

Inhoudsopgave

Voorwoord	6	Benodigdheden bij het determineren	49
		Prepareren	50
1. Inleiding	7	7. Fototechniek	52
Waarom larven en larvenhuidjes?	7	Levende larven	52
Nederlandse en Europese literatuur over libellenlarven en -larvenhuidjes	7	Larvenhuidjes	53
De totstandkoming van dit handboek	9	8. Verspreidingsonderzoek en populatiemonitoring	54
Doel en doelgroep	10	Verspreidingsonderzoek	54
Dekkingsgebied en soortenlijst	10	Populatiemonitoring	54
2. Kennismaken met libellen: levenscyclus en gedrag	13	9. Anatomie van larven	55
Wat zijn libellen?	13	10. Anatomie van larvenhuidjes	70
Levenscyclus van libellen	13	Verklarende lijst van anatomische termen	86
3. Biologie van libellenlarven	23	11. Determinatiesleutel	88
Ademhaling	23	Introductie op het gebruik van de sleutel	88
Waar houden libellenlarven zich op?	23	Sleutel tot onderorde	90
Indeling van libellenlarven op basis van gedrag en microhabitat	24	<i>Juffers (Zygoptera)</i>	91
Eten en gegeten worden	26	<i>Echte libellen (Anisoptera)</i>	118
Libellenlarven als substraat voor ander leven	32	12. Soortbesprekingen	158
4. Voorkomen van libellenlarven	34	Inleiding juffers (Zygoptera)	162
Leefgebieden en watertypen	34	→ <i>Pantserjuffers (Lestidae)</i>	166
Leefgebieden in het landschap	34	→ <i>Beekjuffers (Calopterygidae)</i>	198
Waterkwaliteit en vegetatie	37	→ <i>Breedscheenjuffers (Platycnemididae)</i>	210
5. Kweken van libellenlarven	38	→ <i>Waterjuffers (Coenagrionidae)</i>	214
Regelgeving	38	Inleiding echte libellen (Anisoptera)	286
Larven vangen	38	→ <i>Glazmakers (Aeshnidae)</i>	292
Vervoer van larven	39	→ <i>Rombouten (Gomphidae)</i>	354
Inrichting van de kweekbak	40	→ <i>Bronlibellen (Cordulegastridae)</i>	382
Algemene aandachtspunten	41	→ <i>Glanslibellen (Corduliidae)</i>	390
Voedsel	41	→ <i>Korenbouten (Libellulidae)</i>	418
Kunstmatige overwintering	43	13. Vergelijking en variatie	518
Uitsluitingsproces	43	Larvenhuidjes op ware grootte	518
6. Zoeken, verzamelen en conserveren van larvenhuidjes	45	Variatie in kleur en tekening	523
Waarom larvenhuidjes zoeken?	45	Vergelijking prementa van gelijkende soorten	532
Wanneer zoeken?	45	Vergelijking proecten van de juffers (Zygoptera)	535
Waar zoeken?	45	Dankwoord	542
Zoekmethoden	46	Fotoverantwoording	543
Benodigdheden in het veld	47	Verklarende woordenlijst	544
Het aanleggen van een collectie	47	Literatuur	546
		Index van familienamen en soortnamen	548

Voorwoord

Libellen zijn goede indicatoren van ontwikkelingen in kleinere zoete wateren, de beekjes, vennen, sloten en poelen. Diersoorten verdwijnen snel als de situatie verslechtert, maar de meeste diersoorten komen maar moeilijk terug als de omstandigheden verbeteren. Libellen zijn hierop een uitzondering. Doordat ze heel mobiel zijn, vinden ze geschikte plekken snel weer. Kijken naar libellen geeft dus inzicht in wat er gebeurt in het water. De effecten van klimaatverandering vormen in een versneld tempo voor steeds meer soorten een steeds belangrijker drukfactor, ook voor libellen. Er komen al een tijdje zuidelijke soorten bij, maar de laatste jaren zien we ook veel noordelijke libellensoorten hard achteruitgaan. Erg verontrustend is dat dit geen lokaal probleem is, dit is in heel Europa aan de gang. We zien soorten zelfs uit een groot deel van hun verspreidingsgebied verdwijnen. Wat precies het probleem is voor soorten als maanwaterjuffer, venglazenmaker of zwarte heidelibel weten we niet. Wordt het water in de zomer soms simpelweg te warm? De zuurstofspanning te laag? Of is het concurrentie, eventueel in combinatie met predatie door de sterk toegenomen zuidelijke soorten zoals grote keizerlibel? Het antwoord ligt onder water, waar ze het grootste deel van leven doorbrengen. Als we libellen effectief willen beschermen, is het dus essentieel om naar larven te kijken. Waar zitten ze precies en hoe leven ze? Als we dat niet weten, weten we ook niet welke maatregelen nodig zijn. Om echt te begrijpen wat er aan de hand is, moeten we ons verdiepen in de subtiele schoonheid van de larven. De fotogidsen voor larvenhuidjes en libellenlarven hebben deze wereld voor velen toegankelijk gemaakt. Nu is die informatie samengekomen in één nieuw bijgewerkt en uitgebreid handboek. Hierdoor kunnen nog meer mensen zich in larvenhuidjes en larven verdiepen, bijdragen aan onze kennis over libellenlarven en daarmee uiteindelijk aan een betere bescherming van libellen.

Roy van Grunsven

Projectleider bij De Vlinderstichting,

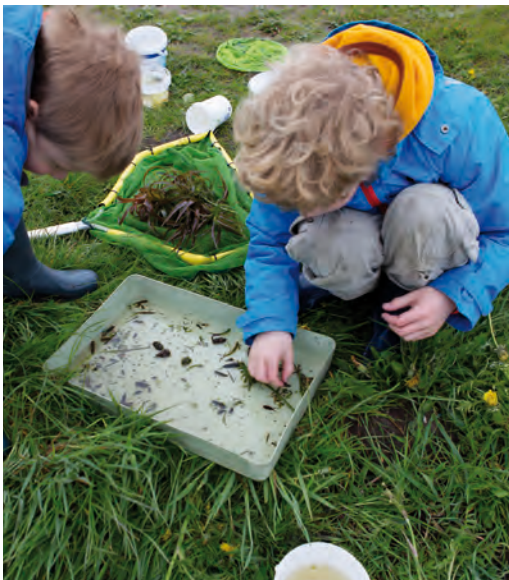
Voorzitter Dragonfly Conservation Europe



Venglazenmaker (*Aeshna juncea*)

Doel en doelgroep

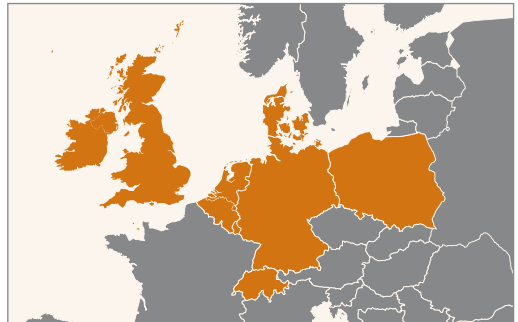
Dit handboek is bedoeld voor een breed publiek. Door de eisen die libellen(larven) stellen aan hun leefomgeving, worden ze steeds vaker gebruikt als indicatoren voor de kwaliteit van waterlichamen en natuurgebieden. En omdat larvenhuidjes het bewijs vormen van succesvolle voortplanting van een libellensoort ter plaatse, geven zij deze informatie het meest nauwkeurig weer. Natuurbeheerders kunnen met dit handboek achterhalen welke soorten zich voortplanten in de wateren die onder hun beheer vallen. Daarmee wordt belangrijke informatie verzameld die gebruikt kan worden bij het opstellen van beheerplannen. Waterbeheerders en medewerkers van adviesbureaus die betrokken zijn bij onderzoek aan aquatische macrofauna kunnen met dit handboek eveneens goed uit de voeten. Daarnaast kunnen studenten van verschillende opleidingen, scholen en natuurverenigingen veel aan deze uitgave hebben. Dit boek heeft daarom niet alleen tot doel om de breed geïnteresseerde natuurliefhebber te stimuleren tot het determineren van larvenhuidjes, maar ook om professionals te voorzien van een goed en volledig determinatiewerk.



Ook voor kinderen is het vangen en bestuderen van libellenlarven een leuke en leerzame activiteit.

Dekkingsgebied en soortenlijst

Met dit handboek kunnen alle volgroeide larven en larvenhuidjes van libellen uit Noordwest-Europa worden gedetermineerd. Behalve voor Nederland en België is het boek compleet voor Denemarken, Duitsland, Polen, Zwitserland, Luxemburg, Groot-Brittannië en Ierland.



Dekkingsgebied van dit handboek.

In totaal gaat het om 87 soorten libellen die in deze landen zijn aangetroffen of op afzienbare termijn verwacht kunnen worden. Nog niet alle soorten hebben zich ook daadwerkelijk in deze regio voortgeplant (zoals de Amerikaanse keizerlibel en de oranje zonnwijzer), maar wellicht dat dat in de toekomst wel gebeurt. Twee soorten zijn uitgestorven in de genoemde regio, namelijk de grote pantserjuffer en de Siberische waterjuffer, die vroeger voorkwamen in het zuiden van Duitsland. Hoewel voor beide soorten geldt dat het niet voor de hand ligt dat ze terugkeren, zijn ze vanwege de volledigheid wel opgenomen.

Een volledige taxonomische lijst is hieronder weergegeven. Voor elke soort is naast de wetenschappelijke naam en de beschrijver ook de Nederlandse naam gegeven en verder de indeling per familie. De volgorde en taxonomie volgt de tweede druk (2020) van de *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*, geschreven door Klaas-Douwe Dijkstra, Asmus Schröter en Richard Lewington. Daarop zijn drie uitzonderingen gemaakt. Op de eerste plaats heeft de vroege glazenmaker op basis van een recente fylogenetische studie een andere wetenschappelijke geslachtsnaam gekregen (*Isoaeschna* in plaats van *Aeshna*). Deze wijziging is in dit handboek doorgevoerd.

Op de tweede plaats is gebleken dat de bronslibel niet binnen de familie van glanslibellen (Corduliidae) valt, maar het is nog onduidelijk binnen welke familie dan wel. Uit praktische overwegingen wordt de bronslibel daarom in dit handboek nog als soort binnen de familie van glanslibellen behandeld. Tenslotte is de duistere heidelibel (*Sympetrum (striolatum) 'nigrescens'*) vanwege de taxonomische onduidelijkheden niet opgenomen in dit handboek. Behalve dat voor larvenhuidjes van dit taxon geen kenmerken bekend zijn, is het ook waarschijnlijk dat dit taxon niet valide is en onder de bruinrode heidelibel valt.

Binnen elk geslacht zijn de soorten alfabetisch gerangschikt op de wetenschappelijke naam. De volgorde bij de soortbesprekingen kan hiervan afwijken, om soorten met sterk gelijkende larven(huidjes) na elkaar te behandelen. In de determinatiesleutel en in de kop van de soortteksten worden zowel de Nederlandse als de wetenschappelijke naam gegeven. In de lopende tekst van dit handboek worden alleen de Nederlandse namen van de libellensoorten gegeven.

Juffers Zygotrera

Pantserjuffers Lestidae

- Houtpantserjuffer *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)
- Zwervende pantserjuffer *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)
- Tangpantserjuffer *Lestes dryas* Kirby, 1890
- Grote pantserjuffer *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)
- Gewone pantserjuffer *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)
- Tengere pantserjuffer *Lestes virens* (Charpentier, 1825)
- Bruine winterjuffer *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)
- Noordse winterjuffer *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

Beekjuffers Calopterygidae

- Koperen beekjuffer *Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825)
- Weidebeekjuffer *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)
- Bosbeekjuffer *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

Breedscheenjuffers Platycnemididae

- Blauwe breedscheenjuffer *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Waterjuffers Coenagrionidae

- Koraaljuffer *Ceriagrion tenellum* (de Villiers, 1789)
- Donkere waterjuffer *Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840)
- Speerwaterjuffer *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)
- Siberische waterjuffer *Coenagrion hylas* (Trybom, 1889)
- Maanwaterjuffer *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)
- Mercurwaterjuffer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)
- Vogelwaterjuffer *Coenagrion ornatum* (Selys, 1850)
- Azuurwaterjuffer *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)
- Variabele waterjuffer *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)
- Gaffelwaterjuffer *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)
- Watersnuffel *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)
- Kanaaljuffer *Erythromma lindenii* (Selys, 1840)
- Grote roodoogjuffer *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)
- Kleine roodoogjuffer *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)
- Lantaarntje *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)
- Tengere grasjuffer *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)
- Dwergjuffer *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840)
- Vuurjuffer *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

Echte libellen Anisoptera

Glazenmakers Aeshnidae

- Zuidelijke glazenmaker *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820
- Azuurglazenmaker *Aeshna caerulea* (Ström, 1783)
- Blauwe glazenmaker *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)
- Bruine glazenmaker *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)
- Venglazenmaker *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)
- Paardenbijter *Aeshna mixta* Latreille, 1805
- Getande glazenmaker *Aeshna serrata* Hagen, 1856

- Noordse glazenmaker *Aeshna subarctica* Walker, 1908
- Groene glazenmaker *Aeshna viridis* Eversmann, 1836
- Zadellibel *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839)
- Grote keizerlibel *Anax imperator* Leach, 1815
- Amerikaanse keizerlibel *Anax junius* (Drury, 1773)
- Zuidelijke keizerlibel *Anax parthenope* (Selys, 1839)
- Schemerlibel *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838)
- Glassnijder *Brachytron pratense* (Müller, 1764)
- Vroege glazenmaker *Isoaeschna isocles* (Müller, 1767)

Rombouten Gomphidae

- Plasrombout *Gomphus pulchellus* Selys, 1840
- Gele rombout *Gomphus simillimus* Selys, 1840
- Beekrombout *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)
- Kleine tanglibel *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)
- Grote tanglibel *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840)
- Gaffellibel *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)
- Rivierrombout *Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825)

Bronlibellen Cordulegastridae

- Zuidelijke bronlibel *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843
- Gewone bronlibel *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807)

Glanslibellen Corduliidae

- Smaragdlibel *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)
- Tweevlek *Epithea bimaculata* (Charpentier, 1825)
- Bronslibel *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)*
- Taigaglanslibel *Somatochlora alpestris* (Selys, 1840)
- Hoogveenglanslibel *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840)
- Gevlekte glanslibel *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)
- Metaalglanslibel *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825)

Korenbouten Libellulidae

- Vuurlibel *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)
- Oostelijke witsnuitlibel *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839)

- Sierlijke witsnuitlibel *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840)
- Venwitsnuitlibel *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825)
- Gevlekte witsnuitlibel *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)
- Noordse witsnuitlibel *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758)
- Platbuik *Libellula depressa* Linnaeus, 1758
- Bruine korenbout *Libellula fulva* Müller, 1764
- Viervlek *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758
- Witpuntoeverlibel *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)
- Zuidelijke oeverlibel *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)
- Gewone oeverlibel *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)
- Beekoeverlibel *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)
- Wereldzwerper *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)
- Zwarte heidelibel *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776)
- Kempense heidelibel *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)
- Geelvlekeheidelibel *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)
- Zwervende heidelibel *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)
- Zuidelijke heidelibel *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)
- Bandheidelibel *Sympetrum pedemontanum* (Müller in Allioni, 1766)
- Bloedrode heidelibel *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)
- Bruinrode heidelibel *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)
- Steenrode heidelibel *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)
- Purperlibel *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807)
- Oranje zonnewijzer *Trithemis kirbyi* Selys, 1891

*Recent fylogenetisch onderzoek heeft uitgewezen dat bronslibel niet tot de familie van de glanslibellen (Corduliidae) behoort. Het is echter nog onduidelijk welke taxonomische indeling wel correct is. Om praktische redenen wordt de bronslibel daarom in dit handboek nog behandeld als onderdeel van de familie van de glanslibellen.

7. Fototechniek

Levende larven

Alle foto's van levende libellenlarven in dit boek zijn gemaakt in een klein, rechthoekig aquarium met dun glas. Dun glas veroorzaakt veel minder verstrooiing dan dik glas, waardoor de foto's scherper worden. De camera werd zoveel mogelijk recht op het glas gericht, eveneens om verstrooiing te beperken en zo scherp mogelijke foto's te maken. Aan de achterzijde van het aquarium werd een vel groenig papier geplakt, waardoor de achtergrond van de foto's een natuurlijker karakter krijgt. Er werd zoveel mogelijk naar gestreefd om de larven te fotograferen op planten of substraten die aanwezig zijn in het leefgebied waar de larven zijn gevangen. De larven zijn waar mogelijk in het laatste stadium gefotografeerd.

Zowel het water in het aquarium als de larven zijn geleidelijk op kamertemperatuur gebracht. Hierdoor is condensvorming op de wand van het aquarium

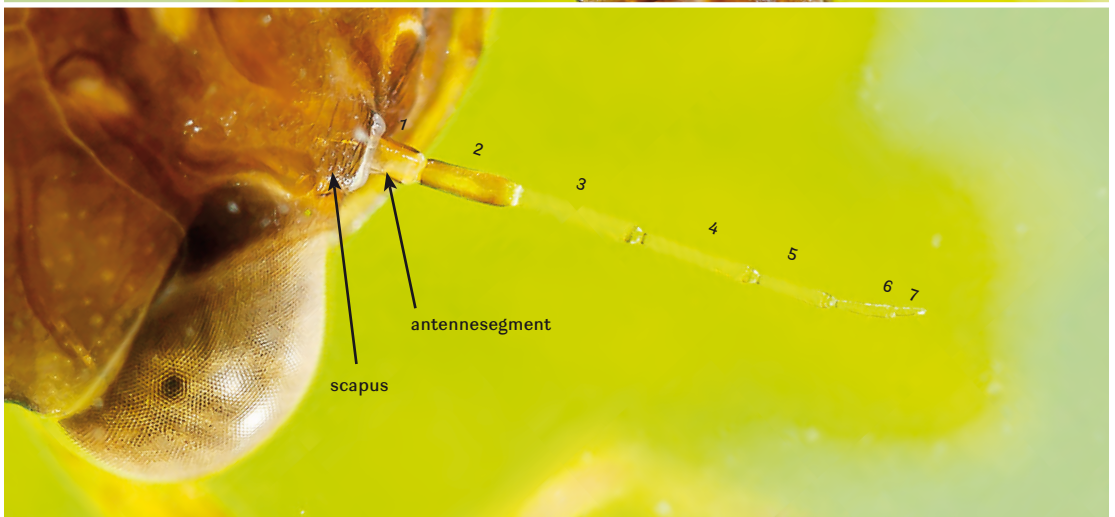
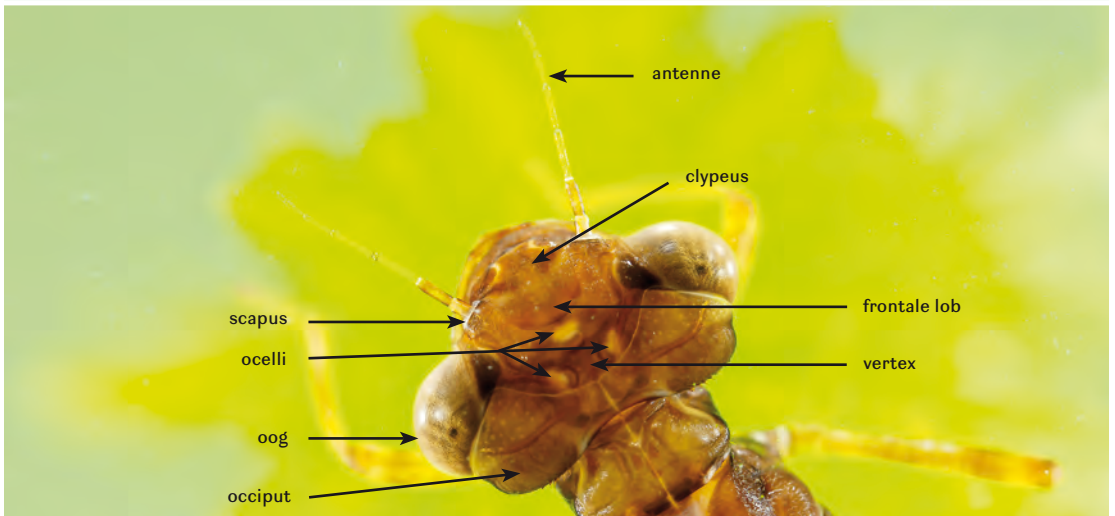
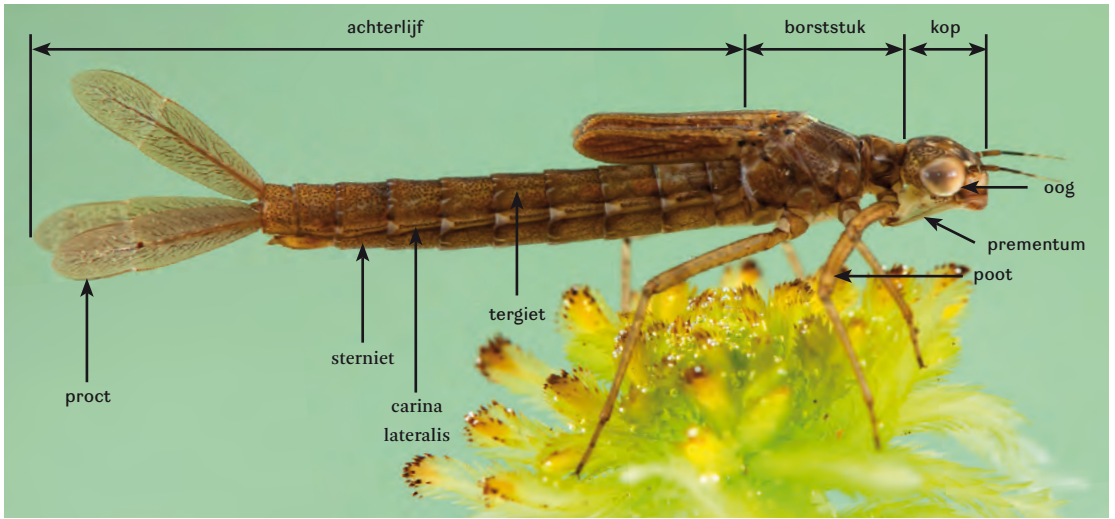
voorkomen. De larven konden langzaam wennen aan de nieuwe omstandigheden.

Voor de larvenfoto's in dit boek zijn verschillende camera's van Canon gebruikt (Canon 5D MKII, MKIII, MKIV en Canon R5), in combinatie met de cameraobjectieven Canon EF 100mm f2.8L Macro en Canon RF 100mm f2.8L Macro. Voor de kleinste details is gebruik gemaakt van de objectieven Canon MP-E 65mm Macro en Mejiro Genossen 110mm f4.0 FL0530 Machine Vision. Verder is er gebruik gemaakt van een statief met een macrorail en drie flitsers, bestuurd door een infraroodzender. Twee flitsers werden naast het aquarium gezet en één boven het aquarium.

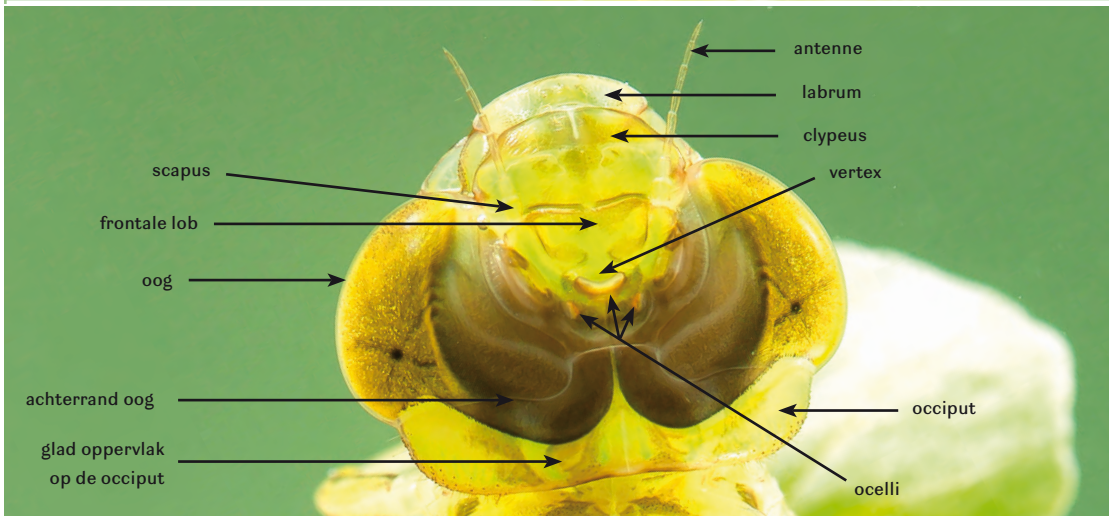
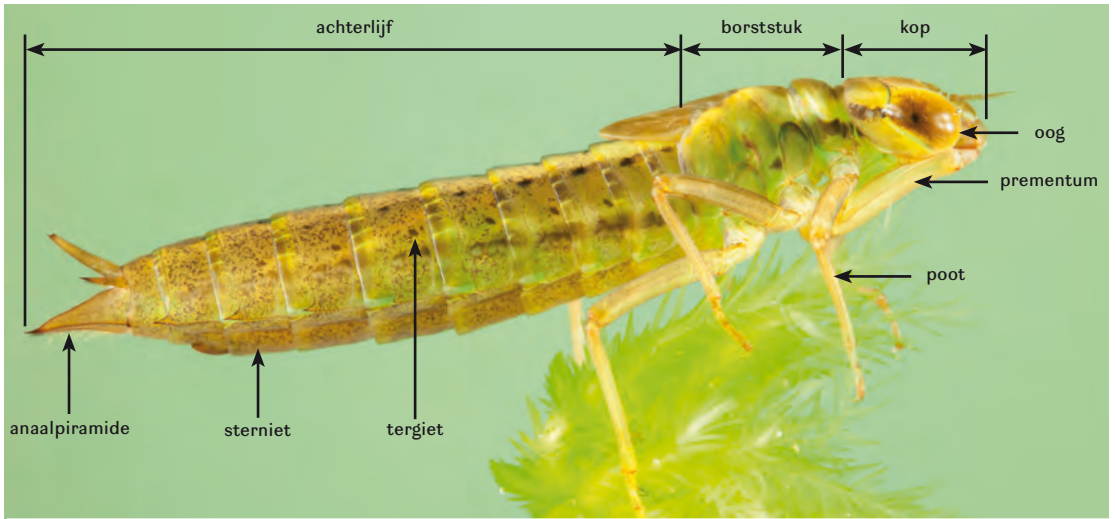
Christophe Brochard bezig met het fotograferen van libellenlarven. Fotografie van deze dieren vraagt een grote hoeveelheid materiaal, ruimte en vooral geduld.



Plaat 9.1 Algemene bouw en kop juffer



Plaat 9.2 Algemene bouw en kop echte libel



Sleutel tot onderorde

- 1 Achterlijf eindigend in drie bladvormige procten. Variabel van vorm [I].

Larvenhuidje tener gebouwd.



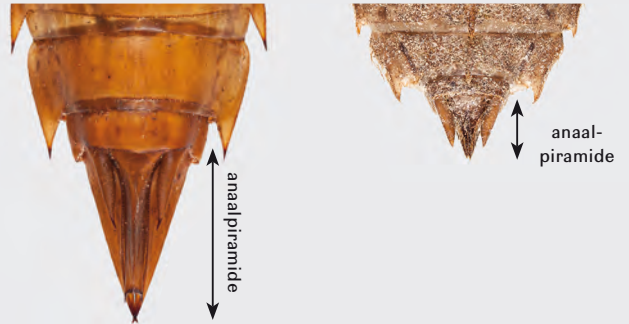
pagina 91

→ 2 Juffers Zygoptera

Opmerking: Procten zijn soms afgebroken. In dat geval te herkennen aan de afwezigheid van een anaalpiramide.

- 1' Achterlijf eindigend in een anaalpiramide. Variabel van vorm [d].

Larvenhuidje fors gebouwd.



pagina 118

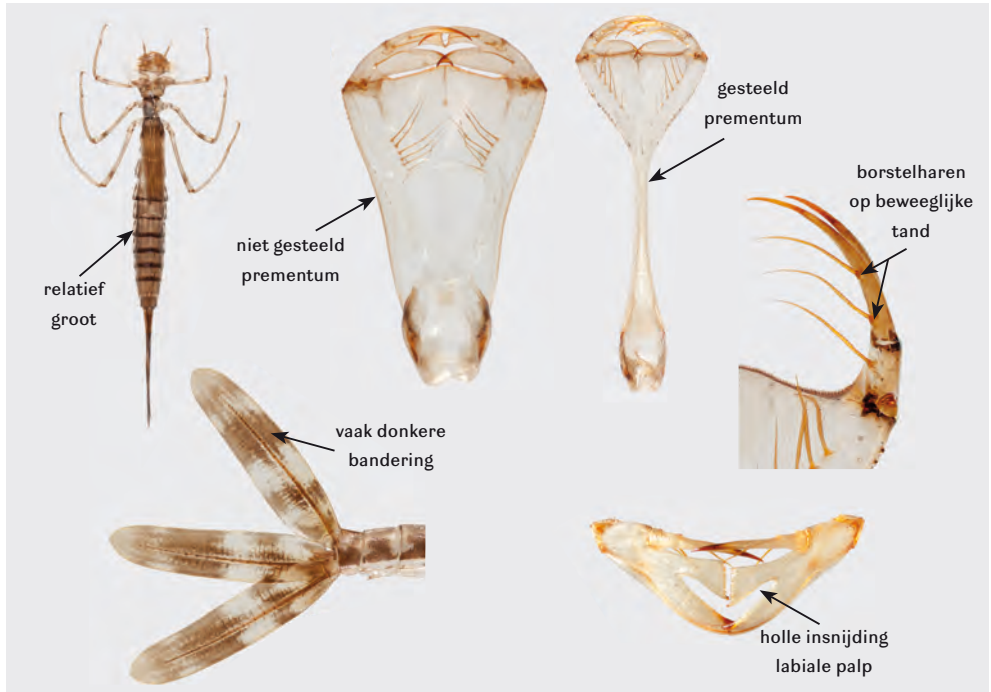
→ 33 Echte libellen Anisoptera

Juffers (Zygoptera)

Larvenhuidjes van juffers zijn goed te onderscheiden van die van de echte libellen. Het langgerekte, dunne achterlijf en de bladvormige procten zijn de meest in het oog springende kenmerken. De groep van de juffers bestaat uit vier families die hieronder kort worden beschreven.

Pantserjuffers (Lestidae)

De meeste pantserjuffers hebben als volwassen insect metaalkleurige lichaamsdelen, bij de mannetjes vaak met een blauwe berijping. In rust worden de vleugels meestal in een gespreide stand gehouden. De larven zijn relatief groot en de procten hebben vaak een donkere bandering. Een deel van de larven heeft een opvallend lang prementum met een slanke steel, maar een ander deel heeft dit niet. Deze laatste larven kunnen daardoor lijken op vertegenwoordigers van de waterjuffers. Larven van de pantserjuffers zijn echter altijd te onderscheiden van andere jufferlarven doordat de beweeglijke tand van de labiale palp twee tot vier (zelden vijf) borstelharen heeft. Bovendien heeft de distale rand van de labiale palp een diepe, holle insnijding. De ontwikkeling tot volwassen insect is snel en duurt meestal slechts een half jaar of minder. Larven van pantserjuffers leven vaak in ondiepe, snel opwarmende en soms tijdelijke wateren. In het werkgebied van dit handboek komen van deze familie acht soorten voor. Vijf soorten vallen in het geslacht *Lestes*. De houtpantserjuffer werd vroeger ook altijd ingedeeld bij dit geslacht, maar door genetische verschillen en verschillen in bouw van zowel de volwassen libellen als de larven, wordt deze soort tegenwoordig ingedeeld bij het geslacht *Chalcolestes*. De twee resterende soorten worden ingedeeld in het geslacht *Sympecma*. Dit zijn de winterjuffers die als volwassen insect de winter doorbrengen.



Familiekenmerken pantserjuffers geïllustreerd aan de hand van de houtpantserjuffer (niet gesteeld prementum, dorsaal aanzicht en procten) en de gewone pantserjuffer (gesteeld prementum, labiale palp en borstelharen op de beweeglijke tand).

Houtpantserjuffer *Chalcolestes viridis*



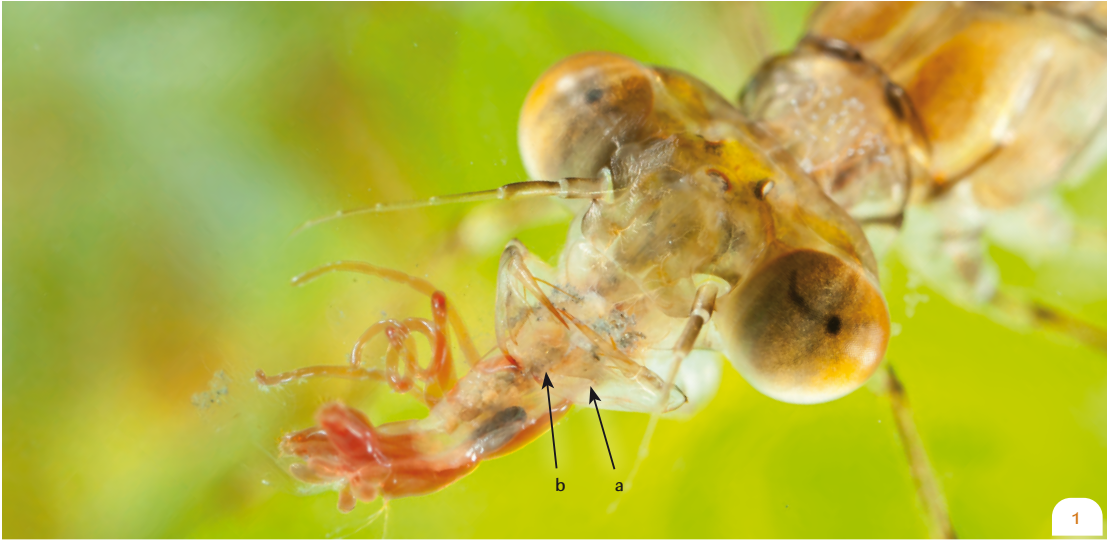
Beschrijving Lengte 23-29 mm; waarvan procten 7-9 mm. Vrij grote larven. Zeer variabel in kleur van lichtbruin tot zwart. Prementum lang driehoekig, niet gesteeld [2]. Distale rand van de labiale palp met een diepe insnijding [1a]. De tandenrij op de labiale palp met een kleine onderste tand [1b]. Procten zeer variabel in kleur, van doorzichtig tot bijna zwart, meestal met drie donkere banden waarvan de middelste vaak het breedst is [3a] en met afgeronde uiteinden [3b].

Levenscyclus Volgroeide larven vooral aanwezig van eind april tot eind juni. Overwintert één keer als ei. Uitsluiperperiode vrij lang: van begin juni tot eind september; voornamelijk in juli en augustus en daarmee gemiddeld iets later dan de soorten uit het geslacht *Lestes*.

Habitat en gedrag Vrijwel alle stilstaande en langzaam stromende wateren met bomen en struiken op de oever, waarvan overhangende takken worden gebruikt voor de ei-afzet. Toont in tegenstelling tot de soorten uit het geslacht *Lestes* geen voorkeur voor tijdelijke wateren met wisselende waterstanden. De larven leven tussen ondergedoken en emerse vegetatie en zijn uitstekende zwemmers.

Status en verspreiding Algemeen; komt vrijwel overal in Nederland in veel milieus voor.





Houtpantserjuffer | *Chalcolestes viridis*

98

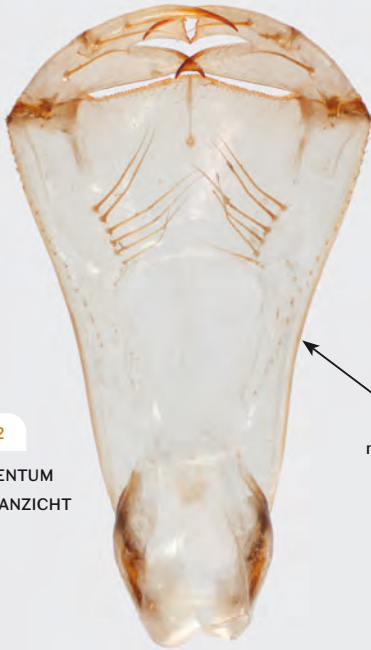


Herkenning Vrij groot larvenhuidje (23-29 mm; waarvan procten 7-9 mm); variabel van kleur, van lichtbruin tot bijna zwartbruin. Het prementum is niet gesteeld [1, 2]. Procten met een afgerond uiteinde en vaak met banden [3]. Tandentrij op de labiale palp met een kleine onderste tand [4].

Gelijkende soorten Kan worden verward met de bruine winterjuffer en de noordse winterjuffer, omdat beide winterjuffers ook een niet-gesteeld prementum hebben. Bij de winterjuffers heeft de tandentrij op de labiale palp echter een grote, goed ontwikkelde onderste tand. Lijkt verder op vertegenwoordigers van de familie van de waterjuffers, met name de grote roodoogjuffer. Deze laatste is ook relatief groot en heeft gebandeerde procten. Bij geen van de waterjuffers heeft de beweeglijke tand van de labiale palp echter borstelhaaren (bij pantserjuffers in de regel twee tot vier). Bovendien heeft de distale rand van de labiale palp een ondiepe insnijding (bij pantserjuffers is dat een diepe insnijding).

Huidjes zoeken Om uit te sluipen zoeken de larven oever- of emerse vegetatie op en klimmen tot een hoogte van enkele decimeters boven het water.





2

PREMENTUM
BOVENAANZICHT



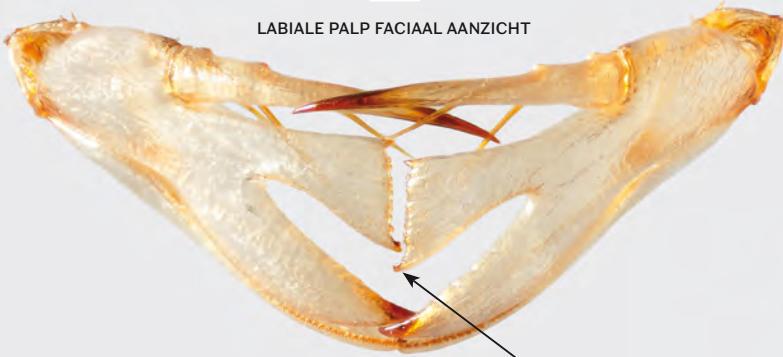
1

PREMENTUM
ONDERAANZICHT

niet gesteeld

4

LABIALE PALP FACIAAL AANZICHT



kleine
onderste tand

afgerond eindigend

3

PROCTEN

vaak met
banden

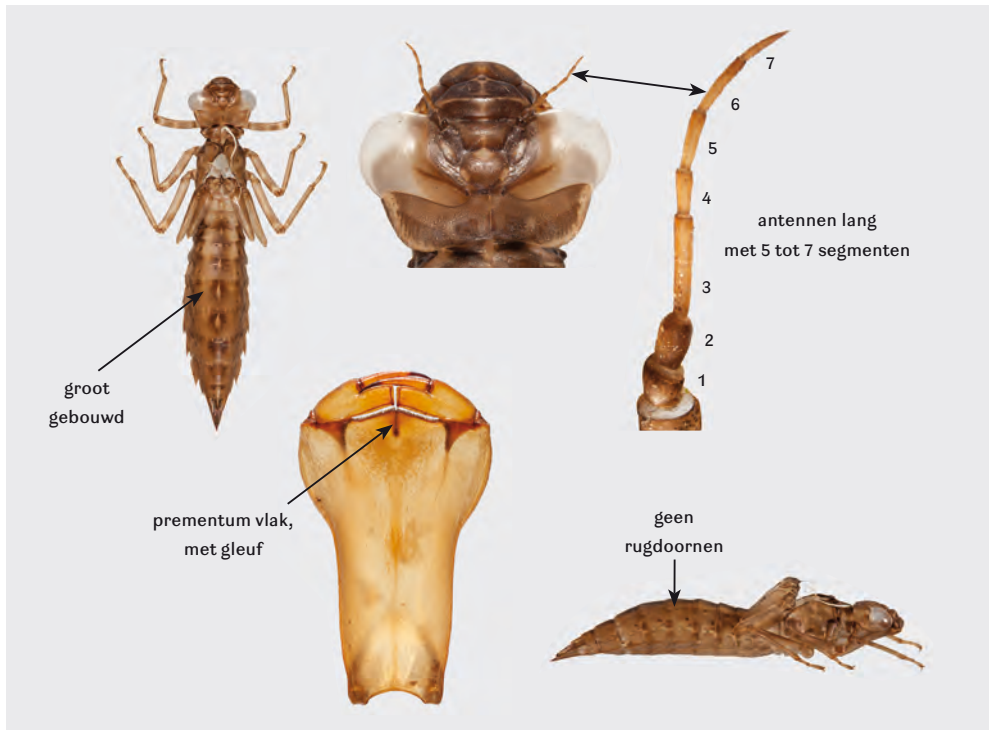


Echte libellen (Anisoptera)

Larvenhuidjes van de echte libellen zijn goed te onderscheiden van de larvenhuidjes van de juffers. Het achterlijf is soms langgerekt en soms kort, maar altijd robuust en relatief breed. Het laatste segment loopt uit in de driehoekige anaalpiramide die uit korte spitse procten bestaat. De procten zijn dus niet bladvormig zoals bij de juffers. De groep van de echte libellen bestaat uit vijf families die hieronder kort worden beschreven.

Glazenmakers (Aeshnidae)

Als volwassen insect zijn glazenmakers grote libellen met meestal groene en blauwe kleuren in een mozaïekpatroon op een donker lichaam. De meeste soorten vliegen in relatief lage dichtheden, doordat de mannetjes een groot territorium hebben en indringers snel verjagen. De larven zijn groot tot zeer groot en langgerekt met een vlak prementum. De prementale lob heeft een mediane spleet in de lengterichting en de antennen zijn lang met minstens vijf antennesegmenten. Rugdoornen ontbreken en de ogen zijn in de meeste gevallen groot. Door deze kenmerken zijn de larvenhuidjes van glazenmakers gemakkelijk te herkennen en goed te onderscheiden van larvenhuidjes van andere echte libellen. De ontwikkeling tot volwassen insect duurt bij de meeste soorten twee jaar. Larven van de meeste soorten glazenmakers leven in stilstaand water of slechts zwak stromend water. Van deze familie zijn in het werkgebied van dit handboek 16 soorten vastgesteld, die verdeeld zijn over vier geslachten. Negen soorten zijn ondergebracht in het geslacht *Aeshna* en vier soorten in het geslacht *Anax*. De resterende drie soorten behoren tot de geslachten *Boyeria*, *Brachytron* en *Isoaeschna*.



Familiekenmerken glazenmakers geïllustreerd aan de hand van de blauwe glazenmaker.

Blauwe glazenmaker *Aeshna cyanea*



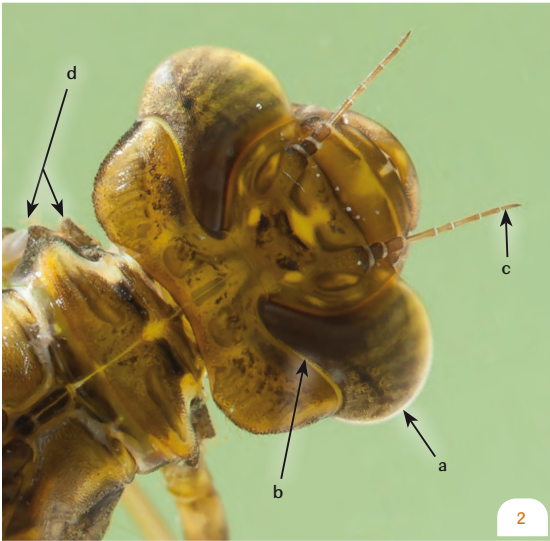
Beschrijving Lengte 34-48 mm. Grote, slank gebouwde larven. Weinig variabel in kleur, meestal donkerbruin, soms lichtbruin. Prementum lang en vlak [1a], met een brede labiale palp [1b]. Ogen bolvormig [2a] met een sterk gebogen achterrand [2b]. Antennen met zeven segmenten [2c]. Boven de coxa van het eerste pootpaar twee spitse bulten [2d]. Achterlijf op de rug soms met een lichte streep in de lengte [3], omringd door donkere vlekken. Segment 6 met zijdoorn. Segment 9 met een vrij korte zijdoorn, die tot maximaal driekwart van de lengte van segment 10 reikt [4a]. Cercus ongeveer half zo lang als de paraproct [4b].

Levenscyclus Volgroeide larven vooral aanwezig tussen eind juni en eind juli. Overwintert meestal twee keer als larve. Uitsluiperperiode vrij lang: van eind mei tot in september; voornamelijk eind juni tot half augustus.

Habitat en gedrag Komt vooral voor in kleine, beschaduwde en vaak voedselrijke wateren zoals tuinvijvers, bospoelen en amfibieënpoelen, maar door groot aanpassingsvermogen kan vrijwel overal voortplanting worden aangetroffen. Zo zijn er zelfs larven in regentonnen gevonden. Larven zijn niet kannibalistisch, waardoor ze in hoge dichtheden kunnen voorkomen. De larven leven tussen ondergedoken en emerse vegetatie en zijn goede en snelle zwemmers.

Status en verspreiding Algemeen; komt vrijwel overal in Nederland voor; is iets minder algemeen in open poldergebieden.





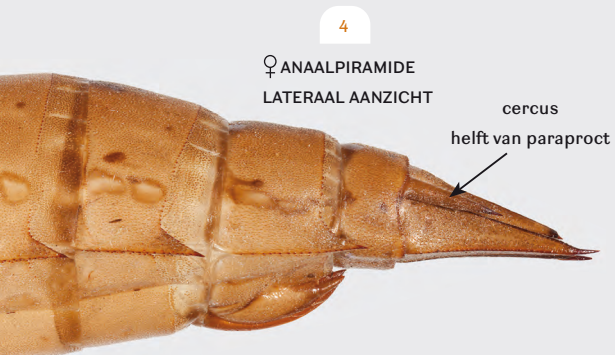


Herkenning Groot (34-48 mm) en slank; larvenhuidjes variabel van kleur, van lichtbruin tot bijna zwart. Prementum opvallend lang [1] en een brede labiale palp [2]; achterrand van de ogen sterk gebogen [3]. De cercus is circa de helft van de paraproct [4]. Larvenhuidjes van de blauwe glazenmaker hebben een zijdoorn op segment 6 [5] en een relatief korte zijdoorn op segment 9 die maximaal driekwart van de lengte van segment 10 bereikt [6]. Antennen met zeven segmenten [8].

Gelijkende soorten Door de langgerekte vorm van het prementum kan verwarring optreden met de paardenbijter die echter meestal een stuk kleiner is. Ook heeft de paardenbijter een slechts licht gebogen achterrand van de ogen, een smalle labiale palp en een langere zijdoorn op segment 9 die meer dan driekwart van de lengte van segment 10 bereikt. In berggebieden van Schotland en Duitsland is ook verwarring mogelijk met de azuurglazenmaker. Deze heeft echter antennen met zes segmenten. Larvenhuidjes van *Anax*-soorten kunnen worden uitgesloten vanwege de ovaalvormige ogen, de korte ovipositor en de niet-puntige mannelijke projectie (afwezig of rudimentair bij de zadellibel).

Huidjes zoeken Om uit te sluipen zoeken de larven meestal stengels van oever- of emerse vegetatie op en klimmen tot enkele decimeters boven het water. De larvenhuidjes hangen vaak op goed zichtbare plekken.



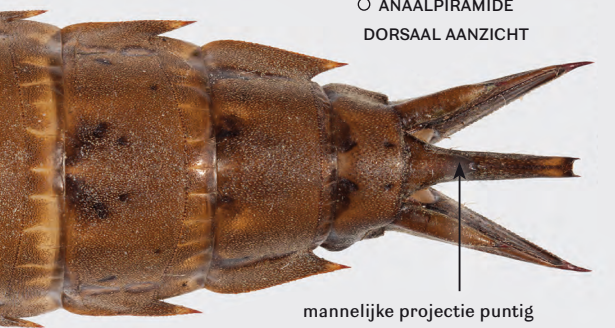


4
♀ ANAAALPIRAMIDE
LATERAAL AANZICHT

cercus
heft van paraproct



6
♀ ANAAALPIRAMIDE
VENTRAAL AANZICHT



7
♂ ANAAALPIRAMIDE
DORSAAL AANZICHT

mannelijke projectie puntig



1
PREMENTUM
ONDERAANZICHT



8
ANTENNE



3
KOP

bolle ogen

achterrand ogen
sterk gebogen



2
LABIALE
PALP

brede
labiale palp



5
ACHTERLIJF
VENTRAAL AANZICHT

zijdoorn
aanwezig op
segment 6