, P.           | Kuiper, J.                  |
| Cock, C.                      | Haar, D. ter        | Kuit, A.                    |
| Coldewey, H.                  | Haaren, T. van      | Laag, C.H. ter              |
| Corporaal, J.B.               | Haas, N. de         | Landsman, H.                |
| Cox, A.                       | Haddingh, R.        | Langeveld, S.C.             |
| Cremers, P.J.                 | Hakbijl, T.         | Langohr, G.E.               |
| Cuppen, H.P.J.J.              | Hammen, H. van der  | Leesberg, A.F.A.            |
| Cuppen, J.G.M.                | Haren, J. van       | Leeuwen, van                |
| Delfos, M.J.                  | Hasselt, van        | Lefeber, Br. V.             |
| Dijk                          | Heeffe, J.          | Leij, L. van der            |
| Dijkstra, G.                  | Heeringa            | Lempke, B.J.                |
| Docters van Leeuwen           | Heijlaerts, F.J.M.  | Lems, K.                    |
| Doeksen, J.                   | Heijningen, C. van  | Leys, H.                    |
| Doesburg, van P.H.            | Hemelrijk, J. van   | Liefinck, M.A.              |
| Donk- v. Andel, v.d. G.J.M.E. | Hendriks, W.        | Lips, C.                    |
| Douglas, L.                   | Hennink, M.         | Lith, J.P. van              |
| Dresscher, Th. G.             | Herwarth v. B.      | Lucas, J.A.W.               |
| Duffels, J.P.                 | Higler, B.          | Lücker                      |
| Duinen, G.-J. van             | Hoek, T.-H. van der | Lutjeboer, A.               |
| Dutmer, S.G.                  | Hoorn, v.d. M.      | Lutterop, D.                |
| Duursema, G.                  | Hooven, P. van      | Maanen, B. van              |
| Ee, G. van                    | Hop, H.             | Maarssen, A.W.P.            |
| Ehlert                        | Houtman, G.         | MacGillavry, D.             |
| Eijndhoven, van               | Huisman, K.J.       | Mac Lachlan, R.             |
| Eldik, van                    | Hurkmans, T.        | Maessen, W.H.J.             |
| Elemans, H.                   | Hurkmans, W.E.G.    | Man, J.G. de                |
| Everts, E.J.G.                | Ito, T.             | Maurissen, A.H.             |
| Fischer, F.C.J.               | Jaarsma, N.         | Medenbach de Rooy, A.J. van |
| Flint, G.J.                   | Jaspers, J.         | Meeuwse, A.D.J.             |
| Fokker, A.J.F.                | Jeekel, C.A.W.      | Meijere, J.C.H. de          |
| Fossen, J.                    | Jong, B. de         | Meulemans, J.               |
| Franssen, M.C.R.              | Jong, C. de         | Moke, L.C.                  |
| Gardeniers, J.J.P.            | Kajjadoo, J.A.      | Mol, A.                     |
| Gast, G.                      | Kinker, J.          | Mol, A.W.M.                 |
| Gavere, C. de                 | Kisjes, T.          | Moller Pillot, H.K.M.       |
| Geijskes, D. C.               | Kleef, H. van       | Mulder, T.                  |
| Geijskes-Sollewijn, E.        | Klink, A.           | Munsters, A.                |
| Geraeds, J.                   | Knol, B.            | Munts                       |
| Gerritsen, R.                 | Knoop               | Mur-Atzema, E.              |
| Gerus, A.                     | Kolk, J. v.d.       | Muusters, A.                |
| Gijssen, van M.               | Kolvoort            | Neyts, H.                   |

Niedele, C. van  
Nieukerken, E.J. van  
Nijboer, R.C.  
Nonnekens, A.C.  
Nooijen, M.  
Oosterhoorn, M.  
Oosterhout, J.J. van  
Oosterloo, W.  
Oosterweghel, L.  
Ottenheijm, C.  
Oudemans, Th.  
Parma, S.  
Peerdeman, M.P.  
Peeters, P.  
Peeters, T.M.J.  
Pelt, G.J. van  
Périn, A.  
Peters  
Pex, B.  
Piaget, E.  
Piet, D.  
Planjer, W.  
Pronk, T.  
Putten, L. van  
Randen, A. van  
Redeke, H.C.  
Regteren Altena, C.O. van  
Remijn, H.  
Repko, F.F.  
Ritsema, C.  
Ritzema Bos, J.  
Roepken, W.  
Romijn, G.  
Roskam, H.P.  
Scheffer, C.  
Schepman  
Schipperen, J.  
Schot, J.  
Schuyt, P.J.M.  
Schwarz  
Siepel, H.  
Sijstermans, L.E.N.  
Simon Thomas, R.T.  
Six, G.A.  
Slot, J.  
Smislaert, H.R.  
Smit, H.  
Smit, H.  
Smit, J.  
Smulders, B.  
Snellen van Vollenhoven, S.C.  
Sparreboom, J.  
Speyer, E.A.M.  
Spijkers, H.  
Spijkers-Koelstra, A.  
Stegeman-Broos, E.  
Stichting Bargerveen  
Stobbe, G.  
Straatman, K.  
Summier, A.L.J.  
Sunier  
‘t Veer, R. van  
Taapken, J.  
Talsma  
Tempelman, D.  
ten Have, G.  
Tol, J. van  
Tolkamp, H.H.  
Toxopeus  
Tuinen, van  
Tuyl, van  
Urk, van, G.  
Uyttenboogaert, D.L.  
Vallenduuk, H.  
Vari, L.  
Vecht, J. van der  
Velde, G. van der  
Verberk, W.  
Verdonschot, P.F.M.  
Vertegaal, P.  
Vervoort, W.  
Verwey, G.  
Vestegaard, D.  
Veth, H.J.  
Visser, C.H.  
Visser, G.  
Vollenhoven, van  
Vorstman, A.G.  
Vos, A.P.C. de  
Vos, R. de  
Vreugd  
Vreugde  
Vries, D.A. de  
Vroegindewey, P.  
Vuure, J. van  
Waning Bolt, H. van  
Wassenberg  
Weber, M.  
Weele, v.d. H.W.  
Werf, v.d. A.  
Wessels, J.  
Westenberg  
Wey, v.d.  
Weyenbergh, H.  
Wiebes, J.T.  
Wiel, P.J. van der  
Wielink, P.S. van  
Wiggers, R.  
Wijngaard, v.d.  
Wijngaarden, van R.  
Willemse, C.  
Wilmink, J.  
Winters, J.  
Winterus Hzn, J.  
Wirdum, G. van  
Wisselingh, van  
Witteveldt, M.  
Wolf, H.W. v.d.  
Wolf, H.W. van der  
Wolschrijn, J.B.  
Wolters, I.  
Wttewaal, J.  
Wulp, F.M. van der  
Zanden, G. van der  
Zwart, K.W.R.  
Zweerde, W. v.d.  
Zwier, J.H.H.

## REGISTER

Cursief gedrukte namen betreffen synoniemen.

|   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| Adicella  | 105-106 | centralis, Limnephilus  | 167     |
| affinis, Limnephilus  | 163     | Ceraclea  | 110-116 |
| Agapetus  | 17-18   | Chaetopteryx  | 149-150 |
| Agraylea  | 28-29   | Cheumatopsyche  | 75      |
| Agrypnia  | 89-91   | Chimarra  | 24      |
| albicans, Molanna   | 99      | ciliaris, Notidobia   | 207     |
| albicorne, Odontocerum  | 103     | cinereus, Athripsodes   | 109     |
| albifrons, Athripsodes  | 107     | cingulatus, Potamophylax  | 191     |
| albimacula, Ceraclea  | 110     | clathrata, Hagenella  | 92      |
| <i>alboguttatus, Ceraclea</i> [synoniem van <i>C. albimacula</i> ]                  |         | conformis, Glossosoma   | 19      |
| Allogamus   | 143-144 | conspersa, Plectrocnemia  | 61      |
| alpestris, Rhadicleptus   | 196     | <i>conspersus, Triaenodes</i> [synoniem van <i>Ylodes simulans</i> ]      |         |
| Anabolia  | 144-145 | contubernalis, Hydropsyche  | 78      |
| angulata, Hydroptila  | 30      | cornuta, Hydroptila   | 31      |
| angustata, Molanna  | 100     | costalis, Orthotrichia  | 46      |
| angustella, Orthotrichia  | 45      | crenaticornis, Cynrus   | 51      |
| angustipennis, Hydropsyche  | 76      | Crunoecia   | 203     |
| Annitella   | 146     | Cynrus  | 51-54   |
| annulatus, Drusus   | 151     | dampfi, Hydroptila  | 32      |
| annulicornis, Ceraclea  | 111     | decipiens, Limnephilus  | 168     |
| Apatania  | 147-148 | digitatus, Halesus  | 158     |
| argentipunctellus, Setodes  | 130     | dinarica, Hydropsyche   | 79      |
| articularis, Ernodes  | 214     | dissimilis, Ceraclea  | 112     |
| assimilis, Tinodes  | 70      | dorsalis, Rhyacophila   | 21      |
| aterrimus, Athripsodes  | 108     | Drusus  | 151-152 |
| Athripsodes   | 107-109 | dubia, Ironoquia  | 162     |
| <i>atomarius, Grammotaulius</i> [synoniem van <i>Grammotaulius nigropunctatus</i> ] |         | <i>dubius, Allophylax</i> [synoniem van <i>Ironoquia dubia</i> ]          |         |
| auricollis, Allogamus   | 143     | <i>dubius, Caborius</i> [synoniem van <i>Ironoquia dubia</i> ]            |         |
| auricula, Limnephilus   | 164     | dubius, Holocentropus   | 55      |
| azurea, Mystacides  | 120     | Ecnomidae   | 64      |
| baltica, Erotosis   | 117     | Ecnomus   | 65      |
| basale, Lepidostoma   | 204     | elegans, Limnephilus  | 169     |
| <i>basalis, Lasiocephala</i> [synoniem van <i>Lepidostoma basale</i> ]              |         | Enoicyla  | 153     |
| Beraea  | 211-212 | Ernodes   | 314     |
| Beracidae   | 210     | Erotosis  | 117     |
| Beraeodes   | 213     | exocellata, Hydropsyche   | 80      |
| bicolor, Triaenodes   | 133     | extricatus, Limnephilus   | 170     |
| bimaculata, Neureclipsis  | 59      | fagesii, Tricholeiochiton   | 49      |
| binotatus, Limnephilus  | 165     | falcata, Oxyethira  | 40      |
| bipunctata, Phryganea   | 95      | fasciata, Rhyacophila   | 22      |
| bipunctatus, Limnephilus  | 166     | <i>femorialis, Hydroptila</i> [synoniem van <i>Hydroptila tineoides</i> ] |         |
| borealis, Hydropsyche contubernalis   | 78      | filicornis, Adicella  | 105     |
| Brachycentridae   | 199     | fimbriata, Apatania   | 147     |
| Brachycentrus   | 200-201 | flavicornis, Limnephilus  | 171     |
| brevipennis, Anabolia   | 144     | flavicornis, Oxyethira  | 41      |
| brevis, Plectrocnemia   | 60      | flavidus, Cynrus  | 52      |
| bulgaromanorum, Hydropsyche   | 77      | flavomaculatus, Polycentropus   | 62      |
|   |         | forcipata, Hydroptila   | 33      |

|   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| fulva, Ceraclea   | 113     | luridus, Limnephilus  | 178     |
| fulvipes, Hydropsyche   | 81      | Lype  | 67-68   |
| furva, Oecetis  | 123     | <i>maclachlani</i> , <i>Hydroptila</i> [synoniem van <i>Hydroptila vectis</i> ]                 |         |
| fuscicornis, Limnephilus  | 172     | maculatus, Brachycentrus  | 200     |
| fuscipes, Agapetus  | 17      | major, Chaetopteryx   | 149     |
| Glossosoma  | 19      | marginata, Chimarra   | 24      |
| Glossosomatidae   | 16      | marmoratus, Limnephilus   | 179     |
| Glyphotaelius   | 154     | masovica, Hydropsyche contubernalis   | 78      |
| Goera   | 137     | maurus, Beraea  | 211     |
| Goeridae  | 136     | Melampophylax   | 187     |
| Grammotaulius   | 155-157 | Micropterna   | 188     |
| grandis, Phryganea  | 96      | minor, Trichostegia   | 97      |
| granulatus, Ptilocolepus  | 48      | minutus, Beraecodes   | 213     |
| griseus, Limnephilus  | 173     | mitis, Stenophylax  | 197     |
| Hagenella   | 92      | modesta, Hydropsyche  | 84      |
| Halesus   | 158-160 | Molanna   | 99-100  |
| hirtus, Limnephilus   | 174     | Molannidae  | 98      |
| hirtum, Lepidostoma   | 205     | Molannodes  | 101     |
| Holocentropus   | 55-58   | mucoreus, Melampophylax   | 187     |
| Hydatophylax  | 161     | muliebris, Apatania   | 148     |
| Hydropsyche   | 76-87   | <i>multiguttatus</i> , <i>Polycentropus</i> [synoniem van <i>Polycentropus flavomaculatus</i> ] |         |
| Hydropsychidae  | 74      | multipunctata, Agraylea   | 28      |
| Hydroptila  | 30-38   | Mystacides  | 120-122 |
| Hydroptilidae   | 27      | nervosa, Anabolia   | 145     |
| ignavus, Limnephilus  | 175     | Neureclipsis  | 59      |
| incisus, Limnephilus  | 176     | nigra, Mystacides   | 122     |
| incognita, Hydropsyche  | 82      | nigriceps, Limnephilus  | 180     |
| infumatus, Hydatophylax   | 161     | nigricornis, Potamophylax   | 194     |
| insignis, Holocentropus   | 56      | nigricornis, Silo   | 139     |
| insolutus, Cynrus   | 53      | nigronervosa, Ceraclea  | 114     |
| instabilis, Hydropsyche   | 83      | nigropunctatus, Grammotaulius   | 155     |
| <i>interpunctatus</i> , <i>Halesus</i> [synoniem van <i>H. radiatus</i> ] |         | nitidus, Grammotaulius  | 156     |
| interruptus, Leptocerus   | 118     | notata, Oecetis   | 125     |
| Ironoquia   | 162     | Notidobia   | 207     |
| irrorata, Crunoecia   | 203     | obscurata, Annitella  | 146     |
| irroratus, Polycentropus  | 63      | obscurus, Lithax  | 138     |
| Ithytrichia   | 39      | obsoleta, Agrypnia  | 89      |
| lacustris, Oecetis  | 124     | occipitalis, Wormaldia  | 25      |
| lamellaris, Ithytrichia   | 39      | ochracea, Oecetis   | 126     |
| lateralis, Micropterna  | 188     | ochripes, Agapetus  | 18      |
| latipennis, Potamophylax  | 192     | Odontoceridae   | 102     |
| lepida, Cheumatopsyche  | 75      | Odontocerus   | 103     |
| Lepidostoma   | 204-205 | Oecetis   | 123-129 |
| Lepidostomatidae  | 202     | Oligostomis   | 93      |
| Leptoceridae  | 104     | Oligotricha   | 94      |
| Leptocerus  | 118-119 | Orthotrichia  | 45-47   |
| Limnephilidae   | 142     | Oxyethira   | 40-44   |
| Limnephilus   | 163-186 | pagetana, Agrypnia  | 90      |
| Lithax  | 138     | pallidulus, Tinodes   | 71      |
| longicornis, Mystacides   | 121     | pallipes, Silo  | 140     |
| luctuosus, Potamophylax   | 193     | <i>palpata</i> , <i>Molanna</i> [synoniem van <i>Molanna albicans</i> ]                         |         |
| lunatus, Limnephilus  | 177     |   |         |



Register

|  |         |   |         |
|--|---------|---|---------|
| Parachiona   | 190     | Setodes   | 130-132 |
| <i>pedemontanum</i> , <i>Sericostoma</i> [ <i>synoniem van S. personatum</i> ] |         | sexmaculata, Agraylea   | 29      |
| pellucidula, Hydropsyche   | 85      | Silo  | 139-141 |
| pellucidus, Glyphotaelius  | 154     | siltalai, Hydropsyche   | 87      |
| permistus, Stenophylax   | 198     | simplex, Oxyethira  | 43      |
| personatum, <i>Sericostoma</i>   | 208     | simulans, Hydroptila  | 35      |
| phaeopa, Lype  | 67      | simulans, Ylodes  | 135     |
| Philopotamidae   | 23      | sparsa, Hydroptila  | 36      |
| Phryganea  | 95-96   | sparsus, Limnephilus  | 183     |
| Phryganeidae   | 88      | stagnalis, Holocentropus  | 58      |
| piceus, Silo   | 141     | Stenophylax   | 197-198 |
| picicornis, Holocentropus  | 57      | stigma, Limnephilus   | 184     |
| picicornis, Parachiona   | 190     | striata, Oligotricha  | 94      |
| pilosa, Goera  | 137     | <i>striata</i> , <i>Phryganea</i> [ <i>synoniem van Phryganea bipunctata</i> ]      |         |
| Plectrocnemia  | 60-63   | strucki, Oecetis  | 127     |
| politus, Limnephilus   | 181     | subcentralis, Limnephilus   | 185     |
| Polycentropodidae  | 50      | submaculatus, Grammotaulius   | 157     |
| Polycentropus  | 62      | subnigra, Wormaldia   | 26      |
| Potamophylax   | 191-195 | subnubilus, Brachycentrus   | 201     |
| Psychomyia   | 69      | tenellus, Ecnomus   | 65      |
| Psychomyiidae  | 66      | tesselatus, Halesus   | 160     |
| Ptilocolepus   | 48      | testacea, Oecetis   | 128     |
| pulchricornis, Hydroptila  | 34      | <i>timidum</i> , <i>Sericostoma</i> [ <i>synoniem van S. schneideri</i> ]           |         |
| pullata, Beraea  | 212     | tinctus, Molannodes   | 101     |
| punctatus, Setodes   | 131     | tineiformis, Leptocerus   | 119     |
| pusilla, Enoicyla  | 153     | tineoides, Hydroptila   | 37      |
| pusilla, Psychomyia  | 69      | Tinodes   | 70-73   |
| radiatus, Halesus  | 159     | tragetti, Orthotrichia  | 47      |
| reducta, Adicella  | 106     | Triaenodes  | 133     |
| reducta, Lype  | 68      | Tricholeiochiton  | 49      |
| reticulata, Oligostomis  | 93      | Trichostegia  | 97      |
| reuteri, Ylodes  | 134     | trifidus, Drusus  | 152     |
| Rhadicoleptus  | 196     | trimaculatus, Cyrnus  | 54      |
| rhombicus, Limnephilus   | 182     | tripunctata, Oecetis  | 129     |
| Rhyacophila  | 21-22   | tristella, Oxyethira  | 44      |
| Rhyacophilidae   | 20      | unicolor, Tinodes   | 72      |
| riparia, Ceraclea  | 115     | varia, Agrypnia   | 91      |
| rotundipennis, Potamophylax  | 195     | vectis, Hydroptila  | 38      |
| <i>ruficus</i> , <i>Neuronia</i> [ <i>synoniem van Oligotricha striata</i> ]   |         | villosa, Chaetopteryx   | 150     |
| sagittifera, Oxyethira   | 42      | viridis, Setodes  | 132     |
| saxonica, Hydropsyche  | 86      | vittatus, Limnephilus   | 186     |
| schneideri, <i>Sericostoma</i>   | 209     | waeneri, Tinodes  | 73      |
| senilis, Ceraclea  | 116     | Wormaldia   | 25-26   |
| <i>septentrionis</i> , <i>Rhyacophila</i> [ <i>synoniem van R. fasciata</i> ]  |         | <i>xanthodes</i> , <i>Limnephilus</i> [ <i>synoniem van Limnephilus binotatus</i> ] |         |
| sequax, Micropterna  | 189     | Ylodes  | 134-135 |
| <i>Sericostoma</i>   | 208-209 | <i>zelleri</i> , <i>Molannodes</i> [ <i>synoniem van Molannodes tinctus</i> ]       |         |
| Sericostomatidae   | 206     |   |         |