

WM 226

Water- pissebedden



Peter Huwae
Guido Rappé

KNNV Uitgeverij

KNNV
vereniging
voor veldbiologie

Waterpissebedden

WATERPISSEBEDDEN

De Waterpissebedden zijn de rivier, die in de
aan de oostzijde van de rivier

De rivier
de rivier

De rivier

Inhoudsopgave

WATERPISSEBEDDEN

Een determineertabel voor de zoet-, brak- en zoutwaterpissebedden
van Nederland en België

Peter Huwae
Guido Rappé

Redacteur voor de KNNV Uitgeverij: Bert
Buizer

Opmaak en druk: Grafisch bedrijf Ponsen
& Looijen bv, Wageningen
Foto omslag: *Idotea pelagica* (Marco Faasse/
TPS)

Deze uitgave kwam mede tot stand met sub-
sidie van: Stichting Fondsen van de KNNV

ISBN: 90 5011 171 8

© 2003 KNNV Uitgeverij, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermen-
igvuldigd en/of openbaar gemaakt door
middel van druk, microfilm, fotokopie of op
welke andere wijze dan ook zonder vooraf-
gaande schriftelijke toestemming van de uit-
gever.

No part of this book may be reproduced in
any format by print, photocopy, microfilm
or by any other means without the written
permission from the publisher.

Inhoudsopgave

Voorwoord	6
Dankwoord	6
Inleiding	7
Bouw	8
Voortplanting	10
Vindplaatsen	10
Verzamelen en conserveren	11
Soortenlijst	12
Determinatietabel ter bepaling van de suborden	13
Tabel Epicaridea	20
Tabel Gnathioidea	26
Tabel Anthuridea	29
Tabel Flabellifera	29
Tabel Valvifera	38
Tabel Asellota	42
Literatuur	49
Verantwoording van de figuren	52
Bijlage Oniscoidea	53

Voorwoord

Pissebedden of Isopoda vertonen grote verschillen in levenswijze en uiterlijk. Meestal denkt men bij het woord 'pissebed' aan een op het land levend dier en is het minder bekend dat verreweg de meeste soorten zeer uiteenlopende watermilieus bevolken.

Pissebedden zijn te vinden van de diepste delen van de oceanen tot in de getijdenzone, van de grote brakke wateren tot in de kleinste brakke plasjes en van de grote zoete

binnenwateren tot kleine ondergrondse poeltjes. Het zijn detrituseters, planteneters, vleeseters of ze leven als parasiet op vissen of kreeftachtigen. Kortom een zeer gevarieerde en interessante diergroep.

De basis van natuuronderzoek blijft toch vaak 'de naam van het beestje'. Met behulp van deze tabel is het mogelijk om alle 58, tot nu toe in Nederland en België aangetroffen soorten waterpissebedden, op naam te brengen.

Dankwoord

Met dank aan Dr. L. B. Holthuis, die ruim vijftientig jaar geleden het manuscript voor de toenmalige WM 118 reeds van commentaar voorzag en dat nu met zijn nimmer

aflatend enthousiasme weer heeft gedaan. Tevens dank aan Drs. J.P.H.M. Adema voor zijn hulp bij het raadplegen van recente literatuur en collectiegegevens van Naturalis.

Inleiding

In zijn publicatie over de Isopoda in de serie 'Fauna van Nederland' gaf Holthuis (1956) een compleet overzicht van deze groep, gebaseerd op gegevens uit de literatuur en het beschikbare materiaal van de verschillende natuurhistorische musea. Holthuis was ook de eerste die eerder (1950) een overzicht publiceerde van de zee- en brakwater-Isopoda voor België. Ook deze publicatie was gebaseerd op museummateriaal en op literatuurgegevens. In dit laatste artikel vermeldde Holthuis overigens ook vondsten van het zuidelijkste deel van de Noordzee (Calais en de Engelse oostkust) en een aantal niet verifieerbare literatuuropgaven. Rappé (1989) publiceerde een geactualiseerde soortenlijst met daarin zeven soorten die niet bekend zijn van Nederland.

In de praktijk blijken onderzoekers zich vaak of op het land of op het water te richten. Zo zien we in de pissebeddenliteratuur een duidelijk scheiding tussen de publicaties over de landpissebedden (Suborde Oniscoidea) en die over de in het water levende soorten.

De op het werk van Holthuis gebaseerde WM 31 (Polk, 1959) was een geslaagde poging tot een Nederlandstalige determineertabel voor de landpissebedden. In de loop der jaren werden vier nieuwe landbewonende soorten voor Nederland gevonden en zijn veel nieuwe gegevens over de bekende soorten verzameld. Dit leidde tot een sterk uitge-

breide en verbeterde uitgave in de vorm van WM 221 (Berg & Wijnhoven, 1997).

In WM 118 over de Isopoden van de Nederlandse kust (Huwaë, 1977) zijn naast de waterpissebedden ook de landpissebedden opgenomen die regelmatig aan de kust zijn te vinden en die in een aantal gevallen zelfs sterk aan het mariene milieu gebonden zijn. Een combinatie van verhoogde aandacht voor de waterpissebedden en het uitbreiden van het deel van de Noordzee dat tot Nederland en België wordt gerekend, had ertoe geleid dat in deze WM maar liefst 12 soorten aan de lijst van Holthuis konden worden toegevoegd.

Na 1977 is de lijst voor Nederland met nog eens negen soorten waterpissebedden uitgebreid. Ook hier kunnen we stellen dat van een aantal bekende soorten onze kennis flink is toegenomen, maar daar staat tegenover dat er van andere soorten, sinds de publicaties van Holthuis, niets meer is gemeld.

In een poging om de inhoud van deze uitgave af te stemmen op WM 221 (over de landpissebedden van Nederland en België) zijn hier de landpissebedden weggelaten. De tabel is, ten opzichte van WM 118, uitgebreid met de negen nieuwe 'Nederlandse' soorten, met de zeven door Rappé (1989) uit België genoemde soorten en met de na dien uit België gemelde *Jaera praehirsuta*.

In de bijlage worden nog enkele opmerkingen aan drie vertegenwoordigers van de suborde der Oniscoidea gewijd. Door Tavernier & Wouters (1989) wordt de landpissebed *Armadillidium depressum* genoemd voor de Belgische fauna. Door deze soort en twee door Holthuis (1956) genoemde dubieuze meldingen in de bijlage te bespreken vormen WM 221 en deze uitgave een compleet recent overzicht van alle tot op heden in Nederland en België aangetroffen Isopoda.

Bouw

Het lichaam van pissebedden is te verdelen in drie stukken; de kop, het borststuk en het achterlijf. In principe bestaat het hele lichaam uit twintig segmenten, met elk een paar aanhangsels (fig. 1).

De eigenlijke kop bestaat uit de eerste zes segmenten met daaraan de volgende structuren: samengestelde ogen (1); antennula of eerste antennenpaar (2); antennae of tweede antennenpaar (3); mandibula of kaken (4); maxillula (5) en de maxilla (6).

Het borststuk (thorax) wordt ook wel pereion genoemd en bestaat uit acht segmenten. Het eerste segment draagt een paar poten die de maxillipeden of kaakpoten worden genoemd (fig 2). De bouw van deze aanhangsels vormt bij de leden van de familie Sphaeromatidae een belangrijk determinatiekenmerk. Dit eerste segment is bij de meeste soorten met de zes kopsegmenten vergroeid tot de cephalothorax of kopborststuk, vaak kortweg kop genoemd.

Bij de familie Gnathiidae is ook het tweede

thoracale segment met de kop vergroeid en hier vormt het tweede paar aanhangsels de (voor de determinatie belangrijke) pylopoden (fig. 3).

De overige segmenten dragen in principe een paar looppoten of pereiopoden (fig. 4). Bij de dieren die tot het geslacht *Jaera* horen is de beharing op de laatste pootparen van de mannetjes van belang bij de soortsbepaling.

Het achterlijf of abdomen bestaat in principe uit zes segmenten, waarvan de eerste vijf elk een paar, meestal bladvormige pleopoden bezit, terwijl het laatste segment een paar uropoden en een ongepaard pleotelson draagt, dat vaak kortweg telson wordt genoemd.

In een groot aantal gevallen is door versmelting het aantal segmenten schijnbaar gereduceerd, soms is de hele segmentatie nauwelijks zichtbaar. Ook kunnen een of meer paren aanhangsels afwezig zijn, of zijn de aanhangsels slechts aan een zijde van het

Fig. 1. Bouw links dorsaal, rechts ventraal; a1 - antennula; o - ogen; a2 - antenna; cox. pl. - coxale plaat; p1 p4 p7 - eerste vierde en zevende pereiopood; plp - pleopode; urp - uropode; t - pleotelson. II-VIII - tweede tot achtste (eerste tot zevende vrije) thoracale segmenten; 1-5 eerste tot vijfde abdominale segmenten.

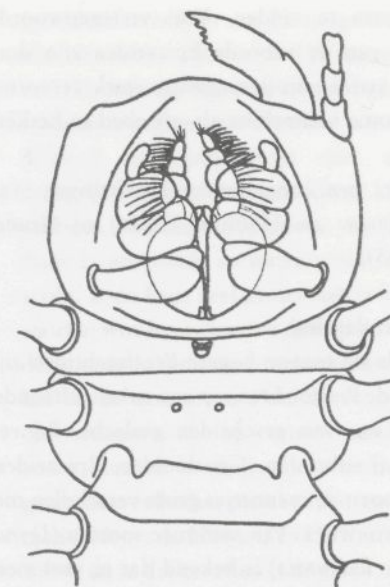
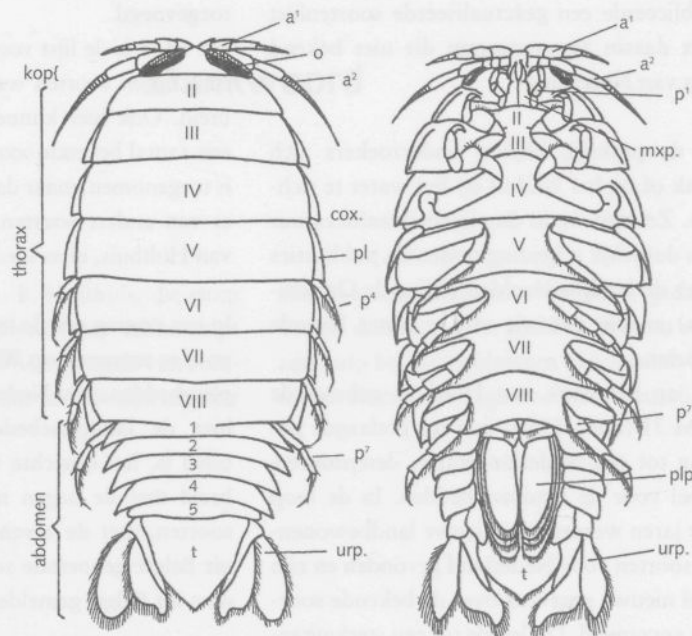


Fig. 3. Pylopoden van *Paragnathia*

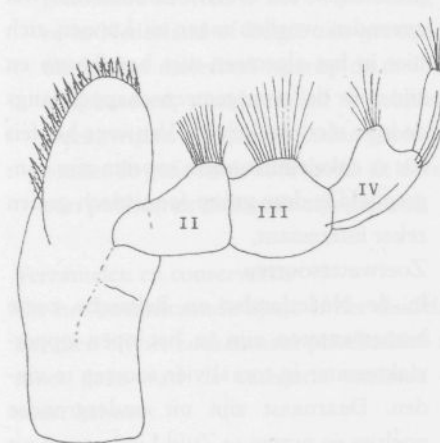


Fig. 2. Maxillipede van *Spaeroma*



Fig. 4. Loopppoot van *Jaera albifrons*. Van boven naar beneden: basis, ischium, merus, carpus, propodus, dactylus

lichaam te vinden. Veel vertegenwoordigers van de suborde Epicaridea zijn door hun parasitaire levenswijze sterk vervormd en soms nauwelijks als pissebed te herkennen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de bouw zie Holthuis (1956) of Gruner (1965).

Voortplanting

Zoals de meeste hogere kreeftachtigen zijn ook de Pissebedden, op een enkele uitzondering na, van gescheiden geslacht. Bij een aantal suborden (Gnathioidea, Epicaridea) vertonen de mannetjes grote verschillen met de vrouwtjes. Van sommige soorten (*Dynamene bidentata*) is bekend dat er veel meer vrouwtjes dan mannetjes zijn en bij deze soorten vindt een soort haremvorming plaats. De paring vindt plaats vlak nadat het vrouwtje is verveld.

De bevruchte eieren worden bij de meeste soorten overgebracht naar de broedbuidel of marsupium. Deze wordt gevormd door de zogenaamde oöstegieten; dit zijn platen die zijn bevestigd aan de eerste vijf paren looppoten en die dakpansgewijs over elkaar liggen. In de ruimte tussen deze platen en de buik komen de eieren uit en doorlopen daar vier tot vijf larvenstadia. Daarna komen de jongen uit de broedbuidel. Bij het eerste vrijlevende larvenstadium ontbreekt het laatste pootpaar. De meeste soorten worden een tot tweeëneenhalf jaar oud.

Niet alle soorten hebben een marsupium. Bij sommige soorten uit de familie der Sphaeromatidae worden de eieren in een soort instulpingen bewaard. Hierdoor kunnen de eierdragende vrouwtjes zich bij gevaar nog steeds tot een kogel oprollen. Bij de Gnathi-

idae worden de eieren binnen het lichaam van het vrouwtje gedragen.

Vindplaatsen

De in deze tabel genoemde soorten zijn in een aantal categorieën in te delen. In de soortenlijst is bij elke soort de letter van de categorie opgenomen. Sommige soorten vallen onder twee categorieën. Bij de bespreking van de soorten worden nadere details vermeld.

a Allochtoon

Langs de Nederlandse en Belgische stranden zijn in de loop der jaren veel mensen actief geweest met de planten en dieren die aanspoelen. Vooral de combinatie van bepaalde weersomstandigheden en tijd van het jaar, levert soms een zeer gevarieerd en rijk aanspoelsel op. Meestal is dit materiaal van zuidelijke herkomst en zo heeft de combinatie van wind en stroming er voor gezorgd dat een aantal mariene soorten op onze kusten terecht is gekomen. Deze soorten kunnen hier wel gevonden worden maar zij kunnen zich hier in het algemeen niet handhaven en zijn voor de levensgemeenschappen langs de kust niet van belang. Vanwege het feit dat er enkele bijzondere soorten zijn aangespoeld is deze groep faunistisch gezien zeker interessant.

z Zoetwatersoorten

In de Nederlandse en Belgische zoete binnenwateren zijn in het open oppervlaktewater in totaal vier soorten te vinden. Daarnaast zijn uit ondergrondse poeltjes en putten in Zuid Limburg en uit Belgische grotten twee ongepigmenteerde blinde soorten bekend.

b Brakwatersoorten

In Nederland en België komen enkele soorten voor die alleen in stilstaande brakke wateren zijn gevonden; daarnaast kunnen enkele mariene en zoetwatersoorten ook in brak water worden aangetroffen.

m Mariene soorten

Het merendeel van de in deze tabel genoemde soorten komt uitsluitend in zee-water voor. De meeste soorten zijn vrijlevend en leven van plantaardig of dierlijk voedsel. Andere soorten leven als parasiet op kreeftachtigen of vissen.

Het afbakenen van de grens van het 'Nederlands' of 'Belgische' deel van de zee is natuurlijk arbitrair (3 mijl, 12 mijl?). In deze publicatie is gekozen voor het deel dat tot het Nederlandse of Belgische deel van het Continentaal Plat hoort.

- t Van enkele door Holthuis (1950; 1956) genoemde soorten is het twijfelachtig of ze in Nederland of België zijn gevonden, omdat het materiaal waarop de melding is gebaseerd, niet bewaard is gebleven. Deze twijfels zijn tot op heden gebleven, omdat de genoemde soorten na de datum van publiceren niet meer zijn gemeld.

Verzamelen en conserveren

Uit het bovenstaande lijstje is het duidelijk dat men bij het zoeken naar pissebedden uit moet gaan van de categorie waartoe de soort behoort.

- De allochtone soorten zijn hier bij toeval terecht gekomen. Inspectie van aange-

spoeld materiaal en een beetje geluk kan iets bijzonders opleveren. Het nazoeken van met wieren begroeid hout of plastic, wiermassa's, riemwier'voetjes', en ander drijvend materiaal (liefst niet uitgedroogd), kan nog wel eens kleine kreeftachtigen opleveren. Wanneer materiaal thuis in een bakje zeewater wordt uitgezocht, is de kans veel groter dat er kleine soorten worden gevonden dan op een winderig strand. Vanwege hun herkomst blijft het bij de determinatie altijd van belang om verdacht te zijn op 'nieuwe' soorten. Soms kunnen in drijvende wiermassa's grote hoeveelheden pissebedden voorkomen (Adema & Huwae, 1983; Kerckhof, 1994) en in die gevallen is de grens tussen allochtoon en autochtoon moeilijk te trekken.

- Zoetwaterpissebedden zijn vooral te vinden tussen waterplanten, tussen stenen en op de bodem. Het zijn over het algemeen slechte zwemmers. Ze zijn het eenvoudigst te verzamelen door stenen te keren en te bekijken en opgeviste waterplanten in een platte bak water te doen en na te zoeken. In grotten en ondergrondse ruimten komen ook enkele soorten voor. Het oppompen van water en dit uitzeven is een manier om deze dieren te verzamelen.
- Brakwaterdieren leven vaak tussen waterplanten of op de bodem en zijn ook te vinden onder stenen die onder het wateroppervlak liggen. Bodembewoners zijn met een net te vangen en andere soorten zijn te vinden door het omdraaien van stenen en het nakijken van waterplanten.

• Er bestaat een grote verscheidenheid aan woonplaatsen bij de zeepissebedden. De dieren in de getijdenzone zijn te vinden onder stenen, tussen wieren, tussen mosdiertjes en hydroïdpoliepen, op of in de bodem. Ze zijn te vinden door stenen te keren, wieren na te pluizen, bodemonsters te zeven en als het donker is de soorten die op fel licht afkomen met een schepnet te vangen (lampvissen). De twee *Limnoria*-soorten zijn te vinden door aangeboord hout te onderzoeken. Dieren die in dieper water leven zijn alleen te vangen met gespecialiseerde hulpmiddelen als netten, dreggen, vallen met aas of met bodemhappers.

De laatste vijftientig jaar neemt ook het sportduiken enorm in populariteit toe en dit vergroot mogelijkheden om op plekken te verzamelen, waar je vroeger niet kon komen. Sommige soorten leven parasitair op vissen (aan de buitenzijde of in de bek), anderen op of in kreeftachtigen. Vertegenwoordigers van deze laatste groep zijn te vinden door flinke aantallen van de gastheren te inspecteren.

Om pissebedden tijdelijk te conserveren is een 4%-6% formaline-oplossing goed bruikbaar. Binnen enkele dagen kunnen de dieren worden uitgespoeld met kraanwater en dan in alcohol 70% worden overgebracht. De kleur gaat weliswaar in de alcohol vrij snel verloren, maar de dieren worden dan niet stug en bros. Een etiket met vindplaats, allochtoon of niet, datum, naam

van de vinder en de soortnaam maakt de vondst wetenschappelijk gezien van waarde. Vondsten met etiket kunt u onder andere kwijt bij het nationaal natuurhistorisch museum Naturalis in Leiden en bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) in Brussel.

Soortenlijst

In totaal zijn voor Nederland en België samen 98 soorten Isopoden gemeld. In de onderstaande lijst zijn in totaal 58 soorten waterpissebedden opgenomen en drie soorten landpissebedden (zie bijlage). Berg en Wijnhoven (1997) behandelen de overige 37 soorten landpissebedden.

Van de waterpissebedden zijn 50 soorten bekend uit Nederland en samen met de door Berg & Wijnhoven genoemde 37 soorten landpissebedden en twee soorten uit de bijlage komen we voor de Nederlandse fauna op 89 soorten (waarvan vier met twijfel).

Voor België zijn naast de hieronder genoemde 37 soorten waterpissebedden in totaal 33 soorten landpissebedden gemeld (Tavenier & Wouters, 1989; Lock & Vanacker, 1999; Lock & Durwael, 2000; Lock, 2001). Dat brengt het Belgische totaal op 70 (waarvan 3 met twijfel). De niet in Nederland gevonden landpissebed *Armadillidium depressum* is opgenomen in de bijlage.

Wat betreft de naamgeving hebben de laatste jaren met name bij de suborde van de Flabellifera een aantal veranderingen plaats gevonden. In deze lijst is uitgegaan van de indeling zoals die door Hansson (1998) is gehanteerd.

Legenda

a	Allochtone mariene soorten	N	Bekend uit Nederland
z	Zoetwatersoorten	B	Bekend uit België
b	Brakwatersoorten	t	Twijfelachtig
m	Mariene soorten		

Phylum: ARTHROPODA

Klasse: CRUSTACEA

Orde: ISOPODA

Suborde EPICARIDEA

Familie BOPYRIDAE

Bopyrus Latreille, 1802

m Nt *B. squillarum* Latreille, 1802

Hemiarthrus Giard & Bonnier, 1887

m B *H. abdominalis* (Krøyer, 1841)

Pleurocrypta Hesse, 1865

m N *P. microbranchiata* Sars, 1898

m N *P. porcellanae* Hesse, 1876

Pseudione Kossmann, 1881

m B N *P. hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868)

m N *P. borealis* Caspers 1939

Ione Latreille, 1815

m B N *I. thoracica* (Montagu, 1808)

Progebiophilus Codreanu & Codreanu, 1963

m N *P. euxinicus* (Popov, 1927)

Gyge Cornalia & Panceri, 1861

m N *G. branchialis* Cornalia & Panceri, 1861

Athelges Hesse, 1861

m B N *A. paguri* (Rathke, 1843)

Familie DAJIDAE

Prodajus Bonnier, 1903

m B N *P. ostendensis* Gilson, 1908

Familie ENTONISCIDAE

Portunion Giard & Bonnier, 1887

m B *P. kossmanni* Giard & Bonnier, 1887

Priapion Giard & Bonnier, 1888

m N *P. fraisei* (Giard & Bonnier, 1886)

Suborde GNATHIOIDEA

Familie GNATHIIDAE

Paragnathia Omer-Cooper, 1916

bm B N *P. formica* (Hesse, 1864) zeebrems

Gnathia Leach, 1814

a N *G. maxillaris* (Montagu, 1804)

a N *G. dentata* (Sars, 1872)

m B *G. oxyuraea* (Liljeberg, 1855)

Suborde ANTHURIDEA

Familie ANTHURIDAE

Anthura Leach, 1814

m B *A. gracilis* (Montagu, 1808)

Cyathura Norman & Stebbing, 1886

b N *C. carinata* (Krøyer, 1848) lijnpissebed

Suborde FLABELLIFERA

Familie LIMNORIIDAE

Limnoria Leach, 1815

m B N *L. lignorum* (Rathke, 1799) boorpissebed

a N *L. quadripunctata* Holthuis, 1949

Familie CIROLANIDAE

Eurydice Leach, 1815

m B N *E. pulchra* Leach, 1815 agaatspissebed

m B N *E. affinis* Hansen, 1905 bleke agaatspissebed

m B N *E. spinigera* Hansen, 1890

Natatolana Bruce, 1981

m N *N. borealis* (Liljeberg, 1851)

Familie AEGIDAE

Aega Leach, 1815

m Bt N *A. rosacea* (Risso, 1816)

m Bt N *A. psora* (L., 1758) zee wants

Familie CYMOTHOIDAE

Anilocra Leach, 1818

m Bt N *A. frontalis* H. Milne Edwards, 1840

Nerocila Leach, 1818

m B N *N. maculata* H. Milne Edwards, 1840

Ceratothoa Dana, 1852

m B *C. oestroides* (Risso, 1816)

Familie SPHAEROMATIDAE

Lekanesphaera Verhoeff, 1943

bm B N *L. rugicauda* (Leach, 1814) oproller

b B N *L. hookeri* (Leach, 1814) brakwateroproller

bm B *L. levii* (Argano & Ponticelli, 1981)

Sphaeroma Bosc, 1802

a Nt *S. serratum* (Fabricius, 1787)

Cymodoce Leach, 1814

a N *C. truncata* Leach, 1814

Dynamene Leach, 1814

a N *D. bidentata* (Adams, 1800)

Suborde VALVIFERA

Familie ARCTURIDAE

Astacilla Cordiner, 1793

- m B N *A. longicornis* (Sowerby, 1806)

Familie IDOTEIDAE

Idotea Fabricius, 1798

- m B N *I. balthica* (Pallas, 1772) gewone zeepissebed
b B N *I. chelipes* (Pallas, 1766) brakwaterpissebed
m B N *I. granulosa* Rathke, 1843
a B N *I. neglecta* Sars, 1897
m B N *I. pelagica* Leach, 1815
m B N *I. emarginata* (Fabricius, 1793)
m B N *I. linearis* (L., 1766) staafpissebed
a N *I. metallica* Bosc, 1802

Suborde ASELLOTA

Familie ASELLIDAE

Asellus Geoffrey St. Hilaire, 1764

- z B N *A. aquaticus* (L., 1758) zoetwaterpissebed

Proasellus Dudich, 1925

- z B N *P. meridianus* (Racovitza, 1919)
z N *P. coxalis* (Dollfus, 1892)
z B N *P. cavaticus* (Leydig, 1871)
z B N *P. hermallensis* (Arcangeli, 1938)

Familie JANIRIDAE

Janira Leach, 1814

- a B N *J. maculosa* Leach, 1814

Ianiropsis Sars, 1897

- m N *I. breviremis* (Sars, 1882)

Jaera Leach, 1815

- bm B N *J. albifrons albifrons* Leach, 1815 witkoppissebed
bm N *J. albifrons syei* Bocquet, 1950
b N *J. ischiosetosa* Forsman, 1949

- m B *J. praehirsuta* Forsman, 1949
z N *J. istri* Veuille 1979 Donaupissebed

Familie MUNNIDAE

Munna Kroyer, 1839

- m B *M. minuta* Hansen, 1916

Suborde ONISCOIDEA (zie bijlage)

Familie LIGIDAE

Ligia Fabricius, 1798

L. exotica Roux, 1828

Familie HALOPHILOSCIIDAE

Halophiloscia Verhoeff, 1908

H. couchi (Kinahan, 1858)

Familie ARMADILLIDIIDAE

Armadillidium Brandt, 1833

A. depressum Brandt, 1833

Determinatietabel ter bepaling van de suborden

In totaal zijn er momenteel wereldwijd circa 11.000 soorten Isopoden beschreven. Zij worden tegenwoordig in 10 suborden ingedeeld. Vertegenwoordigers van de **Phreatoicidea** zijn alleen gevonden op het zuidelijk halfmond en in India, de vertegenwoordigers van de **Calabozoidea** zijn alleen bekend van ondergrondse zoete wateren in Venezuela en de vertegenwoordigers van de **Microcerberidea** (maximaal 3 mm groot) leven interstitieel (tussen zandkorrels) en zijn ook niet bekend uit NW Europa.

In de deze tabel zijn de zeven overige suborden opgenomen, waarvan vertegenwoordigers in Nederland of België zijn gevonden.

1 – Vrijlevende individuen of parasieten op vissen (de dieren zitten aan de buitenzijde van de gastheer, of in de mondholte). Dieren duidelijk gesegmenteerd en er zijn duidelijke looppoten aanwezig. Mannetjes niet veel kleiner dan vrouwtjes.

→ 2

– Volwassen dieren leven parasitair op kreeftachtigen. De segmentatie is vaak onduidelijk en de looppoten zijn gereduceerd. Mannetjes veel kleiner dan de vrouwtjes en bijna steeds aan deze vastgehecht

Suborde Epicaridea

2 – Zeven paar pereopoden (looppoten) aanwezig

→ 3

– Vijf paar looppoten aanwezig, het

tweede 'pootpaar' wordt gevormd door afgeplatte, bladvormige pylopoden die over de monddelen liggen (fig 3).

Suborde Gnathioidea

- 3 – De uropoden zijn bladvormig of staafvormig (soms zeer klein) en zijn van dorsaal zichtbaar. → 4

– De uropoden zijn bladvormige platen die ventraal (aan de buikzijde) onder het pleotelson liggen en die van dorsaal niet zichtbaar zijn. Suborde Valvifera

- 4 – Uropoden lateraal vastgehecht aan het pleotelson, bladvormig of klein (bij de in hout borende soorten). → 5

– Uropoden aan de achterrand van het pleotelson gelegen. → 6

- 5 – Lichaamssegmenten langer dan breed, langwerpige dieren (7-10x zo lang als breed). Eerste paar looppoten vormen een subchela. Fig 5. Suborde Anthuridea

– Lichaamssegmenten breder dan lang, dieren maximaal 5 x zo lang als breed. Eerste pootpaar geen subchela.

Suborde Flabellifera

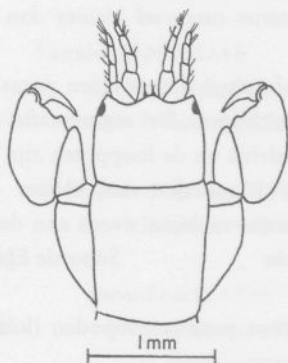


Fig. 5. Subchela van *Cyathura*

- 6 – Achterlijfssegmenten vergroeid met het pleotelson. Antennen en antennulae duidelijk zichtbaar, waterdieren.

Suborde Asellota

- Achterlijfssegmenten duidelijk zichtbaar, antennulae gereduceerd en alleen de antennen zijn duidelijk zichtbaar, landdieren. Suborde Oniscoidea

Tot deze suborde behoort o.a. de opvallende havenpissebed *Ligia oceanica* die hoog in het getijdengebied veelvuldig aan te treffen is tussen en onder stenen en in spleten. Er zijn meer dan tien soorten landpissebedden in het hogere deel van het littoraal te vinden (zie de bijlage). Voor verdere determinatie van de in Nederland en België aangetroffen Oniscoidea wordt verwezen naar Berg & Wijnhoven (1997).

Suborde Epicaridea

In het Nederlandse en Belgische deel van het continentale plat zijn in totaal dertien soorten uit tien geslachten gemeld. De vertegenwoordigers van de suborde Epicaridea leven allemaal als parasiet in of op kreeftachtigen. De determinatietabel is in de eerste plaats gericht op de gastheer en de plaats waar de parasiet zich bevindt. Alleen als er meerdere soorten van dezelfde gastheer bekend zijn, worden de kenmerken van de pissebed zelf gebruikt.

Bij de meeste in ons land gevonden soorten van de familie Bopyridae nestelt de parasiet zich in de kieuwkamer van de gastheer en is de geparasiteerde te herkennen aan een bult in het carapax.

Als de larven uit het ei komen spreken we

van het *epicaridium*-stadium (fig. 6). In dit stadium hebben de dieren slechts zes paar pootjes die klauwvormig zijn en daardoor geschikt om zich vast te zetten op de eerste gastheer (meestal een Copepode of roeipootkreeftje). Op deze gastheer ondergaat de larve een aantal vervellingen en daaruit ontstaat het vrijzwemmende *cryptoniscus*-stadium. Hier herkennen we heel duidelijk een pissebed (fig. 7). Deze larve gaat op zoek naar de uiteindelijke gastheer, waar het eerste exemplaar zich binnen de gastheer tot vrouwtje ontwikkelt en een volgend exemplaar tot mannetje.

In de gastheer ontwikkelt het vrouwtje zich tot een sterk gespecialiseerde en sterk vervormde parasiet. De looppoten van het vrouwtje zijn meestal sterk gereduceerd. Aan de achterkant van de buikzijde is het mannetje te vinden. Dit dier is veel kleiner dan het vrouwtje en lijkt veel meer op een vrijlevende pissebed met duidelijke looppoten en kleine ogen.

Bekend is hoe de soort *Pleurocrypta galathea* (parasiet van *Galathea squamifera*) tijdens een vervelling zijn plekje in de kieuwkamer weer opzoekt. Daardoor is het mogelijk dat het zachte nieuwe schild van de gastheer zich vormt naar de parasiet en is de gastheer in het veld te herkennen aan een duidelijke uitbocht in het carapax bij een kieuwholte.

Naar vertegenwoordigers van de familie Entoniscidae is in het Noordzeegebied maar één keer systematisch onderzoek gedaan (Goudswaard, 1985). De parasieten leven in de lichaamsholte van krabben en zijn alleen



Fig. 6. Epicaridium stadium van een Bopyride



Fig. 7. Cryptoniscus stadium van een Bopyride

maar te vinden door de krabben open te maken. Ook over de levenscyclus is zeer weinig bekend en binnen deze groep zijn er zeker soorten te verwachten die nog niet bekend zijn van onze kusten.

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN
BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN
EPICARIDEA

- 1- De parasitaire isopode is uitwendig zichtbaar bij de gastheer. → 2
- De parasiet bevindt zich in de lichaamsholte van de gewone zwemkrab, *Liocarcinus holsatus* (Fabricius, 1798) en is van buiten niet te zien.

Priapion fraissei (Giard & Bonnier, 1886)

Het vrouwtje kan enkele cm groot worden en het mannetje enkele mm. Goudswaard (1985) bekeek 2390 strandkrabben en 5514 zwemkrabben, die waren gevangen op verschillende plaatsen voor de Nederlandse kust, op de aanwezigheid van parasitaire pissebedden. In de strandkrabben zocht hij naar *Portunium maenadis* (Giard, 1886), maar vond hij geen enkele parasiet. In de zwemkrab *Liocarcinus holsatus* vond hij in totaal 119 exemplaren van *Priapion fraissei*. De resultaten van dit onderzoek vormen de enige melding van deze soort uit de Noordzee. Fig. 8

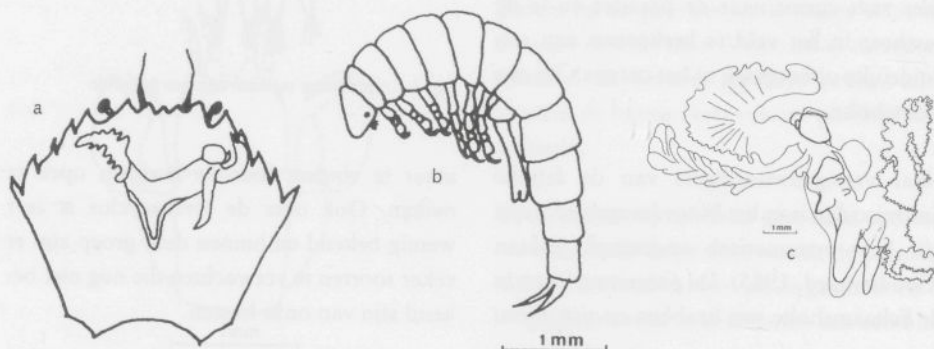


Fig. 8. *Priapion fraissei* (Giard & Bonnier, 1886) a Ligging van de parasiet in de gastheer, b mannetje, c vrouwtje

- De parasiet bevindt zich in de lichaamsholte van de breedpootkrab, *Portunus latipes* (Pennant, 1777)

Portunium kossmanni
Giard & Bonnier, 1887

Holthuis (1950) noemt een vondst van één exemplaar, dat vóór de Belgische kust werd verzameld in 1907. Sindsdien zijn geen meldingen gedaan. De gastheer is de laatste jaren weer zeer algemeen en zo zijn, bij gericht onderzoek, nieuwe meldingen in de toekomst goed mogelijk. Fig. 9

- 2- De parasiet bevindt zich in de kieuwkamer van een decapode kreeftachtige. → 3
- De parasiet bevindt zich onder de eerste achterlijfsegmenten van de aasgarnaal *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864).

Prodajus ostendensis Gilson, 1908

De gastheer is vooral in open water en iets uit de kust te vinden. Wanneer er op gelet wordt (Van der Baan & Holthuis, 1969; Rappé, 1979) blijkt de pissebed vrij algemeen. Bij het uitzoeken van de gastheer kunnen aasgarnalen met een broedzak en gepa-

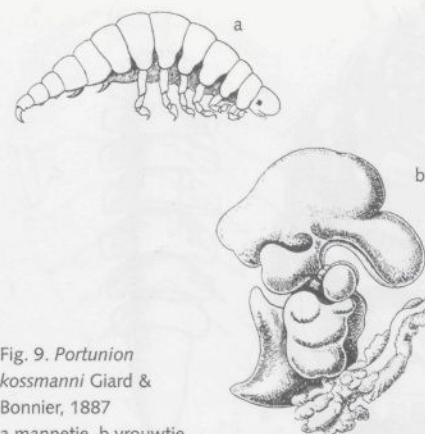


Fig. 9. *Portunium kossmanni* Giard & Bonnier, 1887
a mannetje, b vrouwtje

rasiteerde dieren op het eerste gezicht op elkaar lijken. De vrouwtjes kunnen 3 mm lang worden en de mannetjes bevinden zich aan de buikzijde van het vrouwtje en zijn veel kleiner. Fig. 10

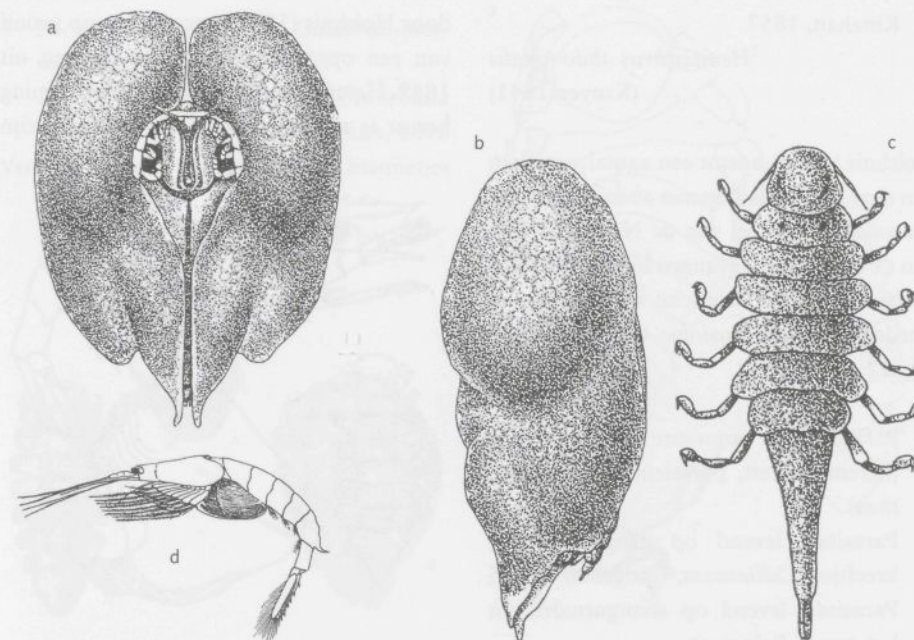


Fig. 10. *Prodajus ostendensis* Gilson, 1908 a-b vrouwtje, c mannetje, d gastheer met parasiet

- De parasiet bevindt zich op het weke achterlijf van *Pagurus bernardus* (L, 1758) de gewone heremietkreeft.

Athelges paguri (Rathke, 1843)

De witachtige vrouwtjes kunnen 11 mm groot worden, de kop van het vrouwtje is naar de staartpunt van de gastheer gericht. De mannetjes zijn tot 3 mm groot en zijn vastgehecht aan de buikzijde van het vrouwtje. Enkele vondsten zijn van vlak vóór de kust, maar van 820 onderzochte heremietkreeften uit de zuidelijke Noordzee bleken er 10 geparasiteerd door *Athelges* (Adema & Huwae, 1982). Ook bekend van de Belgische kust. Desender (1981) vond daar op 128 heremietkreeften 3 exemplaren van *A. paguri*. Fig. 11

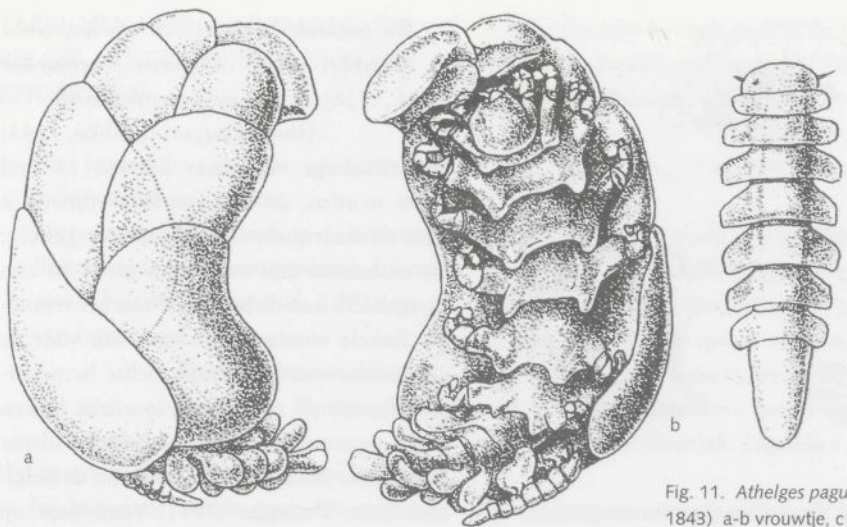


Fig. 11. *Athelges paguri* (Rathke, 1843) a-b vrouwtje, c mannetje

- De parasiet bevindt zich onder het achterlijf van de garnaalachtigen (onder andere uit het genus *Eualus*, *Pandalus*, *Spirontocaris* en bij *Crangon allmanni* Kinahan, 1857.

Hemiarthrus abdominalis
(Krøyer, 1841)

Holthuis (1950) noemt een aantal vondsten van deze soort (als *Phryxus abdominalis*) uit het zuidelijkste deel van de Noordzee. Eén van de dieren was gevangen bij de West Hinderbank vóór de Belgische kust en parasiteerde op *Eualus pusiolus* (Krøyer, 1841). Fig. 12

- 3- Parasiet van anomure kreeftachtigen (heremietkreeft, porseleinkrab of *Galathea*) → 4
- Parasitair levend op gangengravnende kreeftjes (*Callianassa*, *Upogebia*) → 5
- Parasitair levend op steurgarnalen uit het genus *Palaemon*

Bopyrus squillarum Latreille, 1802

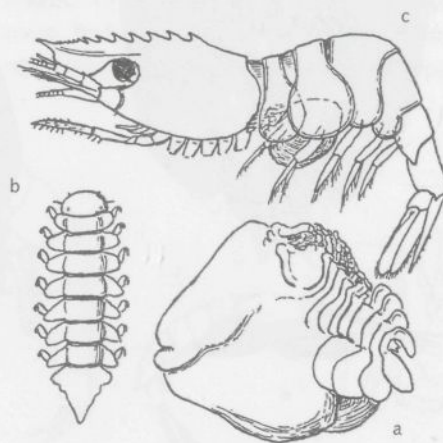


Fig. 12. *Hemiarthrus abdominalis* (Krøyer, 1841) a vrouwtje, b mannetje c gastheer met parasiet

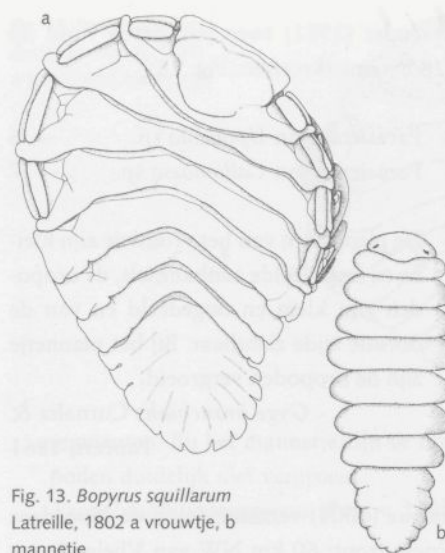


Fig. 13. *Bopyrus squillarum*
Latreille, 1802 a vrouwtje, b mannetje

geen nieuwe waarnemingen bekend geworden. Fig. 13

- 4- Parasiet van het kreeftje *Galathea intermedia* Liljeborg, 1851

Pleurocrypta microbranchiata
Sars, 1898

Vrouwtjes tot 4 mm lang en de mannetjes

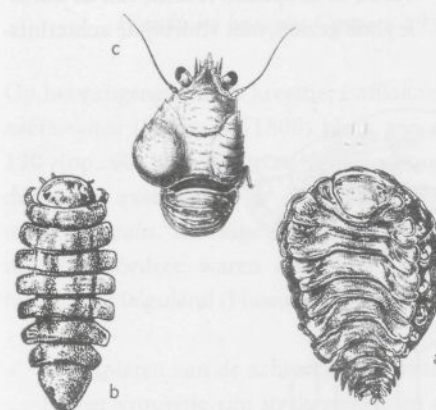


Fig. 14. *Pleurocrypta microbranchiata* Sars, 1898 a vrouwtje, b mannetje c gastheer met parasiet

tot iets meer dan 1 mm. Tot nu toe slechts een maal bij ons gemeld namelijk van het strand van Zandvoort in 1951. Omdat de gastheer zelf al een zeldzame verschijning is langs onze kust, is deze vondst zeer bijzonder. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er nadien geen nieuwe meldingen bij zijn gekomen. Fig. 14

- Parasiet van het porseleinkrabbetje *Pisidia longicornis* (L., 1767)
Pleurocrypta porcellanae Hesse, 1876

Het vrouwtje kan tot 4 mm lang worden en het mannetje 1mm. De waarneming van een vrouwtje met mannetje gedaan op 30 mijl uit de kust (Huwae, 1976) is tot nu toe de enige melding van deze soort voor ons faunagebied. Fig. 15

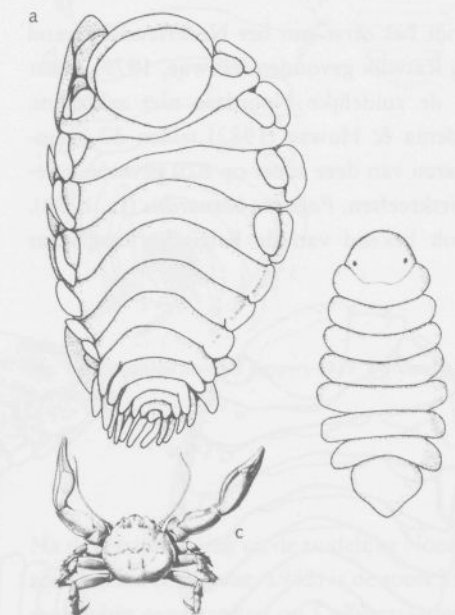


Fig. 15. *Pleurocrypta porcellanae* Hesse, 1876 a vrouwtje, b mannetje c gastheer met parasiet

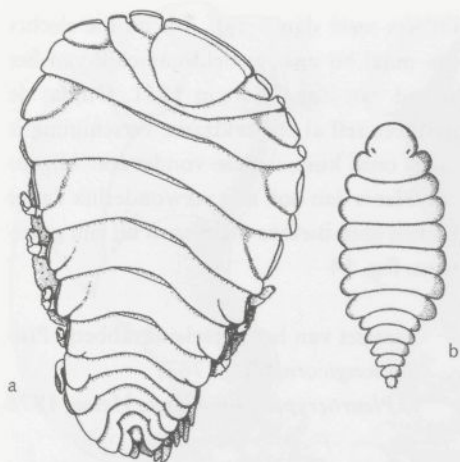


Fig. 16. *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868) a vrouwtje, b mannetje

- Parasiet van verschillende soorten heremietkreeften. *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868)

Voor het eerst aan het Nederlandse strand bij Katwijk gevonden (Huwae, 1979), maar in de zuidelijke Noordzee niet zeldzaam. Adema & Huwae (1982) telden 37 exemplaren van deze soort op 820 gewone heremietkreeften, *Pagurus bernardus* (L., 1758). Ook bekend van de Belgische kust waar

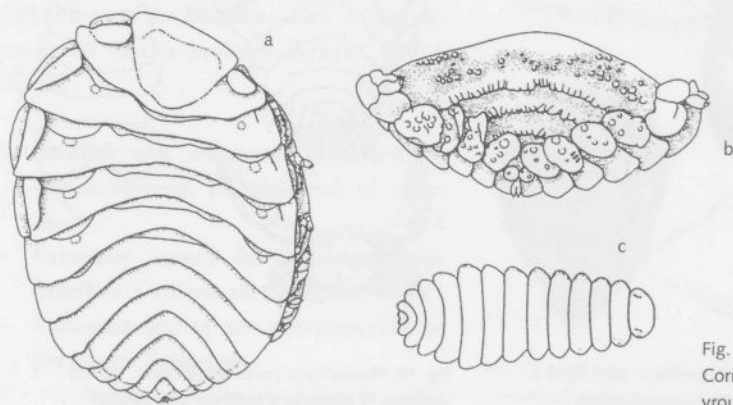


Fig. 17. *Gyge branchialis* Cornalia & Panceri, 1861 a-b vrouwtje, c mannetje

Desender (1981) twee parasieten vond op 128 heremietkreeften. Fig. 16

- 5- Parasieten van *Upogebia* sp. → 6
- Parasieten van *Callianassa* sp. → 7

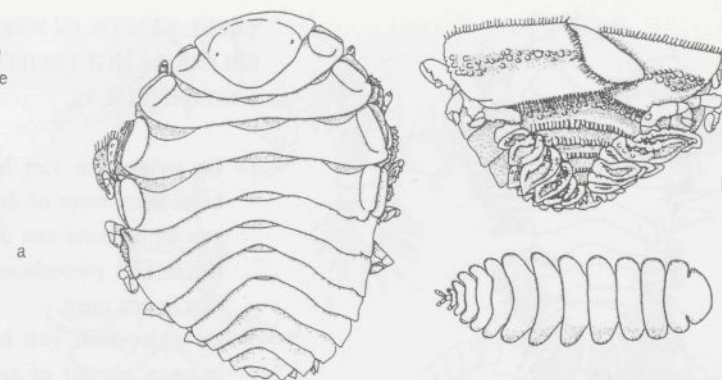
6- De pleopoden van het vrouwtje zijn kleine en ongedeelde aanhangsels, de uropoden zijn klein en ongedeelde en van de dorsale zijde zichtbaar. Bij het mannetje zijn de uropoden vergroeid.

Gyge branchialis Cornalia & Panceri, 1861

Huwae (2001) verzamelde op de Noordzee (Friese front; 60 km NW van Vlieland) enkele honderden exemplaren van het graven- de kreeftje *Upogebia deltaura* (Leach, 1815). Negen exemplaren bleken geïnfecteerd met parasitaire pissebedden, waarvan acht met *Gyge branchialis*. Deze melding is de eerste uit de Noordzee. Fig. 17

- De pleopoden bij het vrouwtje zijn gedeeld en min of meer driehoekig van vorm, de uropoden reiken, van de dorsale zijde gezien, niet voorbij de achterlijfs-

Fig. 18. *Progebiophilus euxinicus* (Popov, 1927) a-b vrouwtje, c mannetje



segmenten. Bij het mannetje zijn de uropoden duidelijk niet vergroeid.

Progebiophilus euxinicus (Popov, 1927)

Tijdens de hierboven genoemde vangsten bleek één exemplaar tot *P. euxinicus* te horen. Ook deze melding was de eerste voor de Noordzee. Fig. 18

- 7- De zijplaten van de achterlijfssegmenten van het vrouwtje zijn draadvormige enkelvoudige uitsteeksels, de uropoden zijn eveneens draadvormig, de kop bedekt het midden van het eerste lichaamssegment.

Pseudione borealis Caspers 1939

Op het gangengravnende kreeftje, *Callianassa subterranea* (Montagu, 1808) bleek van de 130 (op 60 km NW van Vlieland) onderzochte exemplaren er één geïnfecteerd met *P. borealis*. De enige eerdere meldingen uit de Noordzee waren afkomstig uit de buurt van Helgoland (Huwae, 2001). Fig. 19

- De zijplaten van de achterlijfssegmenten bij het vrouwtje zijn sterk vertakt en de uropoden zijn worstvormig.

Ione thoracica (Montagu, 1808)

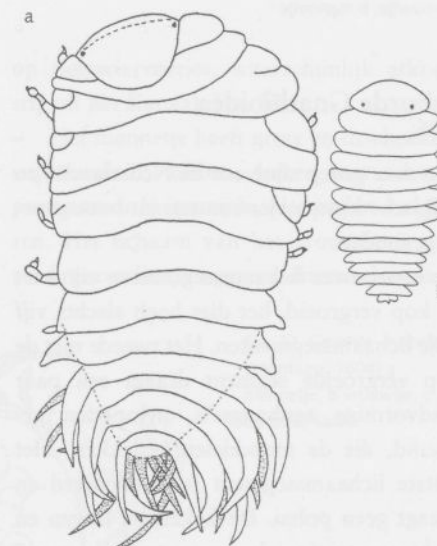


Fig. 19. *Pseudione borealis* Caspers 1939 a-vrouwtje, b mannetje

Na de eerste melding uit de zuidelijke Noordzee (Adema & Huwae, 1982) is de soort hier regelmatig aangetroffen op *Callianassa subterranea*. Ook éénmaal gemeld vóór de kust van België (Holthuis, 1950). Fig. 20

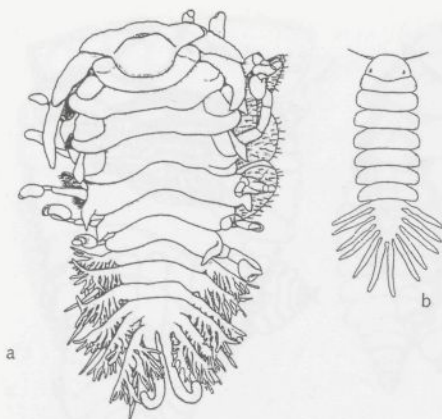


Fig. 20. *Lone thoracica* (Montagu, 1808)
a vrouwtje, b mannetje

Suborde Gnathioidea

Van deze groep zijn voor de Nederlandse en Belgische kusten vier soorten uit twee genera gevonden.

De eerste twee lichaamssegmenten zijn met de kop vergroeid, het dier heeft slechts vijf vrije lichaamssegmenten. Het tweede met de kop vergroeide segment draagt een paar bladvormige aanhangsels, pylopoden genoemd, die de monddelen bedekken. Het laatste lichaamssegment is gereduceerd en draagt geen poten. De kaken bij larven en bij het mannetje steken ver voor de koprand uit. Larven, mannetjes en vrouwtjes vertonen grote verschillen in bouw. De larven leven parasitair op vissen en de volwassen dieren zijn vrijlevend.

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN GNATHIOIDEA

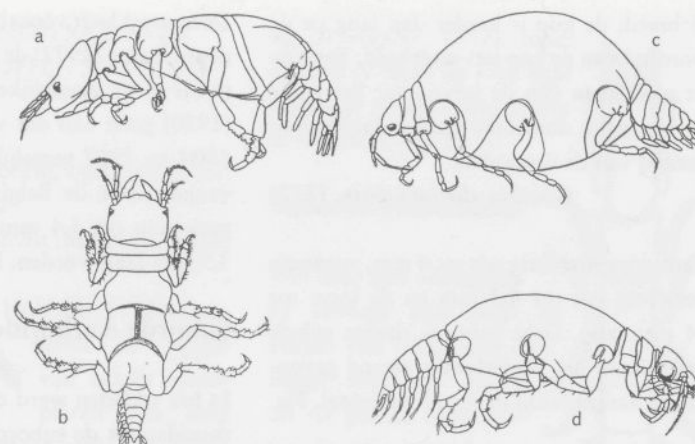
- 1- De pylopoden van het volwassen dier bestaat uit twee of drie leden. De flagel van de antenne van de larven telt zeven leden. Het pleotelson van de larve eindigt in een punt. → 2
- De pylopoden van het volwassen dier bestaan uit vijf of zes leden. De flagel van de antenne van de larve bestaat uit acht leden, het pleotelson van de larve is breed afgerond.

Paragnathia formica (Hesse, 1864)

De volwassen dieren leven in klei, ingegraven in de steile randen van schorren. De larven zijn ectoparasieten van vissen (o.a. schol, bot, driedoornige stekelbaars en het dikkopje) en kunnen goed zwemmen. De soort komt voor langs de kust en met name bij de mondingen van rivieren. Alleen bekend uit Zeeland en daar regelmatig gevonden. Cattrijsse *et al.* (1993) vonden de soort in flinke hoeveelheden in het brakke deel van de Westerschelde. In België is de soort bekend van een larve, parasiterend op een schol, die gevangen is in de Schelde bij Antwerpen (Holthuis, 1950). Fig. 21

- 2- Het mannetje heeft afgeronde, voor het oog liggende (supraoculaire) lobben die niet uitsteken; kaken met onduidelijke stompe lob aan de buitenzijde, pleopoden kaal. Het lichaam van het vrouwtje is sterk gezwollen, tweemaal zo lang als breed; de voorrand van de kop is convex of afgeknot. Top van het pleotelson van de larve is vrij breed, niet sterk ver-

Fig. 21. Zeebrems, *Paragnathia formica* (Hesse, 1864) a-b mannetje, c vrouwtje, d pleotelson van larve



smald; onduidelijke tanden aan de buitenrand van de uropoden.

Gnathia maxillaris (Montagu, 1804)

Mannetje tot 5 mm, vrouwtje tot 4,8 mm en de larve tot 4,4 mm lang. In Nederland slechts enkele malen aangespoeld gevonden

op riemwiervoetjes, waarschijnlijk afkomstig uit het Kanaal. Fig. 22

- Het mannetje heeft grote en driehoekige supraoculaire lobben; kaken met scherpe punt aan de buitenzijde, pleopoden met haren. Het lichaam van het vrouwtje is niet sterk gezwollen, ongeveer driemaal zo lang

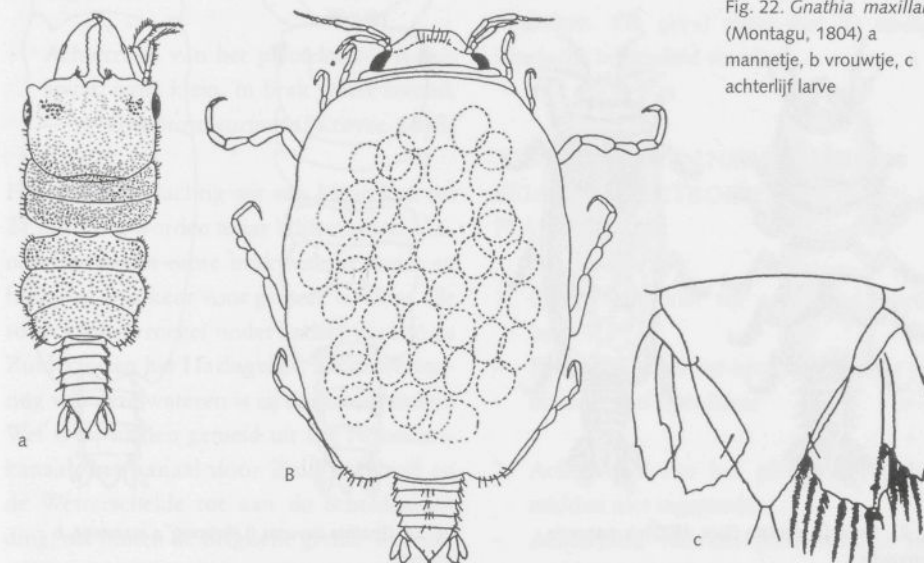


Fig. 22. *Gnathia maxillaris* (Montagu, 1804) a mannetje, b vrouwtje, c achterlijf larve

als breed; de kop is breder dan lang en de voorrand van de kop iets uitgehold. Top van het pleotelson van de larve naar het einde toe versmald; duidelijke tanden aan de buitenrand van de uropoden.

Gnathia dentata (Sars, 1872)

Mannetje grijsachtig wit tot 4 mm, vrouwtje geelachtig wit tot 4,3 mm en de larve tot 4,4 mm lang. Deze soort is slechts enkele malen langs het Nederlandse strand gevonden op aangespoeld drijvend materiaal. Fig. 23

- Mannetje herkenbaar aan de duidelijke richel achter elk oog; kaken zonder tand aan de buitenzijde. Het lichaam van het vrouwtje is ongeveer drie maal zo lang als breed; de kop is langer dan breed en de voorrand is afgeknut.

Gnathia oxyurea (Liljeborg, 1855)

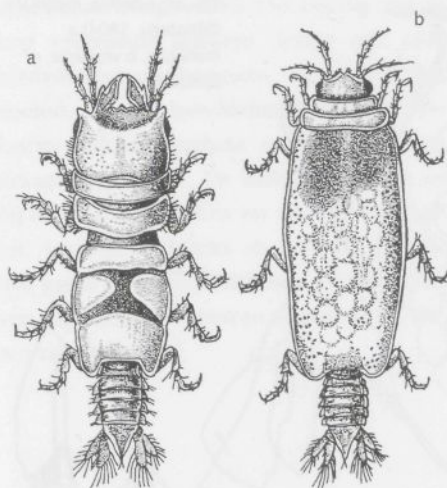


Fig. 23. *Gnathia dentata* (Sars, 1872) a mannetje, b vrouwtje

Deze soort leeft vooral sublittoraal en is volgens Naylor (1972) de meest algemene Gnathiide in de Zuidelijke Noordzee. Holthuis (1950) geeft aan dat van deze soort tussen 1904 en 1907 tamelijk veel larven zijn gevangen voor de Belgische kust. Het mannetje kan tot 5,4 mm en het vrouwtje tot 3,9 mm lang worden. Fig. 24

Suborde Anthuridea

In het verleden werd de familie van de Anthuridae tot de suborde van de Flabellifera gerekend. Nu wordt deze familie in een eigen suborde geplaatst. Zowel in Nederland als in België is één soort aangetroffen.

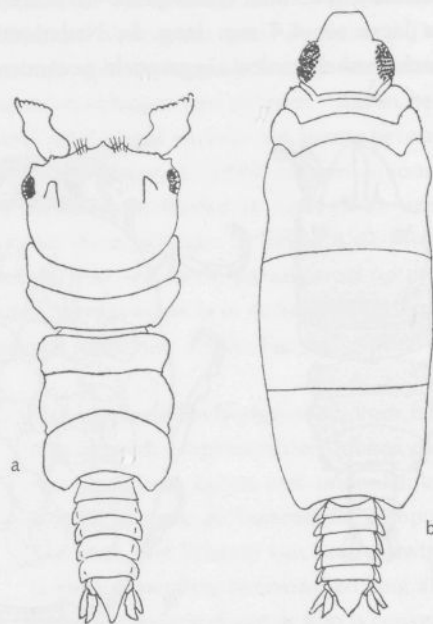


Fig. 24. *Gnathia oxyurea* (Liljeborg) a mannetje, b vrouwtje,

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN ANTHURIDEA

- Pleotelson rechthoekig, ogen vrij groot, in zeewater levend.

Anthura gracilis (Montagu, 1808)

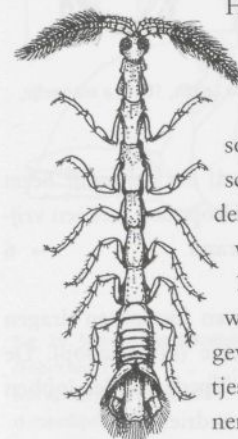


Fig. 25. *Anthura gracilis* (Montagu, 1808)

Holthuis (1950) vermeldt de vangst van enkele exemplaren van deze soort vóór de Belgische kust bij de Hinderbanken. Na deze vondst, gedaan in 1906, zijn geen nieuwe gegevens bekend geworden. De vrouwtjes van deze soort kunnen tot 11 mm lang worden en de mannetjes tot 4 mm. Fig. 25

- Achterrand van het pleotelson is toegespitst, ogen klein, in brak water levend.

Cyathura carinata (Krøyer, 1848)

Het dier is geelachtig wit van kleur, kan tot 27 mm lang worden maar blijft meestal kleiner. Het is een echte brakwaterbewoner en heeft een voorkeur voor grotere wateren. De soort kwam vroeger onder andere voor in de Zuiderzee en het Haringvliet. Na de verzoe-ting van deze wateren is zij daar verdwenen. Wel is zij nadien gemeld uit het Noordzeekanaal, het kanaal door Zuid-Beveland en de Westerschelde tot aan de Scheldemon- ding, net buiten de Belgische grens. Recente vondsten uit Volkerak en Grevelingen (Ade-

ma & Huwae, 1982), tonen aan dat de soort op voor haar geschikte plekken nog steeds te vinden is. Fig. 26

Suborde Flabellifera

Van deze zeer vormenrij- ke suborde zijn langs de kusten van Nederland en België zeventien soorten uit elf genera aangetrof- fen. In deze groep bevin- den zich visparasieten, vrij zwemmende dieren en in hout borende soorten.

Waarschuwing: de gebruiker dient er bij de visparasieten op verdacht te zijn dat op ongewone en zelfs gewone vissoorten ook andere parasitaire soor- ten in het beschouwde faunagebied kunnen opduiken. Elk geval moet met de nodige aandacht behandeld worden.

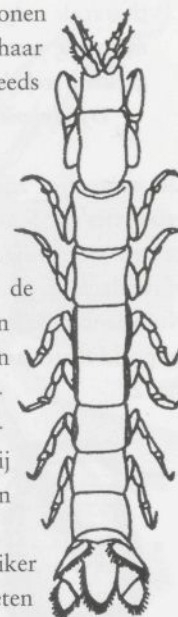


Fig. 26. Lijnpissebed, *Cyathura carinata* (Krøyer, 1848)

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN FLABELLIFERA

- 1- Dieren zijn niet tot een kogel oprol- baar → 7
- Dieren zijn wel tot een min of meer ge- sloten kogel oprolbaar → 2
- 2- Achterrand van het pleotelson in het midden niet ingesneden → 3
- Achterrand van het pleotelson in het midden duidelijk ingesneden. Het zesde

thoracale segment bij het volwassen mannetje met twee grote naar achteren gerichte stekels.

Dynamene bidentata (Adams, 1800)

De mannetjes zijn tot 7 mm lang en de vrouwtjes tot 5 mm, de kleur is zeer variabel, van witachtig, asgrauw, tot groenachtig of roodachtig, soms met lijnen en punten. In Nederland enkele malen gevonden op aangespoeld materiaal van zuidelijke herkomst. Fig. 27

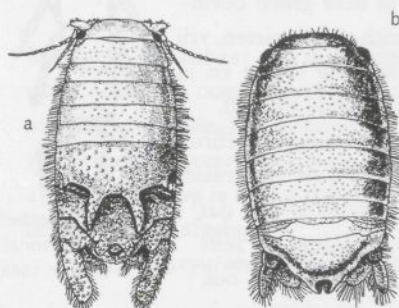


Fig. 27. *Dynamene bidentata* (Adams, 1800)
a mannetje, b vrouwtje

- 3- Achterrand van het pleotelson glad; uropoden niet behaard → 4
- Achterrand van het pleotelson met drie lobben die bij het mannetje zeer duidelijk en bij het vrouwtje minder duidelijk zijn; uropoden behaard.

Cymodoce truncata Leach, 1814

Het mannetje kan tot 14 mm lang worden en het vrouwtje blijft kleiner. Van deze soort is slechts één melding bekend uit 1962, op een in Zeeland aangespoelde glazen bol (Holthuis, 1975). Fig. 28

- 4- Lichaam glad en de uropoden met een duidelijke gezaagde achterrand → 5

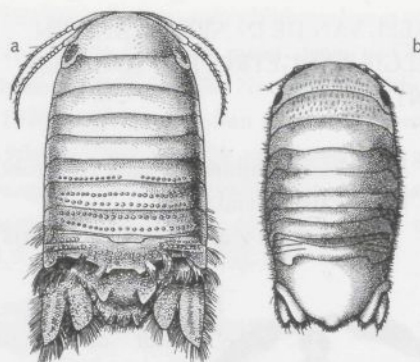


Fig. 28. *Cymodoce truncata* Leach, 1814 a mannetje, b vrouwtje

- Lichaam en vooral het achterlijf bezet met knobbeltjes. Uropoden met een vrijwel gladde achterrand → 6

- 5- De eerste drie paren looppoten dragen lange geveerde setae (microscop). De palp van de maxillipe zonder lobben op de leden twee en drie.

Sphaeroma serratum (Fabricius, 1787)

Volgens Holthuis (1956) is deze soort regelmatig voor ons land gemeld, maar beruften deze meldingen op foutief gedetermineerde dieren. Een vondst gedaan in een strandplas op Ameland is nog steeds de enige melding die mogelijk correct is. Het materiaal waarop de waarneming berust is waarschijnlijk verloren gegaan en deze melding kan mogelijk ook de hieronder genoemde soort betreffen. Fig. 29

- De eerste drie paren looppoten dragen lange niet geveerde setae (microscop). De palp van de maxillipe met duidelijke lobben op de leden twee en drie.

Lekanesphaera levii

(Argano & Ponticelli, 1981)

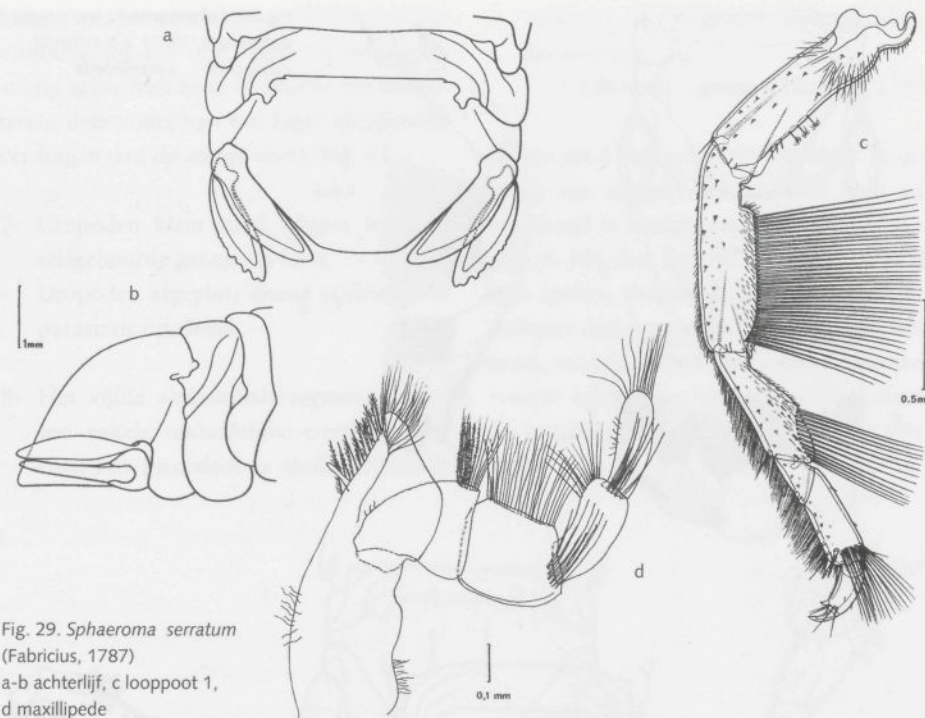


Fig. 29. *Sphaeroma serratum* (Fabricius, 1787)
a-b achterlijf, c loopppoot 1, d maxillipe

Holthuis (1950) vermeldt de vangst van een exemplaar van deze soort (als *Sphaeroma serratum*) van vlak vóór de Belgische kust. Volgens Rappé (1989) hoort het gevonden dier tot *L. levii* en tevens maakt hij melding van een recente vondst van deze soort op aangespoeld materiaal aan de Belgische kust. Fig. 30.

- 6- Pleotelson met verspreide knobbeltjes, niet in twee overlangse rijen. Bij het volwassen mannetje is het pleotelson iets naar achteren verlengd en lepelvormig uitgehold voor het midden van de achterrand. Het pleotelson van het vrouwtje is breed gezwollen en heeft een breed afgeronde achterrand.

Lekanesphaera rugicauda (Leach, 1814)

Lengte van het mannetje tot 10 mm en het vrouwtje tot 8.5 mm, kleur asgrauw.

Algemene soort die hoge zoutgehalten vermijdt. Zowel in binnendijkse brakke wateren als in buitendijkse brakke gebieden (riviermondingen, schorren) te vinden. Fig. 31

- Pleotelson met twee rijen overlangse knobbeltjes die echter zeer kort of onderbroken kunnen zijn. Pleotelson bij het volwassen mannetje niet voor het midden van de achterrand uitgehold. Het pleotelson van het vrouwtje is nooit breed opgezwollen en heeft geen breed afgeronde achterrand.

Lekanesphaera hookeri (Leach, 1814)

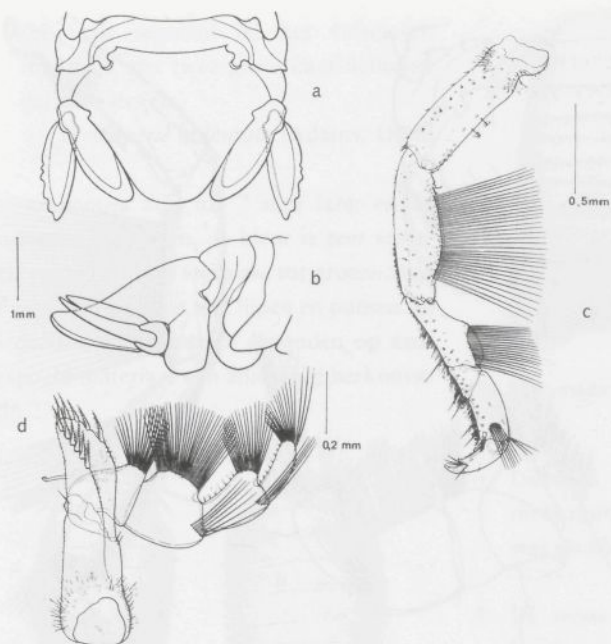


Fig. 30. *Lekanephraera levii* (Argano & Ponticelli, 1981) a-b achterlijf; c looppoot 1, d maxillipede

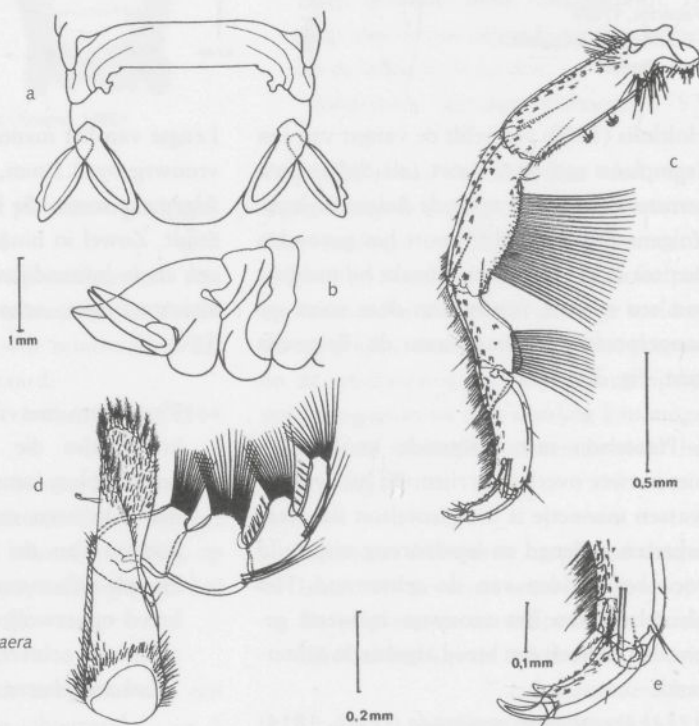


Fig. 31. Oproller, *Lekanephraera rugicauda* (Leach, 1814) a-b achterlijf; c looppoot 1, d maxillipede

Lengte van het mannetje tot 10.5 mm en het vrouwtje tot 8.5 mm, kleur donkerbruin-achtig grijs. Algemeen in brakke binnenwateren; deze soort kan een lager zoutgehalte verdragen dan de vorige soort. Fig. 32

- 7- Uropoden klein rond, dieren leven in zelfgeboorde gangen in hout → 8
- Uropoden afgeplat, dieren vrijlevend of parasitair op vissen → 9
- 8- Het vijfde abdominale segment draagt een enkele onduidelijke overlangse richel. Het pleotelson is glad. De buiten-

zijde van de uropoden met duidelijke knobbeltjes.

Limnoria lignorum (Rathke, 1799)

Dieren tot 5 mm lang, wit van kleur. Regelmatig zijn aangeboorde stukken hout aan het strand te vinden, soms met de dieren er nog in. Het dier leeft in houtwerk langs de kust (palen, steigers, beschoeiingen) in het onderste deel van de getijdenzone. Niet zeldzaam, maar de soort lijkt minder algemeen voor te komen dan vroeger toen het diertje als een bedreiging voor de zeewering werd gezien. Fig. 33

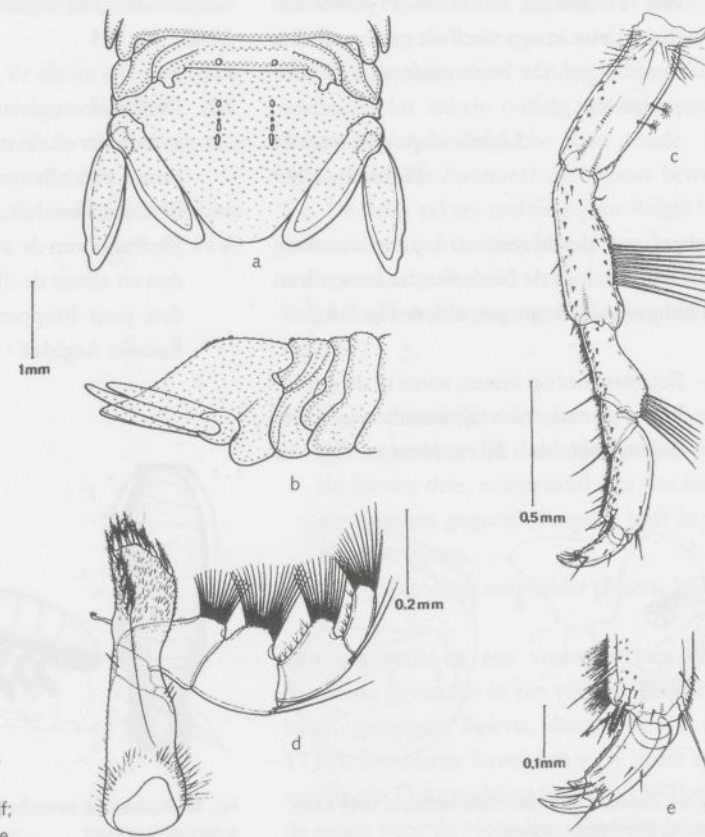


Fig. 32. Brakwateroproller, *Lekanephraera hookeri* (Leach, 1814) a-b achterlijf; c looppoot 1, d maxillipede

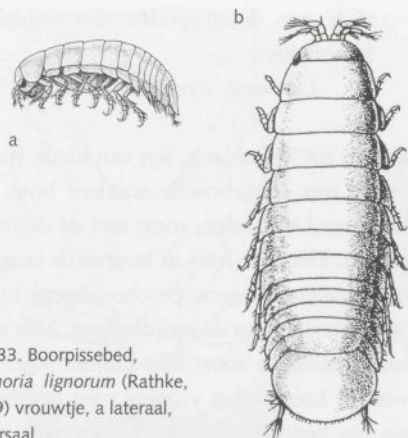


Fig. 33. Boorpissebed, *Limnoria lignorum* (Rathke, 1799) vrouwtje, a lateraal, b dorsaal

- Het vijfde abdominale segment draagt een Y-vormige richel. Het pleotelson draagt vier in een vierkant gerangschikte knobbeltjes. De buitenzijde van de uropoden zijn glad.

Limnoria quadripunctata
Holthuis, 1949

Lengte van de dieren tot 4 mm, witachtig van kleur. Langs de Nederlandse kust alleen in aangespoeld hout gevonden. Fig. 34

- 9- Ectoparasiet op vissen, soms in de mondholtel levend, of vrijzwemmende grote dieren (meer dan 20 mm lang). → 10

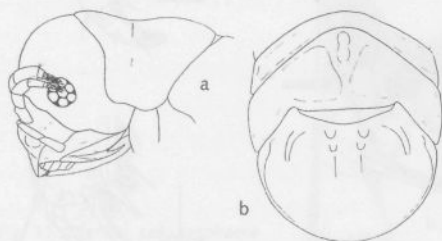


Fig. 34. *Limnoria quadripunctata* Holthuis, 1949 a kop, lateraal, b abdomen, dorsaal

- Vrijzwemmende kleine dieren, minder dan 10 mm lang. → 14

- 10-Parasitair op vissen, antenne kort, niet voorbij de kop reikend. → 11

- Vrijzwemmende soort, antenne tot voorbij het vierde lichaamssegment reikend
Natatolana borealis (Lilljeborg, 1851)

Deze soort is roodachtig van kleur en komt in iets dieper water voor. Het is een aaseter die tot 40 mm lang kan worden. Voor het eerst van ons land gemeld door Huwae (1976) onder de naam *Cirolana borealis*. De soort is vooral ten noordwesten van de waddeneilanden vrij algemeen (Lavaleye *et al.*, 2000). Fig. 35

- 11- De flagel van de antenne bestaat uit enkele leden en de uiteinden van de looppoten zijn allemaal haakvormig. Familie Cymothoidae → 12

- De flagel van de antenne draagt veel leden en alleen de uiteinden van de eerste drie paar looppoten zijn haakvormig. Familie Aegidae → 13

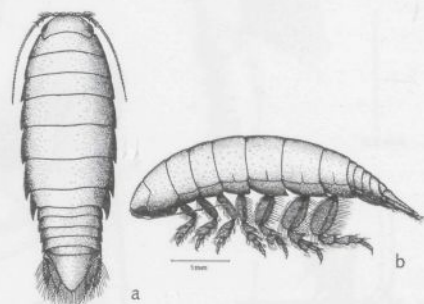


Fig. 35. *Natatolana borealis* (Lilljeborg, 1851) vrouwtje, a dorsaal, b lateraal

- 12- Ogen vrij onduidelijk, de eerste twee abdominale segmenten zijn afgerond, achterrond van het laatste achterlijfssegment recht.

Anilocra frontalis H. Milne Edwards, 1840

Deze soort is met zekerheid bekend van een vangst vóór de kust van Texel (Holthuis, 1972 als *A. physodes*) van een exemplaar dat zich had vastgehecht op een Zeekarper *Spondyliosoma cantharus* (L., 1758). In dit artikel wordt aangegeven dat een eerdere dubieuze melding van deze soort voor de Belgische kust, door deze vondst een stuk aannemelijker is geworden. Fig. 36

- Ogen duidelijk, de eerste twee abdominale segmenten dragen duidelijke uitsteeksels, achterrond van het laatste achterlijfssegment recht.

Nerocila maculata H. Milne Edwards, 1840

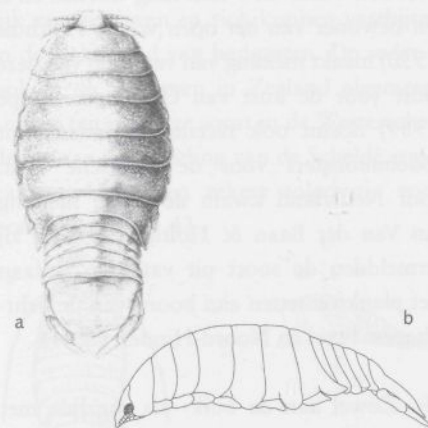


Fig. 36. *Anilocra frontalis* H. Milne Edwards, 1840 a dorsaal, b lateraal aanzicht

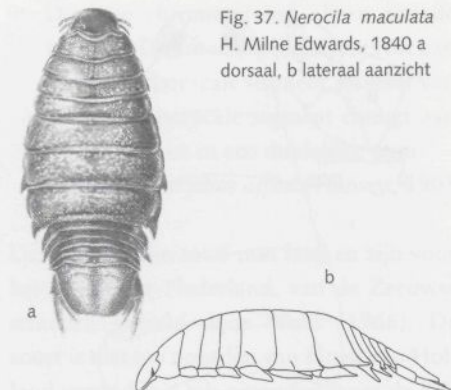


Fig. 37. *Nerocila maculata* H. Milne Edwards, 1840 a dorsaal, b lateraal aanzicht

Deze soort is viermaal gevonden op Harders, *Crenimugil labrosus* (Risso, 1826) die in fuiken bij Texel zijn gevangen (Holthuis, 1978 en Rien de Ruiter, pers.med.). Volgens Holthuis maken deze vondsten het waarschijnlijk dat enkele oudere dubieuze meldingen vóór de Belgische kust (onder de naam *Nerocila bivittata*) deze soort betreffen. De enige zekere melding voor België betreft een gekookt exemplaar, gevonden tussen garnalen, die met zekerheid voor de Belgische kust zijn gevangen (Rappé, 1989). Fig. 37

- Ogen duidelijk, de eerste twee achterlijfssegmenten zijn duidelijk smaller dan de laatste drie, achterrond van het laatste segment gegolfd. Parasiet leeft in de bek van vissen.

Ceratothoa oestroides (Risso, 1826)

Een mannetje en een vrouwtje van deze soort zijn gevonden in een vóór de Belgische kust gevangen Bokvis, *Boops boops* (L., 1758). De dieren bevonden zich in de bek van de vis. Deze melding (Rappé, 1987) was de eerste voor de Noordzee. Fig. 38

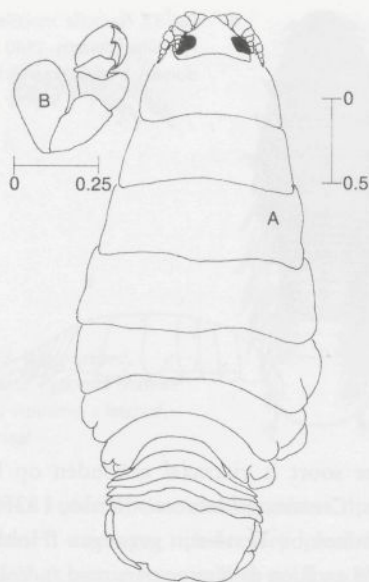


Fig. 38. *Ceratothoa oestroides* (Risso, 1826) a dorsaal; b pereopood

- 13- Het pleotelson is afgeknot en de achterrand is iets hol.

Aega rosacea (Risso, 1816)

Lengte tot 37 mm en rose van kleur. Holthuis(1950) noemt deze soort met twijfel van de Belgische kust. De door Holthuis(1956) genoemde twee vondsten vóór de Nederlandse kust vormen tot nu toe nog steeds de enige zekere meldingen voor ons faunagebied. Fig. 39.



Fig. 39. *Aega rosacea* (Risso, 1816)

- Het pleotelson eindigt in een duidelijke mediane punt. *Aega psora* (L., 1758)

Met een lengte tot 50 mm is dit de grootste in ons gebied aangetroffen pissebed. Holthuis(1950) noemt ook deze soort met twijfel van de Belgische kust. De kleur is roodbruin. Holthuis (1956) maakt melding van twee vondsten vóór de Nederlandse kust en ook van deze soort zijn sindsdien geen nieuwe meldingen bekend geworden. Fig. 40

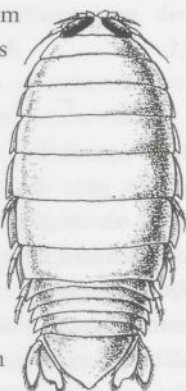


Fig. 40. Zeewants, *Aega psora* (L., 1758)

- 14- Achterrand van het pleotelson is min of meer afgerond. → 15

- Achterrand van het pleotelson hol.

Eurydice spinigera Hansen, 1890

Deze soort kan tot 9 mm lang worden en is een bewoner van het open water. Holthuis (1950) maakt melding van vangsten van deze soort vóór de kust van Oostende. Rappé (1989) noemt ook recentere vondsten uit bodemonsters voor de Belgische kust. Voor Nederland kwam de eerste melding van Van der Baan & Holthuis (1969), zij vermeldten de soort uit vangsten gedaan met planktonnetten aan boord van de lichte schepen Texel en Noord-Hinder. Fig. 41

- 15- Zowel aan de buik- als rugzijde met donkere chromatoforen. De antenne reikt tot aan het tweede abdominale segment. Pantser van het zesde thoracale segment eindigt van opzij gezien in een duidelijke punt.

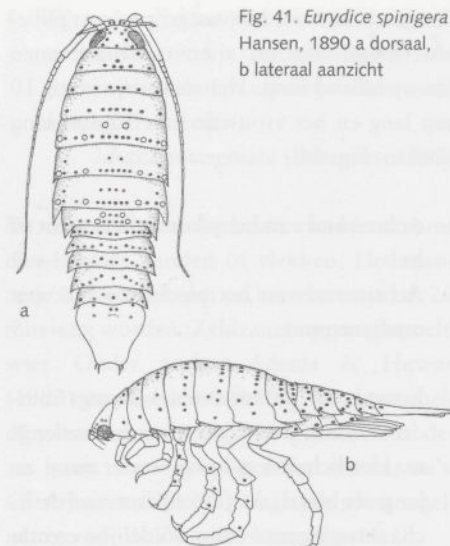


Fig. 41. *Eurydice spinigera* Hansen, 1890 a dorsaal, b lateraal aanzicht

cale segment eindigt van opzij gezien in een duidelijke punt.

Eurydice pulchra Leach, 1815

De meest algemene soort uit dit genus langs onze kusten kan tot 8 mm lang worden. Bij zandstranden graaft het dier zich bij eb in. Het zijn uitstekende zwimmers die van dierlijk voedsel leven en zich kunnen vastbijten in de weke huid van badgasten. De soort is ook in de zeearmen in Zeeland algemeen. Uit het feit dat deze soort in de Westerschelde tot aan de monding van de Schelde is gevangen, blijkt een zekere tolerantie voor brak water. Fig. 42



Fig. 42. Agaatpissebed, *Eurydice pulchra* Leach, 1815 a dorsaal, b lateraal aanzicht

- Donkere chromatoforen alleen aan de rugzijde. De antenne reikt slechts tot aan het vijfde thoracale segment. Pantser van het zesde thoracale segment eindigt aan de zijkant niet in een duidelijke punt.

Eurydice affinis Hansen, 1905

Deze dieren zijn tot 6 mm lang en zijn voor het eerst voor Nederland, van de Zeeuwse stranden gemeld door Wolff (1966). De soort is niet ten noorden van Hoek van Holland gevonden. Ook gevonden langs de Belgische kust (Kerckhof & Rappé (1982)). Deze soort heeft een voorkeur voor schone zandstranden en dringt de zeearmen nauwelijks binnen. Fig. 43

Suborde Valvifera

In Nederland en België zijn in totaal negen soorten aangetroffen uit twee genera. Kleinere exemplaren van de soorten van het geslacht *Idotea* zijn lastig te determineren, omdat de achterrand van het pleotelson bij de meeste soorten dan nog in een mediane punt eindigt.

Een aantal *Idotea*-soorten leeft op drijvende wiermassa's en kunnen daar in enorme aantallen voorkomen. De mannetjes zijn bij *Idotea* veel groter dan de vrouwtjes.

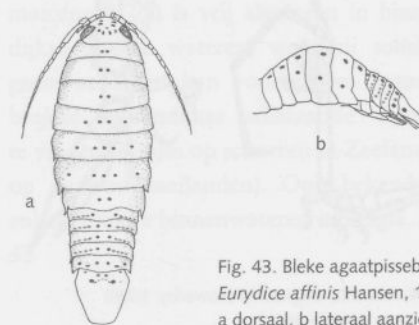


Fig. 43. Bleke agaatpissebed, *Eurydice affinis* Hansen, 1905 a dorsaal, b lateraal aanzicht

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN
BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN
VALVIFERA

- 1- Lichaamssegmenten en looppoten vertonen geen opvallende verschillen in vorm en grootte. *Idotea* → 2
- Het vierde lichaamssegment is vele malen groter dan de andere segmenten. De voorste vier pootparen verschillen duidelijk van de achterste drie paren.

Astacilla longicornis (Sowerby, 1806)

Deze soort leeft in dieper water en is voor Nederland bekend van een vangst gedaan in 1974 tussen Vlieland en Texel. Het dier bevond zich tussen hydroidpoliepen. Holt-huis (1950) noemde het voorkomen van deze soort al iets verder uit de Belgische kust. De voorste vier paar pereopoden hebben vooral een functie bij het verzamelen van plankton en de achterste drie paar poten

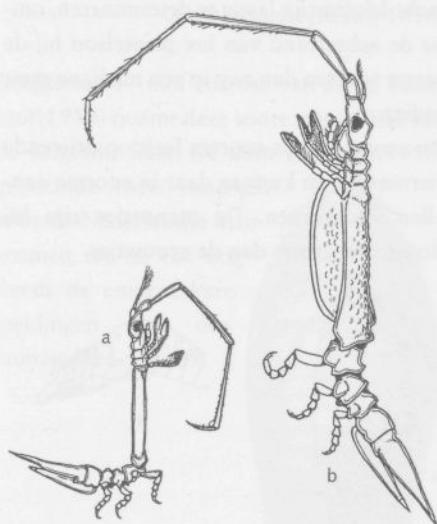


Fig. 44. *Astacilla longicornis* (Sowerby, 1806)
a mannetje, b vrouwtje

zijn geschikt voor het vastgrijpen aan poliepen, mosdiertjes en wieren. De antennen zijn opvallend lang. Het mannetje is tot 10 mm lang en het vrouwtje kan 30 mm lang worden. Fig. 44

- 2- Achterrand van het pleotelson is recht of hol → 3
- Achterrand van het pleotelson met een mediane punt. → 5
3- Lengte van de antennen bedraagt minder dan een kwart van de lichaamslengte. Het lichaam is hooguit vier maal zo lang als breed. Aan de zijkant van de lichaamssegmenten zijn duidelijke coxale platen aanwezig. → 4
- De lengte van de antennen bedraagt meer dan een derde van de lichaamslengte. Het lichaam is vijf tot zes maal zo lang als breed en de coxale platen zijn zeer klein. *Idotea linearis* (L., 1766)

Het mannetje kan tot 42 mm lang worden en het vrouwtje tot 25 mm. De dieren zijn variabel van kleur. Algemene soort In Nederland en België in het sublittoraal. Fig. 45



Fig. 45. Staafpissebed, *Idotea linearis* (L., 1766)

- 4- Zijranden van het pleotelson zijn convex en de achterrand is concaaf. Cephalon is glad en het lichaam is hooguit drie maal zo lang als breed.

Idotea emarginata (Fabricius, 1793)

De dieren zijn donkerbruin van kleur, soms met lichtere banden of vlekken. Het mannetje kan tot 32 mm en het vrouwtje tot 20 mm lang worden. Zeldzaam op aangespoeld wier. Onder andere Adema & Huwae (1983) en Kerckhof (1994) maakten melding van het zeer talrijk voorkomen van deze soort op aangespoelde wiermassa's. Cattrijsse *et al.* (1993) vingden de soort regelmatig vóór de Zeeuwse kust. Fig. 46

- Zijranden en de achterrand van het pleotelson zijn vrijwel recht. Cephalon met duidelijke richel achter de ogen en het lichaam is drie tot viermaal zo lang als breed. *Idotea metallica* Bosc, 1802

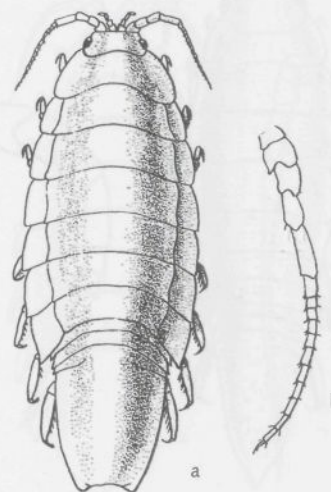


Fig. 46. *Idotea emarginata* (Fabricius, 1793) a mannetje, b antenna

De dieren zijn grijsachtig bruin van kleur en de levende dieren hebben een metaalachtige glans. Bekend van vangsten gedaan op het lichtschip Texel, waar de dieren op drijvende wieren werden aangetroffen (Van der Baan & Holthuis, 1969). In 1978 voor het eerst van het Nederlandse strand gemeld (Huijsman & Huwae, 1978) en daarna nog enkele malen aan het Nederlandse strand gevonden tussen aangespoelde wieren. Fig. 47

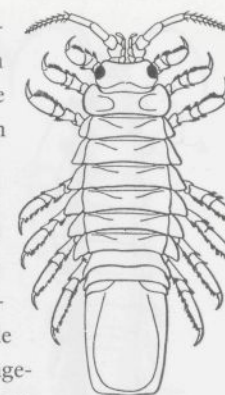


Fig. 47. *Idotea metallica*
Bosc, 1802

- 5- Lichaam ongeveer drie maal zolang als breed. Mariene soorten. → 6
- Lichaam vier tot vijf maal zo lang als breed. Bij jongere exemplaren één mediane punt, terwijl bij oudere dieren naast deze punt twee onduidelijke laterale tanden zijn te onderscheiden. Brakwatersoort *Idotea chelipes* (Pallas, 1766)

Deze soort kan tot 17 mm lang worden en is groenachtig van kleur met zwarte chromatoforen. Zij is vrij algemeen in binnenlandse brakke wateren, waar zij soms in grote aantallen kan voorkomen. Soms in brakke buitendijkse stilstaande wateren te vinden (plasjes op schorren in Zeeland en op de waddeneilanden). Ook bekend uit enkele brakke binnenwateren in België. Fig. 48

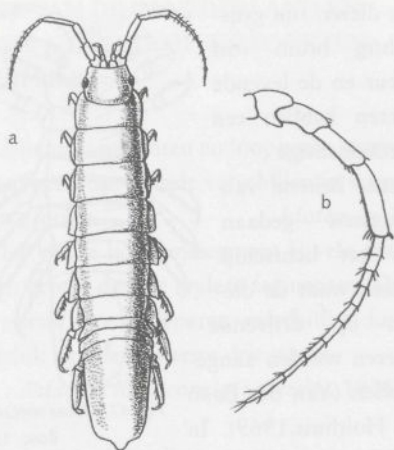


Fig. 48. Brakwaterpissebed, *Idotea chelipes* (Pallas, 1766) a mannetje, b antenna

- 6- Achterrand van het pleotelson eindigt in een duidelijke punt of is min of meer afgerond → 7

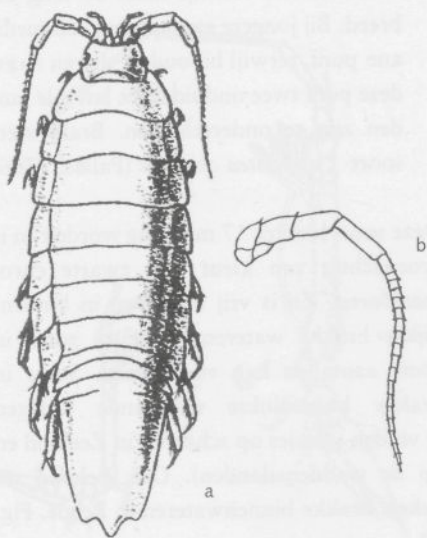


Fig. 49. Gewone zeepissebed, *Idotea balthica* (Pallas, 1772) a mannetje, b antenna

- Achterrand met drie min of meer duidelijke tanden.

Idotea balthica (Pallas, 1772)

De meest algemene soort uit dit genus kan tot 40 mm lang worden en is zeer variabel van kleur. Basiskleur kan groen, geel, bruin of rood zijn, vaak met patronen van banden en/of strepen. De soort leeft sublittoraal en spoelt ook regelmatig aan. Fig. 49

- 7- Pleotelson tot anderhalf maal zo lang als breed, mediane punt niet verlengd. → 8
- Pleotelson langwerpig, twee maal zo lang als breed en een verlengde mediane punt dragend.

Idotea granulosa Rathke, 1843

Deze soort is roodachtig, groenachtig of geelachtig bruin (afhankelijk van de achter-

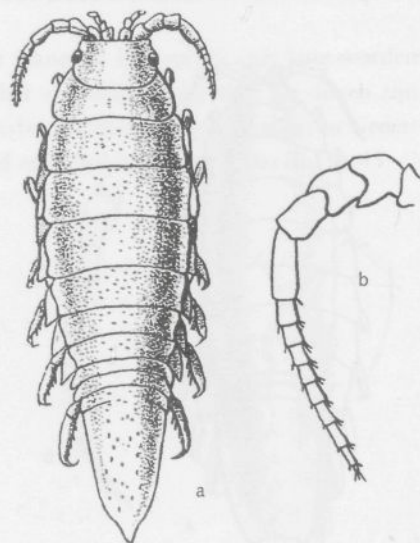


Fig. 50. *Idotea granulosa* Rathke, 1843 a vrouwtje, b antenna

grond), met donkere chromatoforen. De soort kan tot 17 mm lang worden en is vrij algemeen, maar nooit talrijk, op dijken, strand- en havenhoofden, vooral tussen en op wieren. Soms ook aangespoeld gevonden. Bekend van Nederland en België. Fig. 50

- 8- Antenne slank tot voorbij het eerste thoracale segment reikend. De flagel van de antenne telt zestien tot twintig leden.

Idotea neglecta Sars, 1897

Deze soort is donkerbruin tot donkergroen van kleur en kan tot 33 mm lang worden. Zowel aan de Nederlandse als aan de Belgische kust enkele keren aangespoeld gevonden. Fig. 51

- Antenne gedrongen niet tot voorbij het eerste segment reikend. De flagel van de antenne telt hooguit tien leden.

Idotea pelagica Leach, 1815

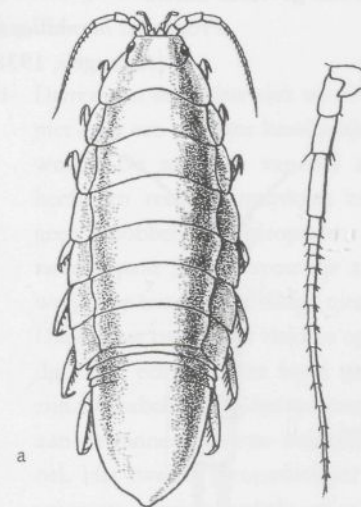


Fig. 51. *Idotea neglecta* Sars, 1897 a mannetje, b antenna

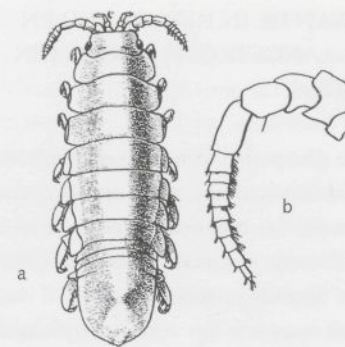


Fig. 52. *Idotea pelagica* Leach, 1815 a mannetje, b antenna

Deze soort is aanmerkelijk kleiner dan de vorige (tot 12 mm lang) en is zowel in Nederland als in België gevonden in de getijdenzone op onze kunstmatige rotskusten en op mosselbanken. Ook aangespoeld gevonden. Fig. 52

Suborde Asellota

In Nederland en België zijn in totaal dertien soorten gevonden uit vijf genera. Het zijn vaak kleine en onopvallende soorten. De zoetwaterpissebedden horen ook tot deze groep.

De witkoppissebedden (zie stap 8 in onderstaande tabel) die als *Jaera albifrons* (Holtuis, 1950; 1956) zijn gemeld, zijn in de jaren vijftig opgesplitst in meerdere soorten. Prud'homme van Reine-de Jager (1966), Huwae (1975) en De Grave (1992) noemen in totaal drie soorten en een ondersoort van een van deze soorten voor Nederland en België. Vrij recent werd een zoetwatersoort uit dit genus nl. *Jaera istri* in de Nederlandse rivieren aangetroffen.

TABEL VAN DE IN NEDERLAND EN
BELGIE AANGETROFFEN SOORTEN
ASELLOTA

- 1- Twee pleopoden zijn tot een plaat vergroeid (operculum), voor dit operculum liggen bij het mannetje twee paar en bij het vrouwtje één paar pleopoden, in zoet water levende pissebedden. → 2
- Bij het mannetje ligt voor het operculum slechts één pleopodenpaar (ook wel praeoperculum genoemd). Bij het vrouwtje liggen voor het operculum geen pleopoden. Zee-, brak of zoetwaterbewoners. → 6
- 2- Dieren wit, pigmentloos, ogen ontbreken, dieren leven in grotten, ondergrondse poeltjes en putten. → 3
- Dieren gepigmenteerd, met duidelijke ogen en in oppervlaktewater levend. → 4
- 3- De uropoden zijn tenminste $\frac{1}{4}$ x zo lang als het pleotelson. Eerste pleopode van het mannetje bezit aan de protopodiet drie stompe stekels en draagt aan de

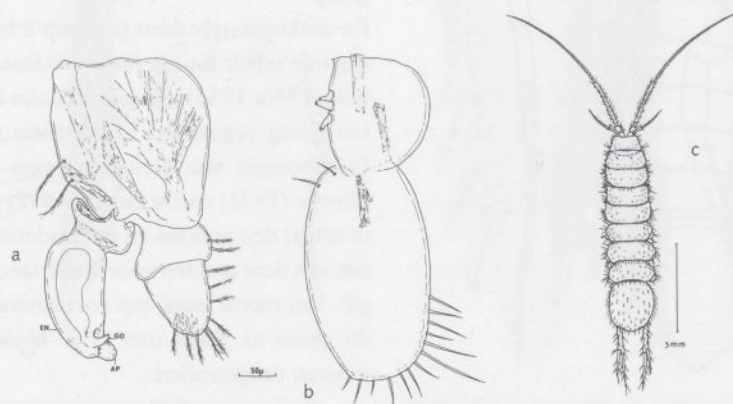


Fig. 53. *Proasellus cavaticus* (Leydig, 1871) a tweede pleopode mannetje, b eerste pleopode mannetje, c mannetje

exopodiet meer dan tien geveerde haren. De tweede pleopode van het mannetje heeft een iets toegespitste endopodiet, de protopodiet en de exopodiet dragen meer dan tien geveerde haren.

Proasellus cavaticus (Leydig, 1871)

Deze soort is wit van kleur en kan tot 9 mm lang worden, ze bewoont grotten en ondergrondse waterlopen. Bekend uit Ardense grotten en uit opgepompt water uit Zuid-Limburgse (NL) kalkbodems (Henry, 1974). Fig. 53

- De uropoden zijn ongeveer half zo lang als het pleotelson. Eerste pleopode van het mannetje bezit aan de protopodiet één korte stompe stekel en draagt aan de exopodiet ongeveer vier geveerde haren. De tweede pleopode van het mannetje heeft een afgeronde endopodiet, de protopodiet en de exopodiet dragen ongeveer vier geveerde haren.

Proasellus hermallensis
(Arcangeli, 1938)

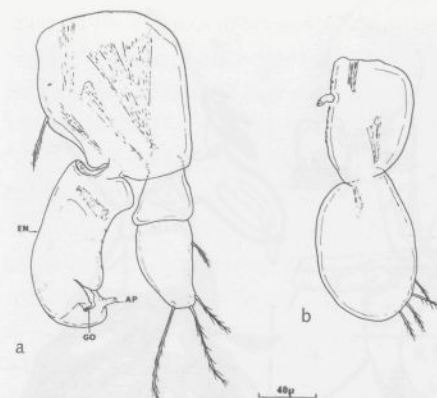


Fig. 54. *Proasellus hermallensis* (Arcangeli, 1938) a tweede pleopode mannetje, b eerste pleopode mannetje

Deze soort is oorspronkelijk beschreven van materiaal dat verzameld is bij het plaatsje Hermalle sous Argenteau in de Ardennen. De dieren zijn wit en tot 9 mm lang. Ook deze soort is bekend uit Zuid Limburg (NL), waar ze is aangetroffen in opgepompt grondwater afkomstig uit ondergrondse putten, grotten of poeltjes (Henry, 1974). Fig. 54

- 4- Dieren met één lichte vlek op de kop, die niet door een mediane band onderbroken wordt. De subchela van het mannetje heeft een rechte binnenkant en draagt geen knobbel. De pleopoden van het tweede paar bij het vrouwtje zijn langwerpig en overlappen elkaar niet. → 5
- Dieren met twee witte vlekken op de kop, die door een mediane band gescheiden zijn. De subchela van het mannetje draagt aan de binnenzijde een duidelijke knobbel. Het tweede pleopodenpaar van het vrouwtje is vrijwel cirkelrond en de beide pleopoden overlappen elkaar gedeeltelijk. *Asellus aquaticus* (L., 1758)

Mannetjes kunnen tot 12 mm lang worden en de vrouwtjes tot 8 mm. Het redelijk betrouwbare veldkenmerk van de koptekening verdwijnt vrij snel bij in alcohol bewaarde dieren. Zeer algemene soort in het zoete water. Vaak met de andere zoetwatersoorten samen (zie hieronder). Volgens Wolff (1973), lijkt deze soort het best bestand tegen licht brak water en tegen vervuiling. Fig. 55

- 5- De witte vlek op de kop is min of meer trapeziumvormig. De exopodiet van de eerste pleopode van het mannetje draagt korte ongeveerde haren, de exopodiet van de tweede pleopode is min of meer langgerekt en heeft evenwijdig lopende zijranden. De pleopoden van het tweede paar van het vrouwtje dragen korte stompe stekels.

Proasellus meridianus (Racovitza, 1919)

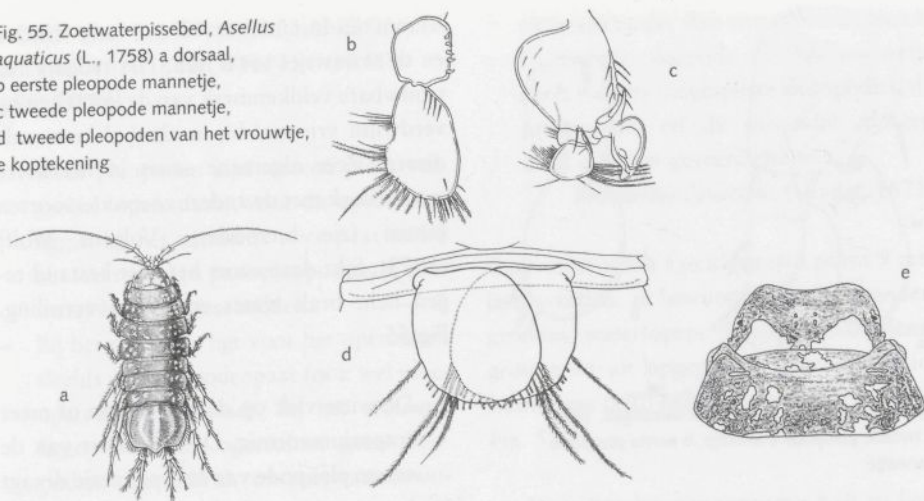
Algemene soort in het zoete water, iets minder algemeen dan de bovenstaande soort en regelmatig samen te vinden. Mannetje tot 9 mm en vrouwtjes tot 6 mm lang. Fig. 56

- De witte vlek op de kop is onregelmatig van vorm. De exopodiet van de eerste pleopode van het mannetje draagt lange geveerde haren, de exopodiet van de tweede pleopode is min of meer ovaal van vorm. De pleopoden van het tweede paar van het vrouwtje dragen geveerde lange haren.

Proasellus coxalis (Dollfus, 1892)

Deze soort is voor het eerst uit Nederland gemeld door Geraedts (1980) uit een aantal Limburgse beken. Tot die tijd was er geen

Fig. 55. Zoetwaterpissebed, *Asellus aquaticus* (L., 1758) a dorsaal, b eerste pleopode mannetje, c tweede pleopode mannetje, d tweede pleopoden van het vrouwtje, e koptekening



onderscheid gemaakt tussen *P. meridianus* en deze soort. Uit een revisie van materiaal uit de collectie van Naturalis bleek de soort al in 1948 in de buurt van Vlodrop te zijn verzameld. In Limburg vrij algemeen (Tolkamp, 1983) en ook bekend uit de grote rivieren. De soort is vaak te vinden samen met een van de andere zoetwatersoorten. Mannetjes tot 10 mm en vrouwtjes tot 7 mm lang. Het is gezien de bekende verspreidingsgegevens niet onwaarschijnlijk dat de soort ook in België voorkomt. Fig. 57

- 6- Uropoden op duidelijke afstand van elkaar geplaatst en meer dan half zo lang als het pleotelson, de flagel van de antennula met vele leden, het pleotelson zonder mediane uitholling in de achterrand. → 7
- Uropoden vlak naast elkaar geplaatst in een mediane uitholling gelegen aan de achterrand van het pleotelson. Uropoden minder dan 1/4 van de lengte van het pleotelson, de antennula zeer klein, de flagel bestaat slechts uit enkele leden. → 8

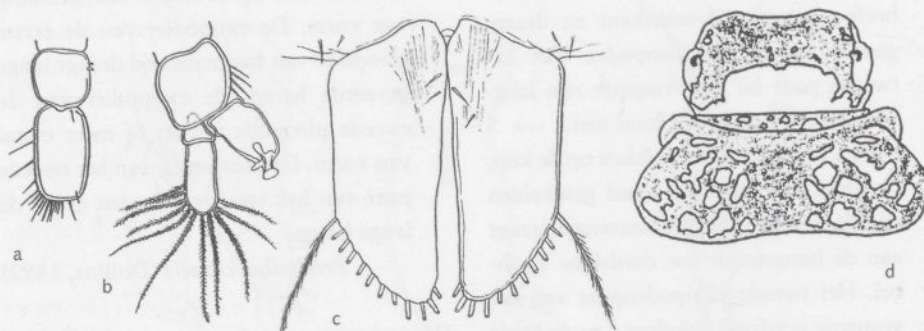


Fig. 56. *Proasellus meridianus* (Racovitza, 1919) a eerste pleopode mannetje, b tweede pleopode mannetje, c tweede pleopoden van het vrouwtje, d koptekening

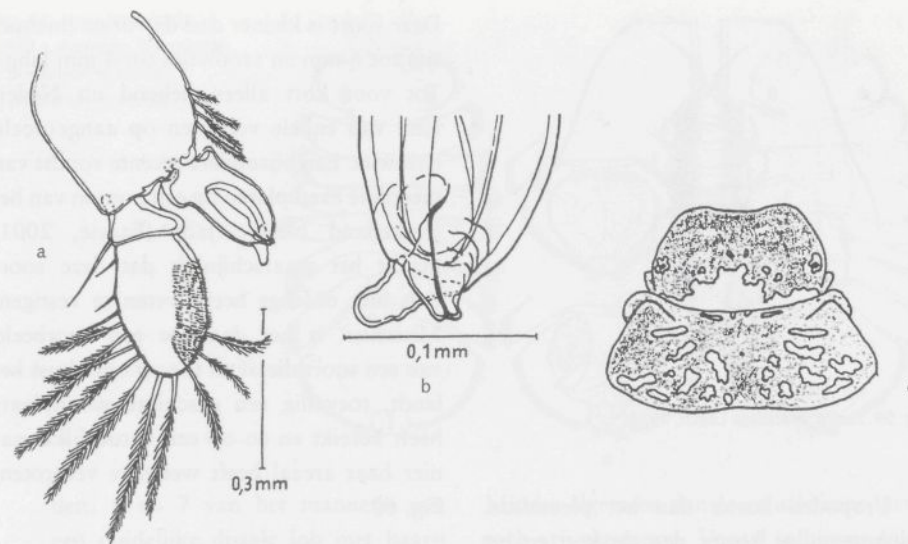


Fig. 57. *Proasellus coxalis* (Dollfus, 1892) a tweede pleopode mannetje, b koptekening

- Uropoden zeer klein, op duidelijke afstand van elkaar geplaatst. Kleine antennula en antenna die langer is dan het lichaam. Lange slanke looppoten.

Munna minuta Hansen, 1916

Deze soort is bekend van een viertal exemplaren die in de zuidelijke Noordzee zijn gevangen in de periode 1905-1907 (Holthuis, 1950 als *Munna kroyeri*). Van deze exemplaren was er één verzameld vóór de Belgische kust aan de zuidkant van de West Hinder bank. Het is een kleine (tot 3 mm) opvallende soort. Fig. 58

- 7- Uropoden langer dan het pleotelson. Antennulae langer dan de kop en het eerste vrije lichaamssegment samen. Flagel van de antennulae met ongeveer dertig leden. Antennae langer dan het lichaam. Kleur geelachtig met bruine vlekken.

Janira maculosa Leach, 1814

Deze soort leeft in dieper water tussen mosdiertjes en hydroïdpoliepen. In Nederland slechts enkele malen met zekerheid aangetroffen op aangespoeld materiaal. In België bekend van vondsten gedaan bij de West Hinderbank (Holthuis, 1950). De mannetjes kunnen tot 10 mm en de vrouwtjes tot 8 mm lang worden. Fig. 59

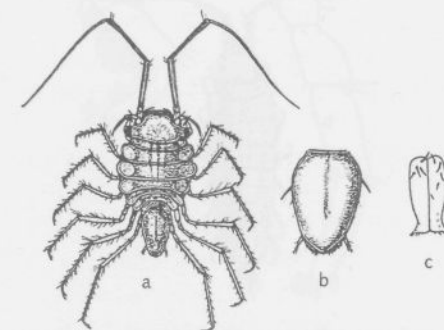


Fig. 58. *Munna minuta* Hansen, 1916

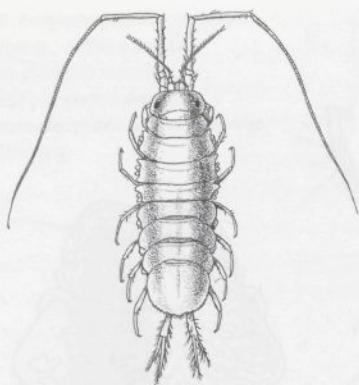


Fig. 59. *Janira maculosa* Leach, 1814

- Uropoden korter dan het pleotelson. Antennulae korter dan de kop en het eerste vrije lichaamssegment samen. Flagel van de antennulae met 8-12 leden. Antennae zijn korter dan het lichaam. Vrij kleurloos of geelachtig met bruine vlekken.

Ianiropsis breviremis (Sars, 1882)

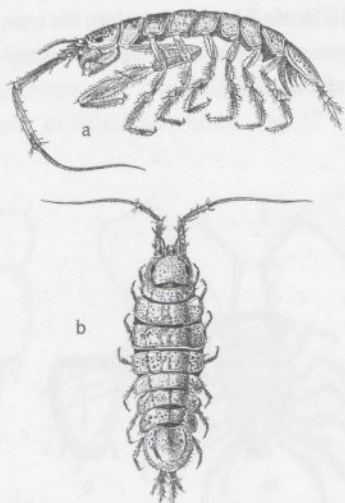


Fig. 60. *Ianiropsis breviremis* (Sars, 1882) a mannetje, lateraal, b vrouwtje, dorsaal

Deze soort is kleiner dan de vorige (mannetjes tot 6 mm en vrouwtjes tot 4 mm lang). Tot voor kort alleen bekend uit Nederland van enkele vondsten op aangespoeld riemwier. Een bijzondere recente vondst van meerdere exemplaren op een ponton van het werkeiland Neeltje Jans (Faasse, 2001) maakt het waarschijnlijk dat deze soort zich hier onlangs heeft weten te vestigen. Misschien is het daarmee een voorbeeld van een soort die af en toe op onze kust belandt, toevallig een geschikte woonplaats heeft bereikt en zo op een natuurlijke manier haar areaal heeft weten te vergroten. Fig. 60

- 8- Brak- of zoutwaterbewoners, vrouwtjes (tot 5 mm) veel groter dan mannetjes (tot 2 mm) → 9

- De dieren leven in het zoete stromend (rivier)water, mannetjes en vrouwtjes zijn even groot (tot 2 mm).

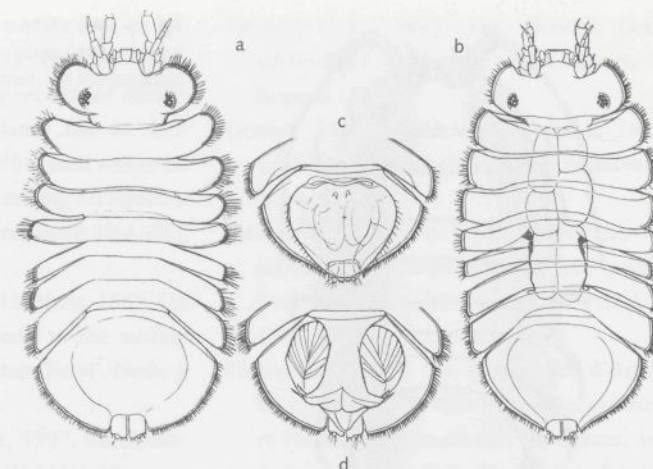
Jaera istri Veuille, 1979

Deze soort wordt wel de Donaupissebed genoemd. Via het verbindend kanaal tussen de Main en de Rijn (geopend voor de scheepvaart in 1992) is een aantal Oosteuropese soorten in het stroomgebied van de Rijn doorgedrongen. Onder deze immigranten is deze lichtgekleurde pissebed. De soort is voor het eerst in Nederland gevonden in 1997 en lijkt zich te kunnen handhaven in de Rijn, de Waal en de IJssel (Kelleher *et al.*, 2000). Fig. 61

- 9- De carpus van de looppoten (pereopoden) 6 en 7 van het mannetje zonder duidelijke distale lob. → 10

- De carpus van de looppoten (pereopo-

Fig. 61. *Jaera istri* Veuille, 1979 a mannetje, b vrouwtje, c pleotelson vrouwtje, d pleotelson mannetje.



den) 6 en 7 van het mannetje met een duidelijke distale lob met haartjes (zie figuur 4). → 11

- 10- De achterzijde van het ischium van de 6^e en 7^e looppoten van het mannetje met dicht op elkaar staande gekromde haartjes.

Jaera ischiosetosa Forsman, 1949

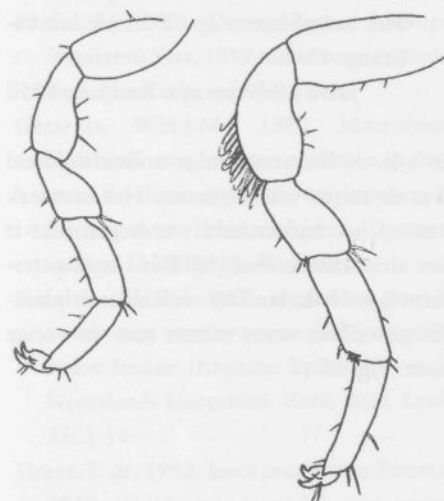


Fig. 62. *Jaera ischiosetosa* Forsman, 1949 tweede en zesde looppoot van het mannetje

Minder algemeen dan *Jaera albifrons*, maar toch vrij algemeen. Vooral in binnendijkse brakke wateren. Bekend uit Zeeland en brak waterplassen achter de Hondsbossche Zee-wering. Fig. 62

- Ischium zonder gekromde haartjes.

Jaera praehirsuta Forsman, 1949

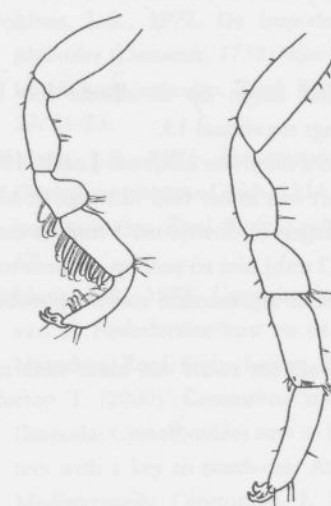


Fig. 63. *Jaera praehirsuta* Forsman, 1949 tweede en zesde looppoot van het mannetje

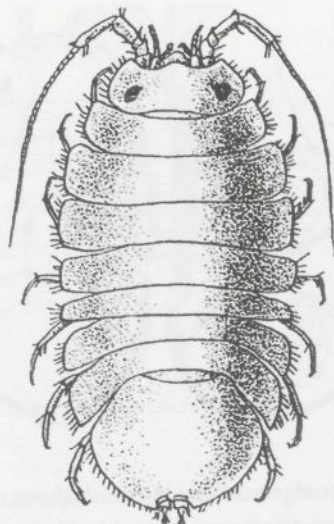
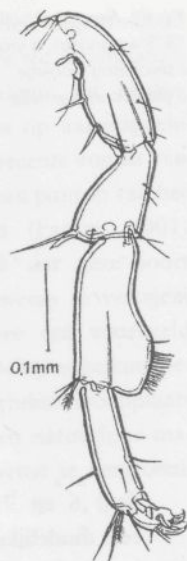


Fig. 64. Witkoppissebed, *Jaera albifrons albifrons* Leach, 1815 a vrouwtje, b zesde looppoot van het mannetje

Fig. 65. *Jaera albifrons syei* Bocquet, 1950 zesde looppoot van het mannetje



Bekend van het staketsel van Oostende (De Grave, 1992) op stenen uit het onderste deel van de getijdenzone. Niet bekend uit Nederland, maar daar zeker te verwachten. Fig. 63

11- Aantal haren op de distale lob bedraagt maximaal 15.

Jaera albifrons albifrons Leach, 1815 Deze soort valt in het veld vanwege de kleine afmetingen (vrouwtje tot 5 mm en mannetje tot 3 mm) niet zo snel op, maar is toch een van onze algemeenste soorten pissebedden.

Donkerbruin tot zwart van kleur vaak met

lichte vlekken. De voorrand van de kop is licht van kleur. Onder stenen en tussen wierren. Fig. 4, 64

– Het aantal haren op de distale lob bedraagt 15-45.

Jaera albifrons syei Bocquet, 1950

Er is in de literatuur enige onduidelijkheid over de status van dit taxon. Het kenmerk waarop het onderscheid wordt gemaakt is niet altijd discriminerend. Deze brakwater-vorm is in Nederland op verschillende plaatsen gevonden, soms samen met de vorige soort. Fig. 65

Literatuur

- Adema, J.P.H.M. & P.H.M. Huwae, 1982. New and supplementary records of marine Isopoda for the Netherlands and the southern North Sea since 1956, with a note on *Peltogaster paguri* (Crustacea, Cirripedia). Zool. Bijdr. 28 (Bijdr. faunistiek Ned. IX), Leiden: 33-57.
- Baan, S.M. van der & L.B. Holthuis, 1969. On the occurrence of Isopoda in the surface plankton near the lightship 'Texel'. Neth. J. Sea Res., 4(3): 354-363.
- Berg, M. & H. Wijnhoven, 1997. Landpissebedden. Wet. med. KNNV 221:1-80.
- Bourdon, R., 1968. Les Bopyridae des mers Européennes. Mém. Mus. Nat. Hist. Naturelle, serie A Zoologie, 50: 75-424.
- Cattrijsse, A., J. Mees & O. Hamerlynck, 1993. The hyperbenthic Amphipoda and Isopoda of the Voordelta and the Westerschelde estuary. Cah. Biol. Mar. 34: 187-200.
- Desender, K., 1981. Heremietkreeften en hun parasieten. De Strandvlo 1(3): 60-64.
- Faasse, M., 2001. De zeepissebed *Janiropsis breviremis* Sars, 1899 autochtoon in Nederland. Het Zeepaard 61(1): 7-8.
- Geraedts, W.H.J.M., 1980. Macrofauna-onderzoek van bronnen en beken in Swalmen. Kwaliteit, typologie van bronnen, bedreigingen en beheersadviezen. Doctoraal verslag, LH/NB 529. Wageningen.
- Goudswaard, P.C., 1985. Onderzoek naar het voorkomen van *Portunio maenadis* en *Priapion fraisei* (Isopoda: Epicaridea) in het Nederlands kustgebied. Zool. Bijdr. Leiden 32: 1-14.
- Grave, S. de, 1992. *Jaera praehirsuta* Forsman, 1949 (Crustacea, Isopoda), een nieuwe soort voor de Belgische kust. De Strandvlo 12(1): 8-16.

Gruner, H.-E., 1965. Die Tierwelt Deutschlands 51. Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda (1).

Gruner, H.-E., 1966. Die Tierwelt Deutschlands 53. Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda (2).

Hansson, H.G., 1998. NEAT (North East Atlantic Taxa): South Scandinavian marine Crustacea Check-list, Internet pdf Ed., Aug. 1998. [http://www.tmbi.gu.se]

Henry, J.-P., 1974. Sur la présence d'Aselles hypogés aux Pays-Bas: *Proasellus cavaticus* et *Proasellus hermallensis* (Crustacea, Isopoda, Asellota). Bull. Zool. Mus. Amsterdam, 3 (24).

Holthuis, L.B., 1950. Isopodes et Tanaidacés marins de la Belgique; remarques sur quelques espèces de la zone méridionale de la Mer du Nord. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 26 (53): 1-19.

Holthuis, L.B., 1956. Isopoda en Tanaidacea. Fauna Ned. XVI: 1-280.

Holthuis, L.B., 1972. De Isopode *Anilocra physodes* (Linnaeus, 1758) voor de Nederlandse kust gevonden. Zool. Bijdr., Leiden, 13: 21-23.

Holthuis, L.B., 1975. De mariene Isopode *Cymodoce truncata* Leach, 1814, in Nederland gevonden. Zool. Bijdr., Leiden, 17: 65-67.

Holthuis, L.B., 1978. Cymothoide Isopoden van de Nederlandse kust en de zuidelijke Noordzee. Zool. Bijdr., Leiden, 23: 28-33.

Horton T. (2000). *Ceratothoa steindachneri* (Isopoda: Cymothoidae) new to British waters with a key to north-east Atlantic and Mediterranean *Ceratothoa*. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 80(6), 1041-1052

Huijsman M., & P. H. M. Huwae, 1978. De

- eerste vondst van *Idotea metallica* Bosc 1801-1802 (Crustacea, Isopoda) aan de Nederlandse kust. Het Zeepaard 38 (5/6): 121-122.
- Huwae, P.H.M., 1975. Over de Nederlandse vertegenwoordigers van het Pissebedden-slacht *Jaera*. Het Zeepaard 35(1): 8-12.
- Huwae, P.H.M., 1976. Waarnemingen van *Pleurocrypta porcellanae* Hesse en *Cirolana borealis* (Lilljeborg) (Crustacea, Isopoda), voor de Nederlandse kust. Het Zeepaard 36 (4): 65-70.
- Huwae, P.H.M., 1977. De Isopoden van de Nederlandse kust. Wet. Med. KNNV 118: 1-44.
- Huwae, P.H.M., 1979. De eerste melding van *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868) – Crustacea, Isopoda, Epicaridea – voor Nederland. Het Zeepaard 39 (4): 71-73.
- Huwae, P.H.M., 2001. Eerste vondsten van drie parasitaire pissebedden (Isopoda: Epicaridea) en een krabbenzakje (Cirripedia: Rhizocephala) voor het Nederlandse deel van de Noordzee. Het Zeepaard 61(6): 191-203.
- Jacobs, B.J.M., 1987. A taxonomic revision of the European Mediterranean and NW. African species generally placed in *Sphaeroma* Bosc, 1802 (Isopoda; Flabellifera; Sphaeromatidae) Zool. Verh. Leiden 238: 1-71.
- Kelleher, B., A. bij de Vaate, M. Swarte, A.G. Klink & G. van der Velde, 2000. Identification, invasion and population development of the ponto-caspian isopod *Jaera istri* Veuille (Janiridae) in the lower Rhine, The Netherlands. Beaufortia 50: 89-94.
- Kerckhof, F. & G. Rappé, 1982. *Eurydice affinis*, een agaatspissebed nieuw voor de Belgische kust. De Strandvlo 2(1): 3-9.
- Kerckhof, F., 1994. Nota's over zeepissebedden van het geslacht *Idotea* (Crustacea, Malacostraca). De Strandvlo 14(4):139-145.
- Lavaleye, M.S.S., H.J. Lindeboom & M.J.N. Bergman, 2000. Macrobenthos van het NCP. NIOZ-rapport 2000-4.
- Lock, K. & S. Vanacker, 1999. Isopods on the gravelbanks of the Meuse (Isopoda). Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie 135: 193-196.
- Lock, K. & L. Durwael (2000). *Miktoniscus patiencei* (Vandel, 1946): reported for the first time in Belgium (Isopoda, Trichoniscidae). Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie 136: 23-25.
- Lock, K., 2001. *Trichoniscoides sarsi* (Patience, 1908): a new species for the fauna of Belgium (Isopoda, Trichoniscidae). Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie 137: 29-31.
- Monod, T., 1929. Les Gnathiidae. Essay Monographique (Morphology, Biologie, Systématique) Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc, 13.
- Naylor, E., 1972. British marine Isopods. Syn. Br. Fauna (new series) 3: 1-86.
- Nierstrasz, H.F. & G.A. Brender a Brandis, 1926. Isopoda Epicaridea. Tierwelt der Nord- und Ostsee X, e1.
- Nierstrasz, H.F. & J.H. Schuurmans Stekhoven, 1930. Isopoda genuina. Tierwelt der Nord- und Ostsee X, e2, e4.
- Polk, P., 1959. De landpissebedden (Isopoda, Oniscoidea) van België en Nederland. Wet. Med. KNNV 31: 1-12.
- Prud'homme van Reine- De Jager, H., 1966. The distribution of the subspecies of *Jaera albifrons* Leach (Crustacea, Isopoda, Asellota) in the Netherlands. Beaufortia, 14 (164): 1-4.
- Rappé, G., 1979. *Prodajus ostendensis*, zeldzaam of vergeten? Het Zeepaard 39 (5): 92-96.
- Rappé, G., 1987. *Ceratothoa oestroides* (Risso, 1826), nieuw voor de Noordzee. De Strandvlo 7(4): 144-145.
- Rappé G., 1989. Annotated checklist of the marine and brackish-water Isopoda (Crustacea, Malacostraca) of Belgium. In Wouters K. & Baert L. (eds). Invertebraten van België / Invertébrés de Belgique. Proceedings of the Symposium "Invertebrates of Belgium", Brussels, 25-26 Nov. 1988. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels: 165-168.
- Stephensen, K., 1948. Storkrebs IV. Ringkrebs 3 Tangglus (Marine Isopoder) og Tanaider. Danmarks fauna, 53: 1-187.
- Tavernier J.M. & K. Wouters, 1989. Check-list of the terrestrial Isopoda (Crustacea) of Belgium. In Wouters K. & Baert L. (eds). Invertebraten van België / Invertébrés de Belgique. Proceedings of the Symposium "Invertebrates of Belgium", Brussels, 25-26 Nov. 1988. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels: 169-172.
- Tolkamp, H.H., 1983. Beken in Noord- en Midden-Limburg. Natura 80: 94-107.
- Vandel, A., 1962. Isopodes terrestres 2. Faune de France 66; 417-931, Paris.
- Veuille, M., 1979. L'Evolution du Genre *Jaera* Leach (Isopodes; Asellotes) et ses rapports avec l'histoire de la Méditerranée. Bijdr. Dierk. 49 (2): 195-217.
- Wolff, W.J., 1966. Notes on *Eurydice* (Isopoda, Flabellifera) from the Netherlands. Zool. Meded., Leiden, 41(14): 221-227.
- Wolff, W.J., 1973. The distribution of *Asellus aquaticus* (L.) and *Proasellus meridianus* (Rac.) in the southwestern part of the Netherlands. Hydrobiologia, 42(4):381-392.

Verantwoording van de figuren:

Figuur	Bron
1,10,11,14c,21,22,23,27,33,34,39,40,45,46,48,50,51,52,55,56,59,60,64,66,67.	Holthuis, 1956
36.	Holthuis 1972
28.	Holthuis 1975
37,36b.	Holthuis 1978
2,29-32,44.	Jacobs
3,25,58.	Nierstrasz & Brender a Brandis
4-7,62-64.	Naylor
8.	Goudswaard
9.	Nierstrasz & Schuurmans Stekhoven
10,12,24c.	Stephensen
13-20.	Bourdon
15c,47.	Adema & Huwae
24a,b	Monod
26,35,49,53c,57,61,65.	Gruner 1965
38.	Horton
41-43.	Wolff 1966
53a,b,54.	Henry
61	Veuille
68	Vandel

Bijlage

Oniscoidea

De landpissebedden horen allemaal tot de suborde Oniscoidea. Een aantal soorten uit deze groep is regelmatig langs onze kust te vinden. Enkele zeer algemene landbewonende soorten zoals *Porcellio scaber*, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare* en *Philoscia muscorum* zijn soms te vinden onder oude hoge vloedlijnen en het supralitoraal. Andere soorten zijn min of meer aan het zoute milieu gebonden. Zo leeft de havenpissebed *Ligia oceanica* vooral in de bovenste zone van het litoraal en langs de oevers van brakke wateren en is daar algemeen. De kleine witte oprolpissebed *Armadillidium album* is te vinden aan de oude vloedlijnen op brede stranden onder aanspoelsel. Kleinere soorten zoals *Eluma purpurascens* (tot 3 mm) en de tot 2.5 mm grote *Miktoniscus patiencei* zijn gevonden in vloedlijnen op Zeeuwse en Vlaamse schorren en dijken. Ook *Trichoniscoides sarsi* is in dergelijke milieus gevonden.

Langs de oevers van grote rivieren zijn, naast de reeds genoemde algemene soorten, ook *Hyloniscus riparius* en *Trachelipus rathkii* aan te treffen.

Zie voor de determinatiekenmerken van deze soorten Berg en Wijnhoven (1997).

Hieronder wordt nog enige aandacht geschonken aan twee door Holthuis (1956) genoemde soorten *Ligia exotica* en *Halophiloscia couchi*, die door Berg & Wijnhoven

van de lijst zijn afgevoerd. Zij geven aan dat het voorkomen van deze soorten in Nederland uiterst onwaarschijnlijk is. Op zich is die constatering zeker terecht, maar vanwege het feit dat deze soorten voor ons land gemeld zijn, zijn zij hier toch opgenomen. Dit criterium geldt namelijk ook voor enkele aangespoelde soorten.

Van beide soorten is slechts één melding bekend en sinds 1956 zij er geen nieuwe vondsten gedaan.

Ligia exotica Roux, 1828

Deze soort lijkt het meest op de Havenpissebed *Ligia oceanica*, maar is daarvan te onderscheiden doordat de flagel van de antenne veel meer leden telt (28-38) en het pleotelson een mediane punt heeft. Holthuis noemt de vondst van één exemplaar van deze soort, gedaan in 1936 in een woonhuis te Amsterdam. Het materiaal is aanwezig in de collectie van het Museum Naturalis te Leiden. Deze subtropische soort is waarschijnlijk via een schip in ons land terecht gekomen. Fig. 66

Halophiloscia couchi (Kinahan, 1858)

Deze soort lijkt nog het meest op *Philoscia muscorum* en is daarvan te onderscheiden door het ontbreken van een frontale lijn (scherpe richel tussen de ogen) en doordat deze soort veel langere antennen heeft, die

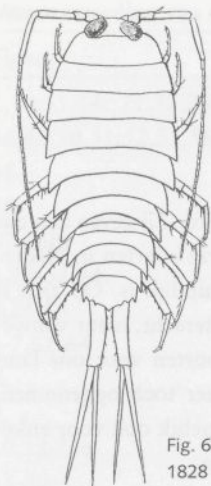


Fig. 66. *Ligia exotica* Roux, 1828

tot 2/3 van de lichaamslengte reiken. De soort is éénmaal uit ons land gemeld uit Warfum in 1873. Het materiaal waar de opgave op berust is niet bewaard gebleven. Het is een zuidelijke soort die bekend is van de Afrikaanse westkust tot aan het Kanaal. Fig. 67

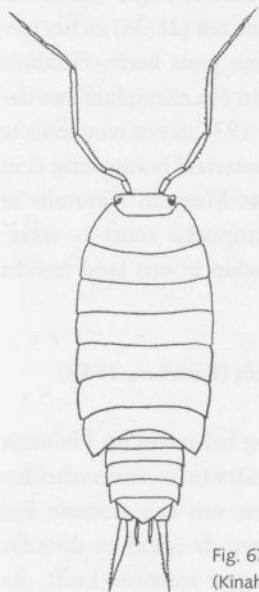


Fig. 67. *Halophiloscia couchi* (Kinahan, 1858)

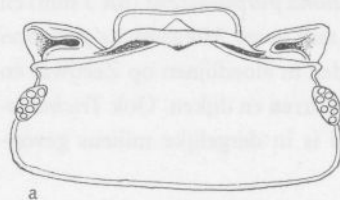
Door Tavernier & Wouters (1989) wordt *Armadillidium depressum* genoemd voor de Belgische fauna. De soort is niet opgenomen door Berg & Wijnhoven (1997).

Armadillidium depressum Brandt, 1833

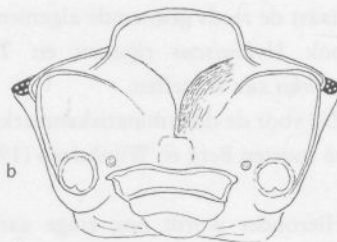
Deze soort hoort tot de grootste *Armadillidium*-soorten en kan tot 20 mm groot worden.

Deze soort kan zich tot een kogel oprollen maar net als bij *A. nasatum* kunnen deze soorten in tegenstelling tot andere soorten van dit genus, de antennen niet binnen de kogel vouwen. Ook het pleotelson steekt enigszins uit bij de opgerolde dieren.

De grotere afmeting en het brede en minder hoge scultellum maakt onderscheid met *A. nasatum* goed mogelijk. Ook bekend uit Frankrijk, Italië en het ZW van Engeland. Fig. 68



a



b

Fig. 68. *Armadillidium depressum* Brandt, 1833
a-b kop

De auteurs

Peter Huwae en Guido Rappé zijn beiden bioloog en al jaren sterk geïnteresseerd in de mariene biologie. Huwae was/is actief in de Nederlandse Strandwerkgemeenschap en Rappé in de, mede door hem opgerichte, Belgische Strandwerkgroep.

Beide verenigingen geven een eigen periodiek uit respectievelijk "Het Zeepaard" en "de Strandvlo" en organiseren excursies en lezingen.

Lid worden

Strandwerkgemeenschap Nederland

(<http://www.knnv.nl/strandwg/SWG.html>)

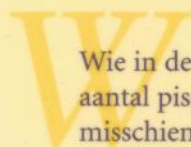
De contributie van de strandwerkgemeenschap bedraagt € 10 per jaar en voor dat bedrag krijgt u zes keer per jaar het Zeepaard.

U kunt zich aanmelden door de contributie over te maken op gironummer 450222 t.n.v. de Penningmeester SWG te Leiden. Voor geïnteresseerden uit België bedraagt de contributie eveneens € 10, te storten op rekeningnummer 743302374171 van de CERA-bank te Baarle-Hertog.

Strandwerkgroep België

(<http://www.strandwerkgroep.org/>)

Lid worden van de Strandwerkgroep kan door het storten van € 7,5 op rekening 000-1493424-12 t.n.v. "De Strandwerkgroep" p/a Bart Verhaeghe, Zuidbroekstraat 11,8600 Woumen. Voor geïnteresseerden uit Nederland bedraagt het lidgeld € 9 en dit kan gestort worden op postgiro 0222305 met de vermelding van "Strandwerkgroep België". De Strandvlo verschijnt vier keer per jaar.



Wie in de tuin een tegel licht en daar een groot aantal pissebedden ziet krioelen, realiseert zich misschien niet, dat het vertegenwoordigers zijn van een diergroep die al ruim 200 miljoen jaar de aarde bevolkt. De landpissebedden behoren tot de weinige schaaldieren die zich succesvol buiten het watermilieu hebben gevestigd.

De meeste pissebedden (Isopoda) treffen we echter aan in waterige milieus: van de diepste delen van de oceanen tot in de getijdenzone en van de grote zoete binnenwateren tot kleine ondergrondse poeltjes. Het zijn afvaleters, planteneters, vleeseters of ze leven als parasiet op vissen of kreeftachtigen. De waterpissebedden vormen kortom een zeer gevarieerde en interessante diergroep.

De kern van deze uitgave is een determinatietabel waarmee alle 58, tot nu toe in Nederland en België aangetroffen soorten waterpissebedden op naam kunnen worden gebracht. Samen met WM 221 *Landpissebedden* biedt WM 226 *Waterpissebedden* een volledig overzicht van de Nederlandse en Belgische Isopoda.