

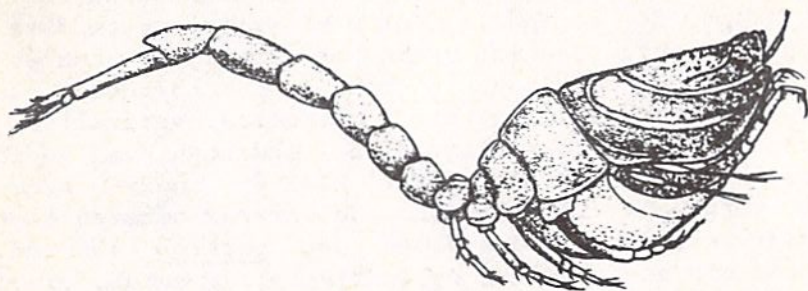


CUMACEA

van

Nederland

door
Marc Lavaleye



TABELLENSERIE
van de
STRANDWERKGEEMEENSCHAP

INLEIDING

De Cumacea vormen binnen de Crustacea (Kreeftachtigen) een aparte Orde en zijn van verwante Orden zoals Amphipoda (vlokreeften), Isopoda (pissebedden) en Mysidacea (aasgarnalen) gemakkelijk te onderscheiden. Het lichaam bestaat namelijk ruwweg gezien uit een voorste tonvormig gedeelte en een veel dunnere, iets langere, staart, die aan het einde gevorkt is. Verder hebben de dieren geen gesteelde ogen, zoals de Mysidacea.

Alle Nederlandse soorten leven in zee en komen hier niet in zoet- of brakwater (<10. ‰ Cl) voor. In de Zuiderzee werden vroeger twee soorten tot 8 ‰ Cl gevonden, te weten Diastylis rathkei en Lamprops fasciata (Prakken, 1931 en 1936). Tot nu toe zijn er 11 soorten van onze kustwateren bekend, waarvan 9 ook in het litoraal of vlak langs de kust. Van het Britse continentale plat zijn 41 soorten bekend en voor de Noord- en Oostzee samen geeft Zimmer (1933) 43 soorten op. De lengte van de dieren ligt tussen de 2,5 en 22 mm. De kleur is wit tot gelig, al dan niet doorzichtig.

BOUW (zie fig.1)

Het tonvormig voorste gedeelte van het lichaam is omgeven door een carapax (schild), die onder andere de kieuwen beschermt. Naar voren toe loopt de carapax min of meer spits toe en deze punt wordt het pseudorostrum genoemd. Aan de rugzijde achter het pseudorostrum ligt de frontale lob (een onderdeel van de carapax), waarop vooraan de praktisch met elkaar versmolten ogen liggen. Achter de carapax liggen 5 segmenten van de thorax (romp). Soms is dit aantal schijnbaar kleiner, omdat segmenten met elkaar vergroeid zijn. Het door de carapax omgeven gedeelte plus deze vijf segmenten worden samen het pereion genoemd. De staart bestaat uit zes ongeveer cilindrische segmenten, die samen het pleon genoemd worden, met vaak eindelings nog een telson. De kop heeft twee paar antennen en zes paar monddelen. Het pereion bezit 5 paar (pereio-)poten, waarvan het laatste paar vaak naar achteren wijst en gebruikt wordt om te graven. Aan het pleon van de vrouwtjes van de Nederlandse en de meeste West-Europese soorten ontbreken de poten geheel. De mannetjes kunnen er echter nul tot drie of vijf paar hebben. Voor de bouw van de poten zie fig.2. Aan het zesde pleonsegment zitten de twee uropoden, die aan het eind gevorkt zijn. De buitenste "tand" van deze vork, exopodiet genaamd, bestaat uit 2 segmenten, terwijl de binnenste "tand" (endopodiet) uit 1, 2 of 3 segmenten opgebouwd kan zijn. De uropoden zijn de schoonmaakpootjes.

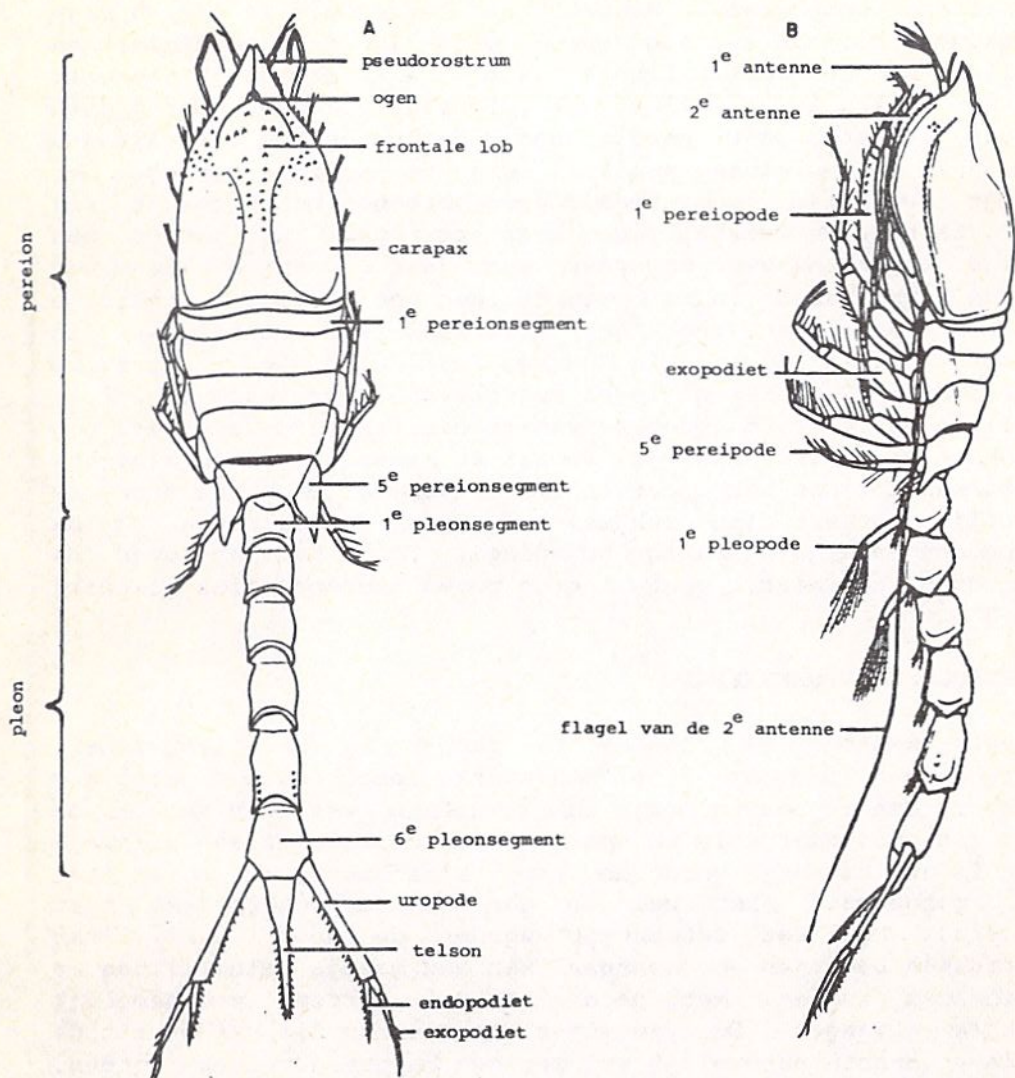


Fig.1. *Diastylis rathkei* : A. Vrouwtje van bovenaf gezien, B. Volwassen mannetje van opzij gezien.

Na de bevruchting worden de eieren veilig door het vrouwtje in haar broedkamer, die gevormd wordt door de aanhangsels van de pereïopoden, opgeborgen. Wanneer de larven uit de eieren zijn vrijgekomen, blijven ze nog enige tijd in de broedkamer en vervellen hierin verschillende malen. Als ze de broedkamer verlaten, lijken ze al veel op het volwassen stadium, maar missen nog het laatste paar pereïopoden. Na nog enkele vervellingen bereiken ze het volwassen stadium. Bij de paring omklemt het mannetje met zijn lange tweede paar antennen het vrouwtje (zie fig. 3). Ze broeden meestal twee keer per jaar en kunnen een leeftijd bereiken van ongeveer een jaar. Cumacea leven van detritus, dwz. van de in de bovenste laag van de bodem aanwezige micro-organismen en organisch materiaal. Ze verkrijgen dit detritus door filtering (modderbodems) of door afgrazing (zandbodems). De dieren leven ingegraven in de bodem en wel zo dat alleen het voorste gedeelte van de carapax en de uropoden nog zichtbaar zijn (zie fig. 4). Vooral de mannetjes maken s'nachts zwemtochten tot aan het oppervlak. Het zwemmen geschiedt door de bewegelijke staart (in rukjes) of door de exopoden van de pereïopoden (een gelijkmatige beweging). Echt kruipen over de bodem doen ze niet, aangezien de poten hiervoor niet geschikt zijn.

VANGMETHODE en CONSERVERING

De beste methode om Cumacea te vangen is het lampvissen. Benodigdheden hiervoor zijn een sterke lamp b.v. een petroleum vergasser, een fijnmazig netje en natuurlijk wat potjes om de vangst in mee naar huis te nemen. Vanaf de kade of een drijvend ponton in een haventje wordt de lamp s'nachts vlak boven het water gehouden. (Let wel op dat je de scheepvaart niet ontregelt). Met het schepnetje worden de door het licht aangetrokken bestjes weggevangen. Met een beetje geluk zitten er ook Cumacea tussen. Met deze methode worden voornamelijk mannetjes gevangen. De vrouwtjes en soorten die verder uit de kust leven kunnen natuurlijk wel met een happer gevangen worden, maar dat ligt meestal niet binnen het bereik van de gemiddelde SWG-er. Het conserveren gebeurt in alcohol 70%. Wanneer je er zeker van wilt zijn dat je vangst goed bewaard blijft, stuur het dan op naar het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden of naar het Zoologisch Museum, Amsterdam t.n.v. de conservator van de Crustacea.

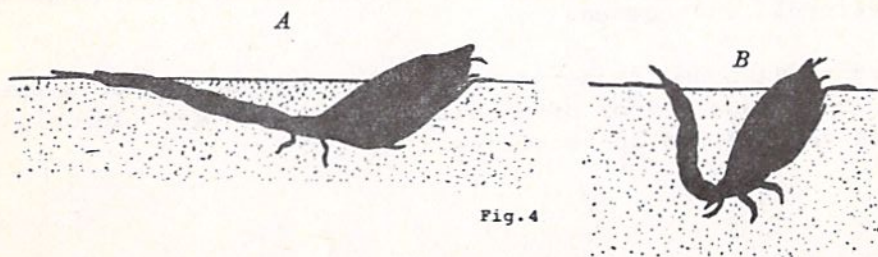
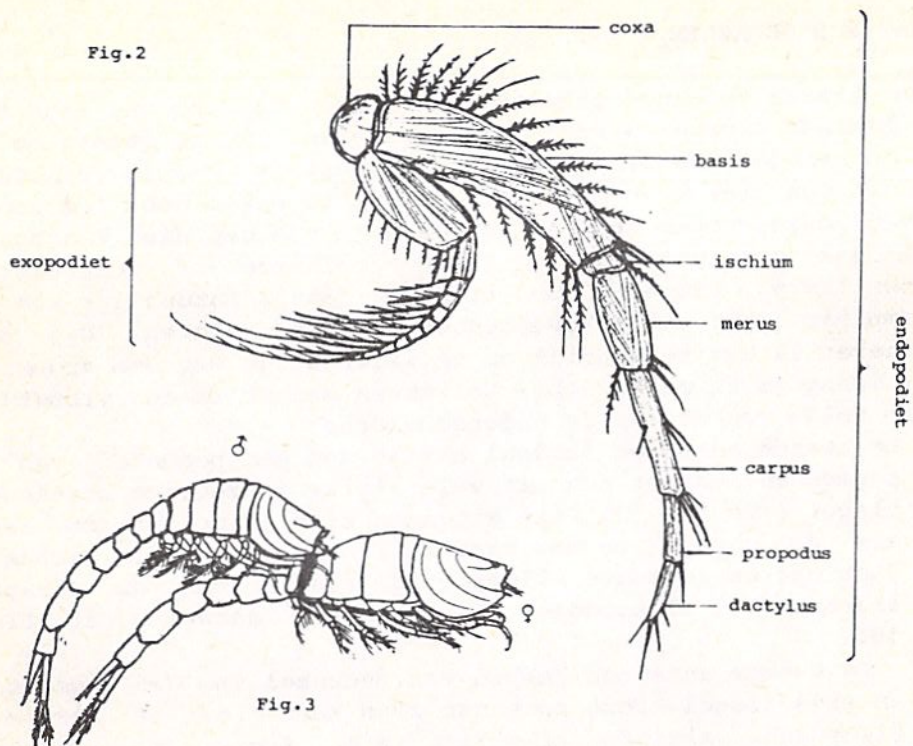


Fig. 2. Tweede pereopode van Lamprops fasciata.

Fig. 3. Lamprops fasciata : Het mannetje omklemt bij de paring het vrouwtje met zijn lange tweede antennen (zwart aangegeven).

Fig. 4. Houding van het in de bodem ingegraven dier : A. Iphinoe trispinosa , B. Diastylis spec.

SYSTEMATISCH GEDEELTE

Met de hierna volgende tabel kunnen alleen de voor ons land tot nu toe bekende soorten worden gedetermineerd. Dit is gedaan om de tabel zo eenvoudig mogelijk te houden. Bestaat er enig vermoeden dat je met een hier niet behandelde soort te maken hebt (Je loopt b.v. met deze tabel vast of het plaatje van het dier waarop je uitkomt lijkt er niet goed op), dan determineren of controleren met Jones (1976), Zimmer (1933) of Fage (1951). Natuurlijk kun je het exemplaar ook naar bovengenoemde musea sturen. Bij het determineren is het belangrijk om te weten of je met een vrouwtje dan wel mannetje te maken hebt. Volwassen mannetjes en vrouwtjes zijn als volgt van elkaar te onderscheiden:

- ♂♂ : De tweede antennen (bijna) altijd met een peduncel van 5 segmenten en met een uit vele kleine segmentjes bestaande flagel (zie fig.5). Deze antennen zijn minstens zo lang als de carapax en maximaal zo lang als het hele lichaam. (Let op: De antennen liggen in rust onder de carapax zijkant(en)). Pleopoden zijn meestal aanwezig (zie fig. 1b).
- ♀♀ : De tweede antennen hebben een peduncel van 1-5 segmenten en geen flagel. Deze antennen zijn korter dan de carapax. Pleopoden altijd afwezig (zie fig. 1a). In het broedseizoen een broedkamer aanwezig (in de figuren gestippeld aangegeven).

De kenmerken van de mannetjes zijn vooral in de paartijd zeer duidelijk, maar kunnen voor of na die tijd veel minder duidelijk verschillen van die van de vrouwtjes.

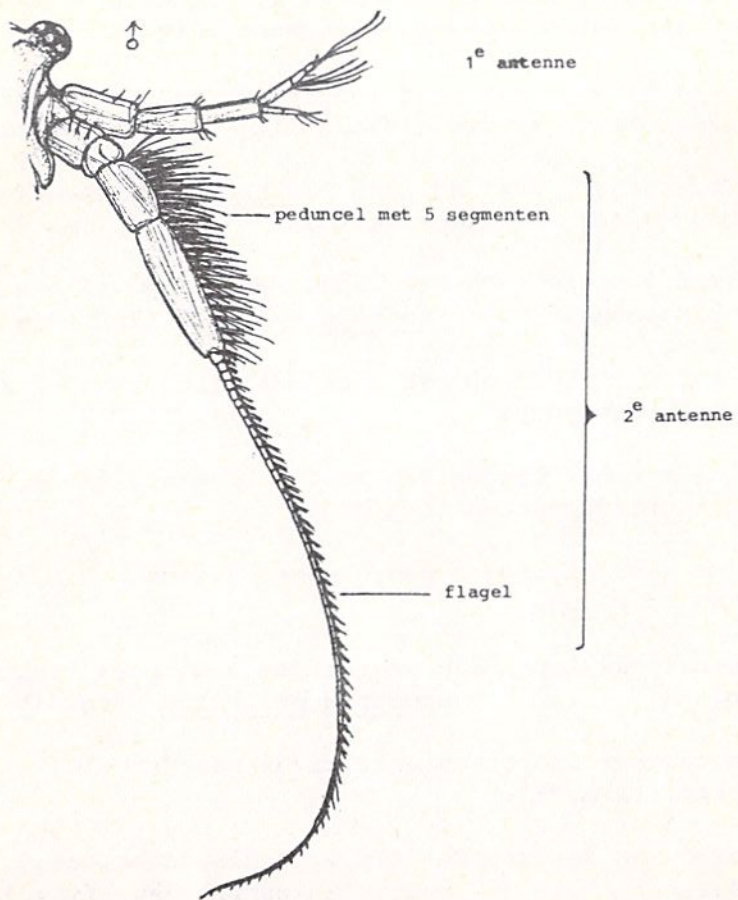


Fig.5. Eerste en tweede antenne van een mannetje van
Lamprops fasciata.

DE DETERMINEER TABEL

- 1.- Telson afwezig (fig.6). BODOTRIIDAE 4
- Telson aanwezig, soms klein, maar altijd duidelijk afgescheiden van het laatste pleonsegment (fig.7). 2
- 2.- Telson klein, ongeveer even lang als breed, afgeknot of halfcirkelvormig, zonder stekels (fig.7). PSEUDOCUMATIDAE 8
- Telson minstens 2 maal zo lang als breed, driehoekig, spits uitlopend en met stekels (fig.8). 3
- 3.- Telson met 5 stekels op het uiteinde (fig.9). Het mannetje zonder pleopoden. Lamprops fasciata (fig.31a,32a)
- Telson met 2 stekels op het uiteinde (fig.10). Het mannetje met 2 paar pleopoden. DIASTYLIDAE 9
- 4.- Achter de carapax liggen van boven (dorsaal) gezien slechts 4 vrije thoraxsegmenten (fig.11). 5
- Achter de carapax liggen van bovenaf gezien 5 vrije thoraxsegmenten (fig.12). 7
- 5.- Over de carapax lopen aan weerszijde 2 gebogen lengte-plooiën (fig.13). Bodotria pulchella (fig.31b,32b)
- Over de carapax loopt aan weerszijde een duidelijke rechte lengte-kiel (fig.11). 6
- 6.- Endopodiet van de uropoden uit 2 segmenten bestaand (fig.14). Bodotria scorpioides (fig.31c,32c)
- Endopodiet van de uropoden uit slechts 1 segment bestaand (fig.15). Bodotria arenosa (fig.31d,32d)

Fig. 6

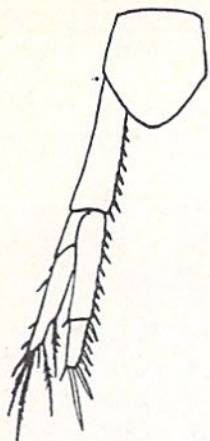


Fig. 7

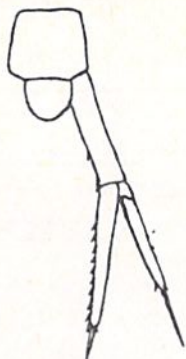


Fig. 8

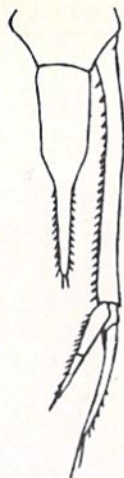


Fig. 9



Fig. 10

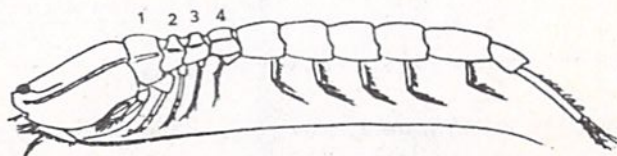


Fig. 11

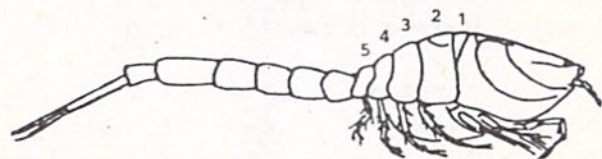


Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

- 7.- Over de carapax lopen aan weerszijde 2 gebogen plooien (fig. 12).
Cumopsis goodsiri (fig. 31e, 32e)
- Over de carapax lopen geen gebogen plooien (fig. 16).
Iphineo trispinosa (fig. 31f, 32f)
- 8.- Onderste hoek van de voorrand van de carapax ongetand (fig. 17). Telson bij het vrouwtje afgerond, half cirkelvormig.
Pseudocuma longicornis (fig. 31g, 32g)
- Onderste hoek van de voorrand van de carapax getand (fig. 18). Achterrand van het telson bij het vrouwtje in het midden ingedeukt.
Pseudocuma similis (fig. 31h, 32h)
- 9.- Carapax met 2 diagonale plooien aan weerszijde (fig. 19).
Diastylodes biplicata (fig. 31i, 32i)
- Carapax zonder diagonale plooien. 10.
- 10.- Vrouwtjes of jonge mannetjes. Pleopoden zijn dan afwezig of indien aanwezig dan zonder geveerde borstels (fig. 20). 11
- Volwassen mannetjes. Pleopoden zijn dan aanwezig en voorzien van lange geveerde borstels (fig. 21). 12
- 11.- Boven op de carapax op de frontale lob lopen 2 lengte-rijen tandjes (fig. 22).
Diastylis rathkei (fig. 31j, 32j)
(voor ondersoorten zie pag. 13)
- Geen lengte-rijen tandjes op de frontale lob.
Diastylis bradyi (fig. 31k, 32k)
- 12.- Twee tot 4 vrije thorax segmenten in het midden ingedrukt, zodat er zwakke lengtekielen zijn ontstaan (fig. 23 en 24).
Diastylis rathkei (fig. 31j, 32j)
(voor ondersoorten zie pag. 13)
- Vrije thorax segmenten niet ingedrukt (fig. 25).
Diastylis bradyi (fig. 31k, 32k)

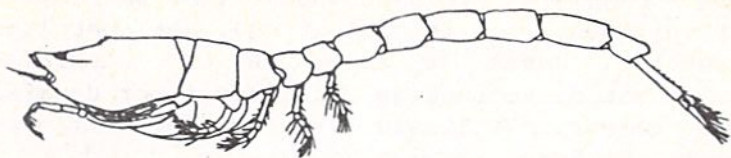


Fig. 16

Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25

VOORKOMEN IN NEDERLAND

a. Lamprops fasciata G.O.Sars, 1863 : Vier waarnemingen bekend van : de Grevelingen (voor de afsluiting), het Oostelijk deel van de Oosterschelde, haven 't Zijpe en bij Oudeschild (Texel). Verder zijn er uit de voormalige Zuiderzee (voor de afsluiting) 3 waarnemingen bekend. Verticale verspreiding: Litoraal tot 70m diepte. Lengte tot 9mm.

b. Bodotria pulchella (Sars, 1879) : Slechts 1 twijfelachtige waarneming van de Moksloot, Texel (1951, 2m diep). Lengte tot 3,5mm.

c. Bodotria scorpioides (Montagu, 1804) : Algemeenste soort in Nederland. Waarnemingen van Texel, Den Helder, de Oosterschelde en Vlissingen. Leeft in een fijne zand- tot slibbodem, van het litoraal tot 100m diep. Lengte tot 7mm.

d. Bodotria arenosa (Goodsir, 1843) : Een juveniel exemplaar in de voormalige Zuiderzee (voor de afsluiting) gevonden. Leeft in tamelijk grof zand, van het litoraal tot 120m diep. Lengte tot 7mm.

e. Cumopsis goodsiri (van Beneden, 1851) : Meer dan 10 waarnemingen bekend van Zeeuws Vlaanderen, N.Beveland, Oosterschelde, Goeree, Zeehondenplaat en Den Helder samen. Vroeger ook in de Zuiderzee bij Wieringen. Litoraal tot 11m diep, in fijn zand. Lengte tot 6mm.

f. Iphinoe trispinosa (Goodsir, 1843) : In Nederland alleen verder uit de kust gevonden, zandige bodem. Lengte tot 10mm.

g. Pseudocuma longicornis (Bate, 1858) : Enkele waarnemingen uit het litoraal, maar voornamelijk voor de kust gevonden, in schoon fijn zand. Vlissingen, Colijnsplaat, Goeree, Burghsluis, Den Helder en het Scheurak. Een waarneming uit de voormalige Zuiderzee (voor de afsluiting). Litoraal tot 130m. Lengte tot 4mm.

h. Pseudocuma similis G.O.Sars, 1900. : Alleen waarnemingen van verder uit de kust. Komt voor van 10. tot 360m diepte, in schoon tamelijk grof zand. Lengte tot 5,5mm.

i. Diastylodes biphlicata (Sars, 1865) : Een vrouwtje waargenomen in de haven van Den Helder (1949). Komt normaal meer noordelijk voor en wel op een diepte van 60 tot 3000m. Lengte tot 8 mm.

j. Diastylis rathkei (Kroyer, 1841) : Enkele waarnemingen van onze kust bekend, nl. van Zeeuws Vlaanderen, Vlissingen, de Oosterschelde en van verder uit de kust. Vroeger ook in de Zuiderzee (tot $8,5 \text{ }^{\circ} / \infty \text{ Cl}$). Leeft in fijn zand vermengd met slib, van 0 tot 30m diepte. Lengte tot 22mm.

Deze soort wordt wel in drie ondersoorten opgesplitst op grond van kleine verschillen. De ondersoort belgica Zimmer, 1930 is aan de Nederlandse kust aangetoond. Het verspreidingsgebied van deze ondersoort is de Belgische kust en de daar tegenover liggende kust van Engeland. De mogelijkheid bestaat, dat een andere ondersoort, nl. typica Zimmer, 1926, in Nederland zal worden gevonden. Deze leeft in de Oostzee en in de Noordzee voor de kust van Denemarken en de daar tegenover liggende kust van Engeland. Ons land vormt dus a.h.w. de scheiding tussen deze 2 ondersoorten. Ze zijn als volgt te onderscheiden:

typica

belgica

A. - Vrouwtjes of jonge mannetjes:

1. Weinig, maar krachtige stekels op de carapax.
2. Geen dwarse rij stekeltjes of korreltjes op de frontale lob (fig. 26).

1. Vele kleine stekeltjes (of korreltjes) op de carapax.
2. Aan weerszijde een dwarse rij stekeltjes in het midden van de frontale lob (zie fig. 27).

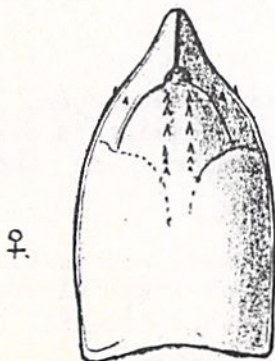


Fig. 26

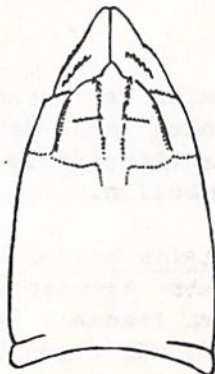


Fig. 27

3. Zijdelings op de carapax slechts enkele stekels, die geen duidelijke richel vormen (fig.28).



Fig.28

3. Zijdelings op de carapax verschillende richels met stekeltjes of korreltjes bezet (fig.29).

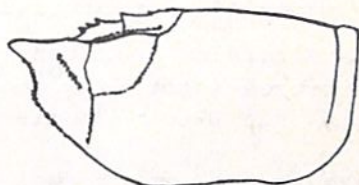


Fig.29

4. Bij zijaanzicht van de frontale lob is de contourlijn gelijkmatig gebogen (fig.28).

4. De contourlijn van de frontale lob bij zijaanzicht duidelijk in het midden verspringend (fig.29).

B. - Volwassen mannetjes:

5. De zijlijn (a), subrostraallijn (b) en de pseudo-rostraallijn (c) zijn gemarkeerd door stekeltjes, maar vormen geen duidelijke richels op de carapax (fig.30).

5. De lijnen a,b en c vormen duidelijke richels op of plooiën in de carapax en zijn bezet met stekeltjes of korreltjes.

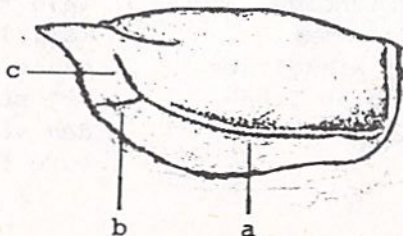


Fig.30.

Opm.: Tussen de verschillenmerken bestaan overgangen. Het is echter niet zo, dat alle kenmerken tegelijkertijd overgangen vertonen. Zodoende is meestal toch met zekerheid de ondersoort vast te stellen.

k. Diastylis bradyi Norman, 1879 : Voornamelijk uit de kust, maar gevangen en aangespoelde exemplaren bekend van Vlieland tot Vlissingen (eenmaal te Katwijk zelfs meer dan duizend!). Leeft in fijn zand, van 0. tot 32m diepte. Lengte tot 12mm.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Fage, L., 1951. Cumaces.- Faune de France 54: 1-136, figs. 1-109.
- Jones, N.S., 1976. British Cumaceans.- Syn.Brit. Fauna (N.S.) 7: 1-62, figs. 1-20.
- Lucas, J., 1957. Het plankton van Schouwen.- Het Zeepaard 17(4): 55-56.
- Mulder, A.F., 1956. De Wester- en de Oosterschelde, tegestelling tussen de riviermond en binnenzee (1).- Het Zeepaard 16(1): 3-12.
- Nieukerken, E.van, 1971. Waarnemingen van Schouwen-Duiveland, I.- Het Zeepaard 31(1); 10-15.
- Norman, A.M. & G.S.Brady, 1909. The Crustacea of Northumberland and Durham.- Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland 3: 252-417.
- Prakken, R., 1931. Cumacea. De biologie van de Zuiderzee tijdens haar drooglegging.- Mededelingen van de Zuiderzee-Commissie 3: 28-41, figs. 1-5.
- Prakken, R., 1936. Cumacea. In: H.C.Redeker. Flora en fauna der Zuiderzee. Monografie van een brakwatergebied (Supplement). De Boer, Den Helder. pp.126-128, figs.1-5.
- Sars, G.O., 1878-1879. Nye bidrag til kundskaben om middelhavets invertebratfauna II. Middelhavets Cumaceer.- Archiv. Math. Naturvid. 3: 461-512b (1878), 4: 1-144, pls. 1-60 (1879).
- Sars, G.O., 1900. An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all species. Vol.3. Cumacea. pp.i-x, 1-115, pls. 1-72.
- Swennen, C., 1955. Vangsten in de haven van Oudeschild.- Het Zeepaard 15(2): 28.
- Swennen, C., 1956. Zoologische vondsten op Tholen.- Het Zeepaard 16(4): 52-56.
- Vader, W. & W.J.Wolff, 1973. The Cumacea of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt (Crustacea, Malacostraca).- Neth, J. Sea Res. 6(3): 365-375, figs. 1-8.
- Zeepaard, Het, 1941 tot heden. Verslagen van het C.S. (Centraal Systeem).
- Zimmer, C., 1930. Untersuchungen an Diastyliden (Ordnung Cumacea).- Mitt. Zool. Mus. Berlin 16(4): 583-658, figs. 1-47, maps 1-2.
- Zimmer, C., 1933. Cumacea.- Tierwelt der Nord- und Ostsee Xg: 79-120.

VERANTWOORDING FIGUREN

Overgenomen, veranderd, gespiegeld of samengesteld naar:

Norman & Brady, 1909: Fig. 31k, 32k.

Sars, 1879: Fig. 31b,e, 32b,e.

Sars, 1900: Fig. 1-3, 5, 15, 26, 28, 30, 31a,d,f-j, 32a,c,d,f-j.

Zimmer, 1930: Fig. 27, 29.

Zimmer, 1933: Fig. 4, 6-14, 16-23, 31c.

Origineel: Fig. 24, 25.

DANKWOORD

Dank aan de SWG-bestuursleden, die de tekst kritisch hebben doorgelezen, speciaal aan B.G.Otten, die de directe aanleiding was voor het maken van deze tabel.

SUMMARY

Cumacea (Crustacea) of the Netherlands. This paper presents a key for the identification of the 11 species found in the coastal regions of the Netherlands and gives figures of the habitus of each species.

Copy op 7 oktober 1984 bij de redactie ingeleverd.

Adres van de schrijver: Drs.M.S.S.Lavaleye, Lorentzkade 59,
2313 GD Leiden

Informatie over de Strandwerkgemeenschap en haar tijdschrift
Het Zeepaard te verkrijgen bij: B.G.Otten, J.P.Coenlaan
5, 3131 NJ Vlaardingen.

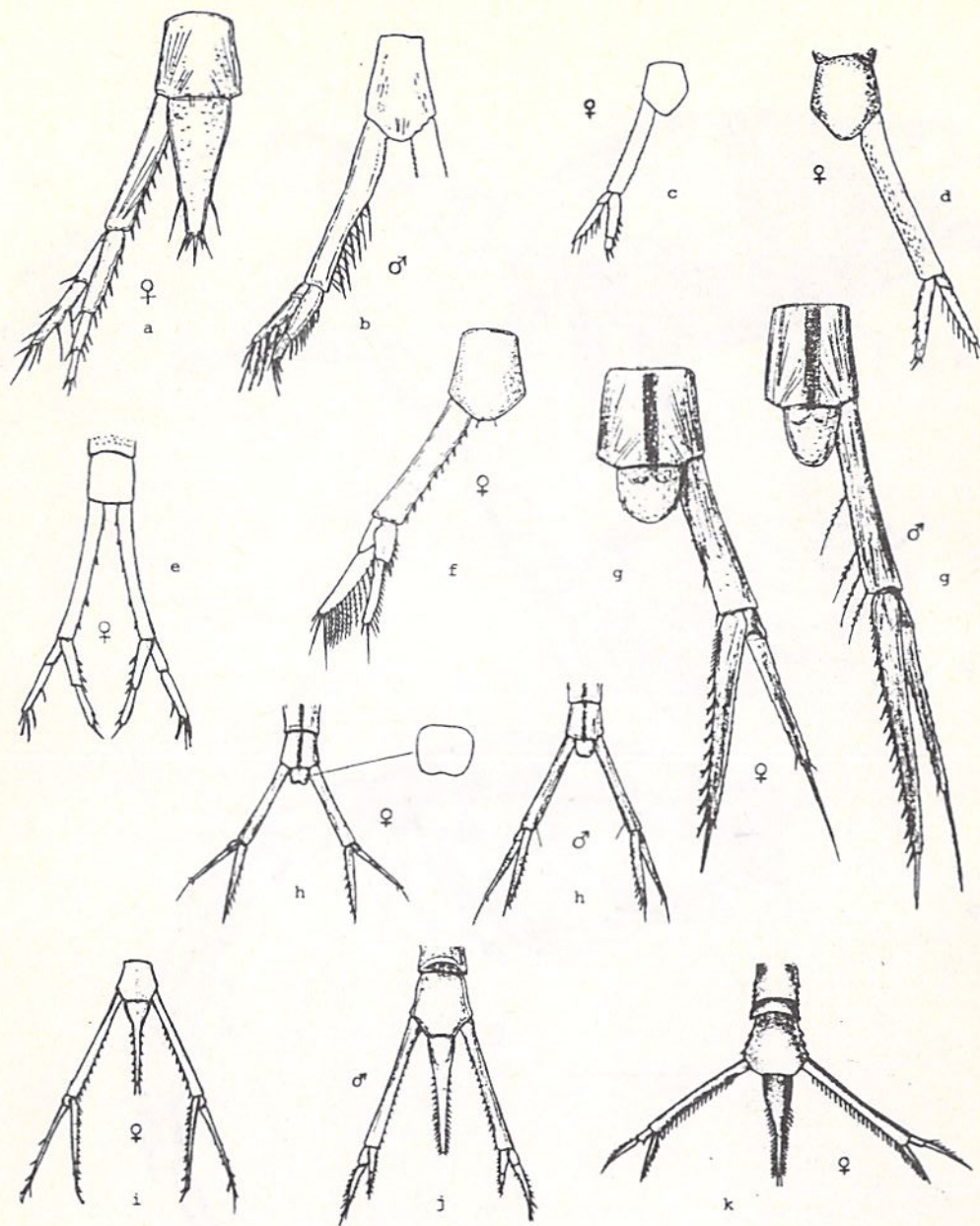


Fig. 31. Het laatste pleonsegment met het telson (indien aanwezig)
 en een of beide uropoden van:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| a. <u>Lamprops fasciata</u> | g. <u>Pseudocuma longicornis</u> |
| b. <u>Bodotria pulchella</u> | h. <u>Pseudocuma similis</u> |
| c. <u>Bodotria scorpioides</u> | i. <u>Diastylodes biplicata</u> |
| d. <u>Bodotria arenosa</u> | j. <u>Diastylis rathkei</u> |
| e. <u>Cumopsis goodsiri</u> | k. <u>Diastylis bradyi</u> |
| f. <u>Iphinoe trispinosa</u> | |

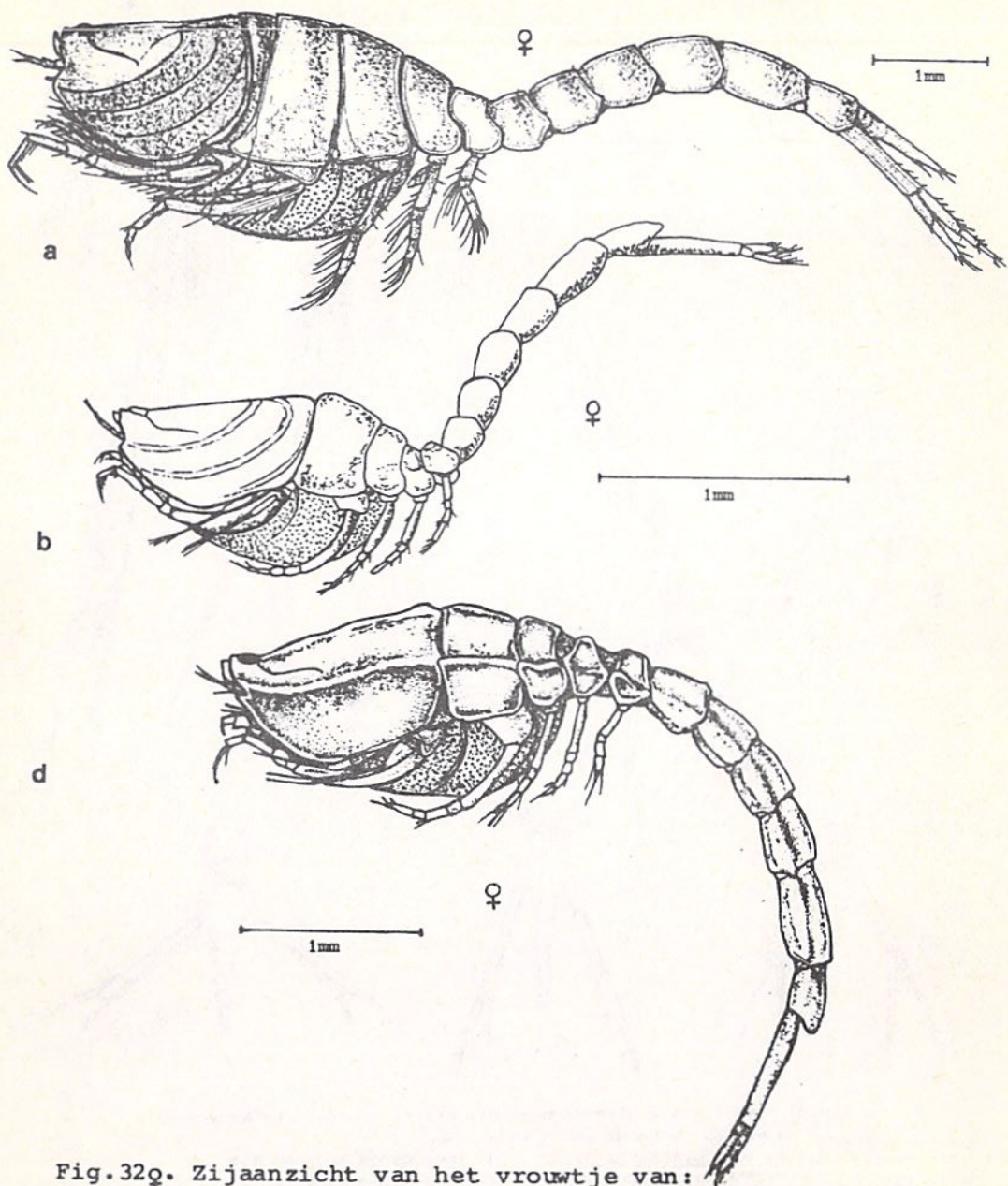


Fig. 32♀. Zijaanzicht van het vrouwtje van:
 a. Lamprops fasciata b. Bodotria pulchella
 d. Bodotria arenosa

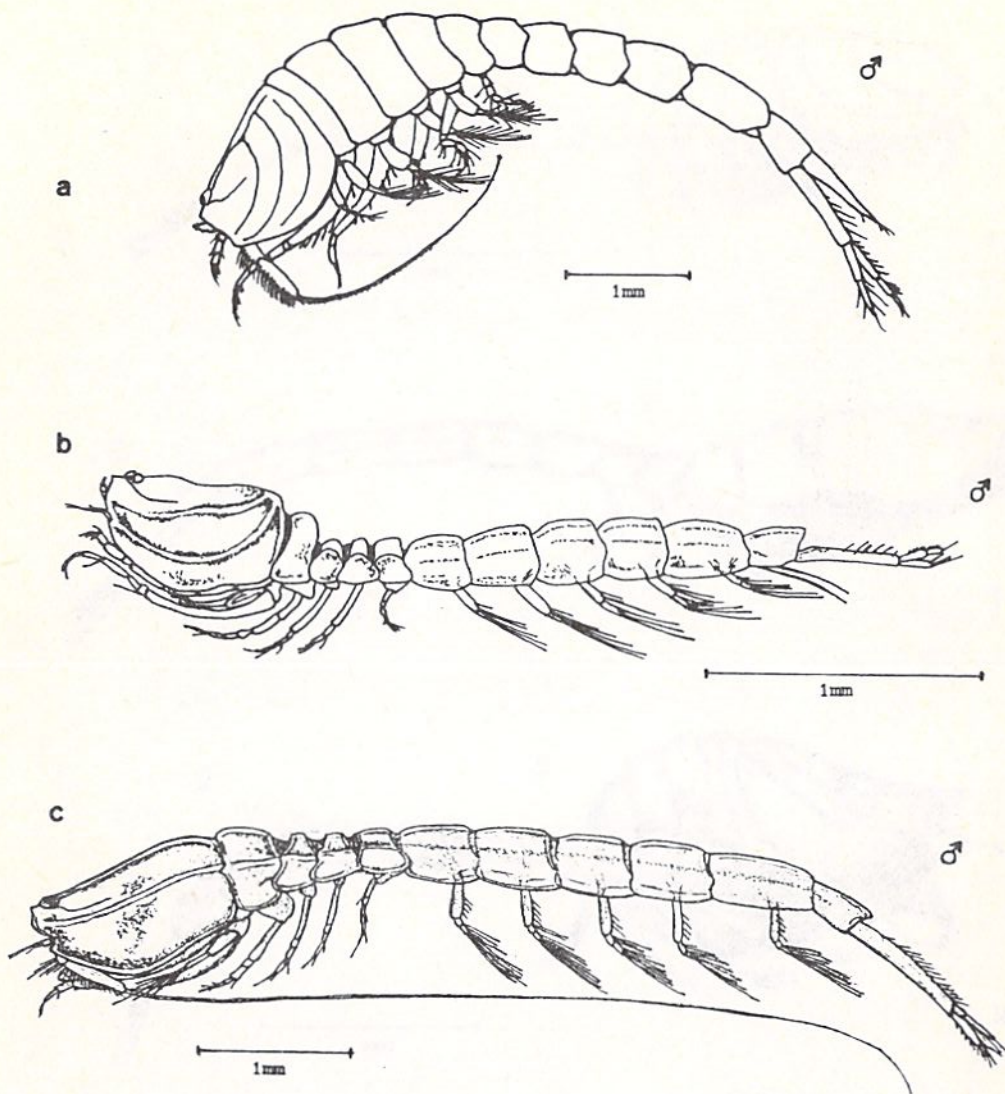


Fig. 32♂. Zijaanzicht van het mannetje van:
 a. Lamprops fasciata b. Bodotria pulchella
 c. Bodotria scorpioides

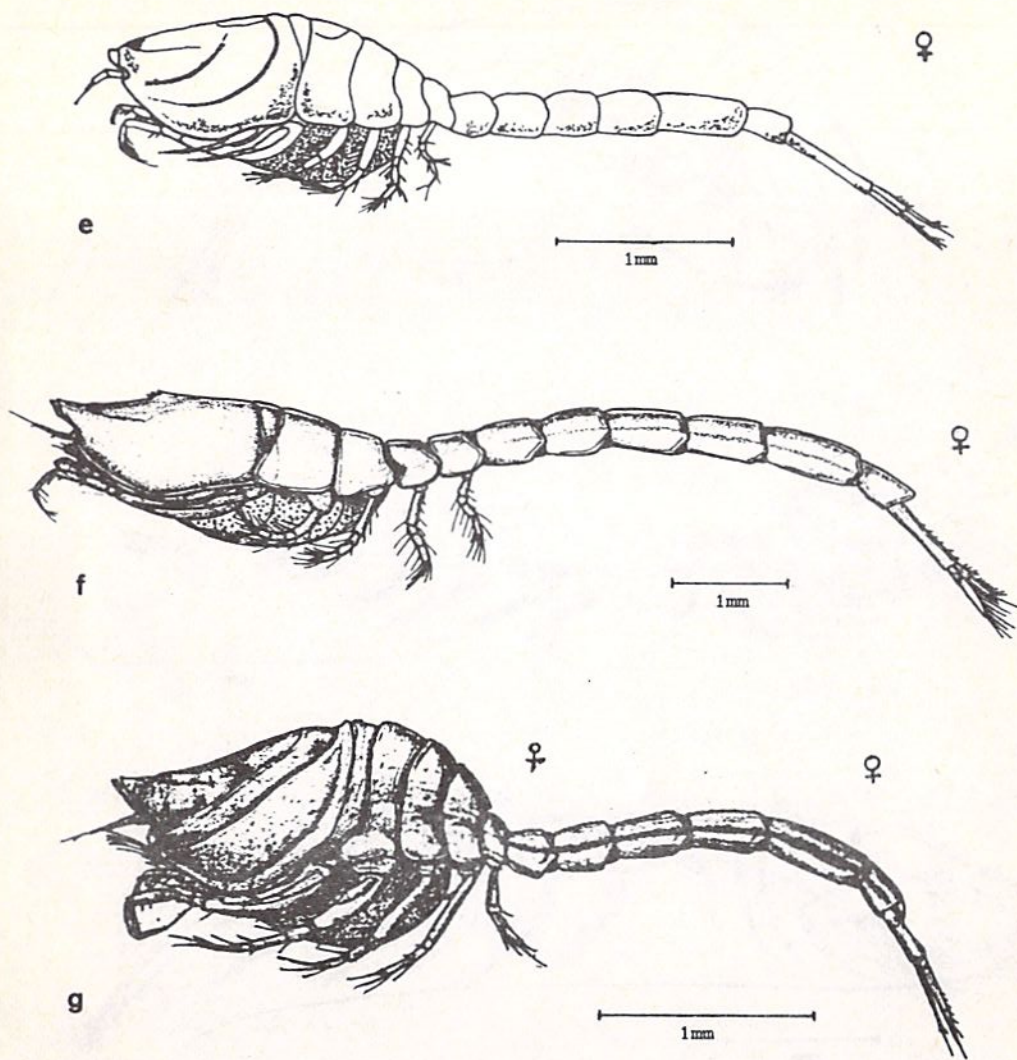


Fig. 32♀. Zijaanzicht van het vrouwtje van:
 e. Cumopsis goodsiri f. Iphinoe trispinosa
 g. Pseudocuma longicornis

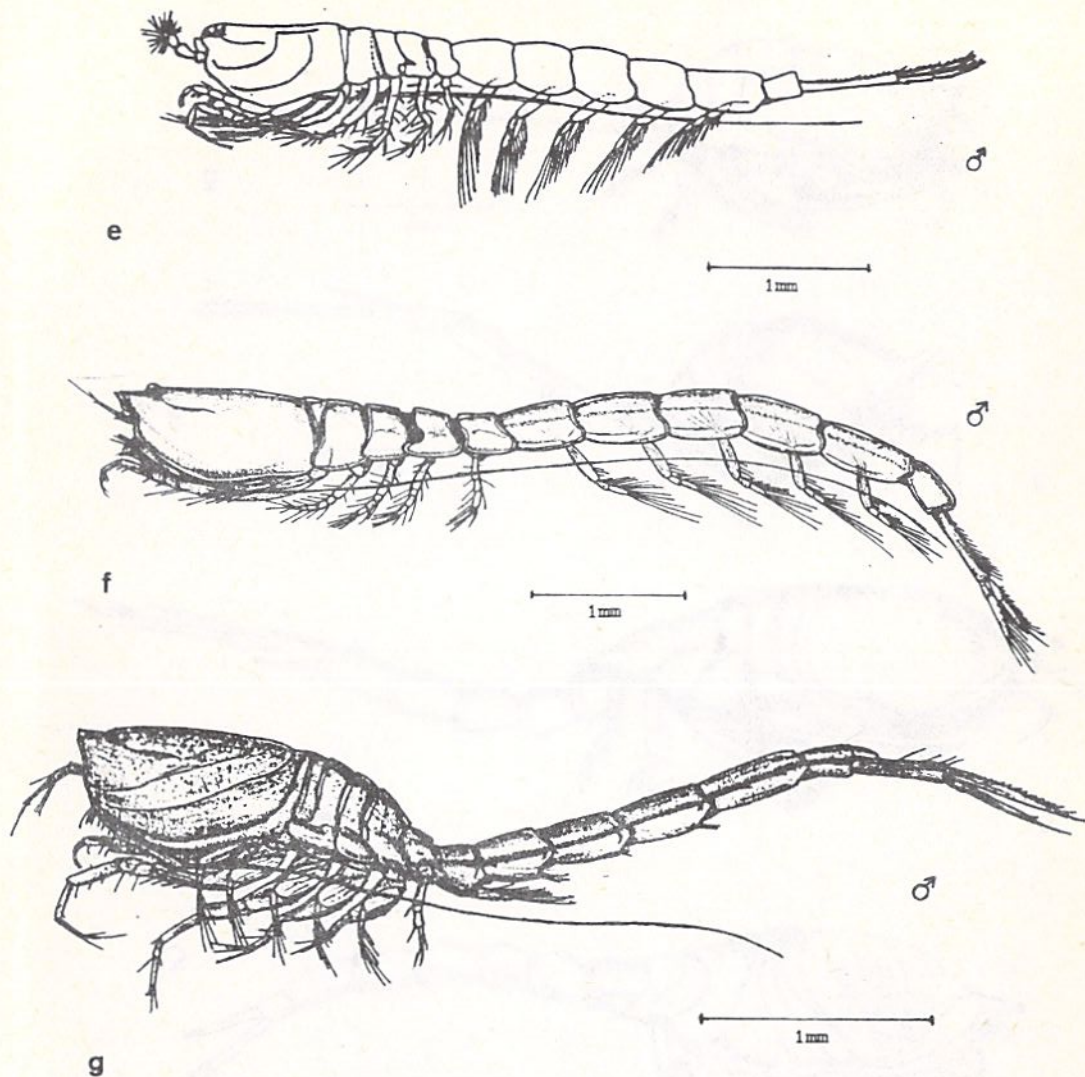


Fig. 32♂. Zijaanzicht van het mannetje van:
 e. Cumopsis goodsiri f. Iphinoe trispinosa
 g. Pseudocuma longicornis

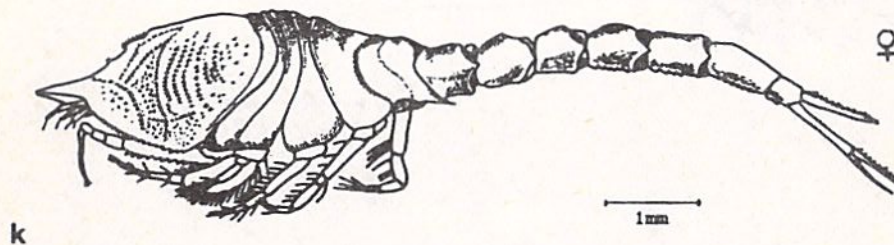
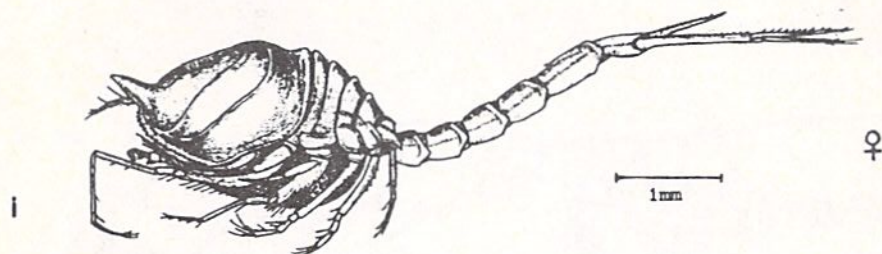
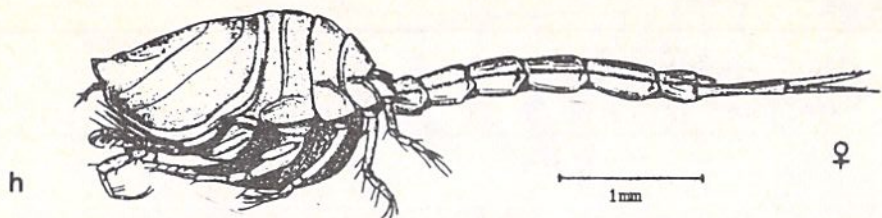


Fig. 32q. Zijaanzicht van het vrouwtje van:

h. Pseudocuma similis

i. Diastylodes biplicata

j. Diastylis rathkei

k. Diastylis bradyi

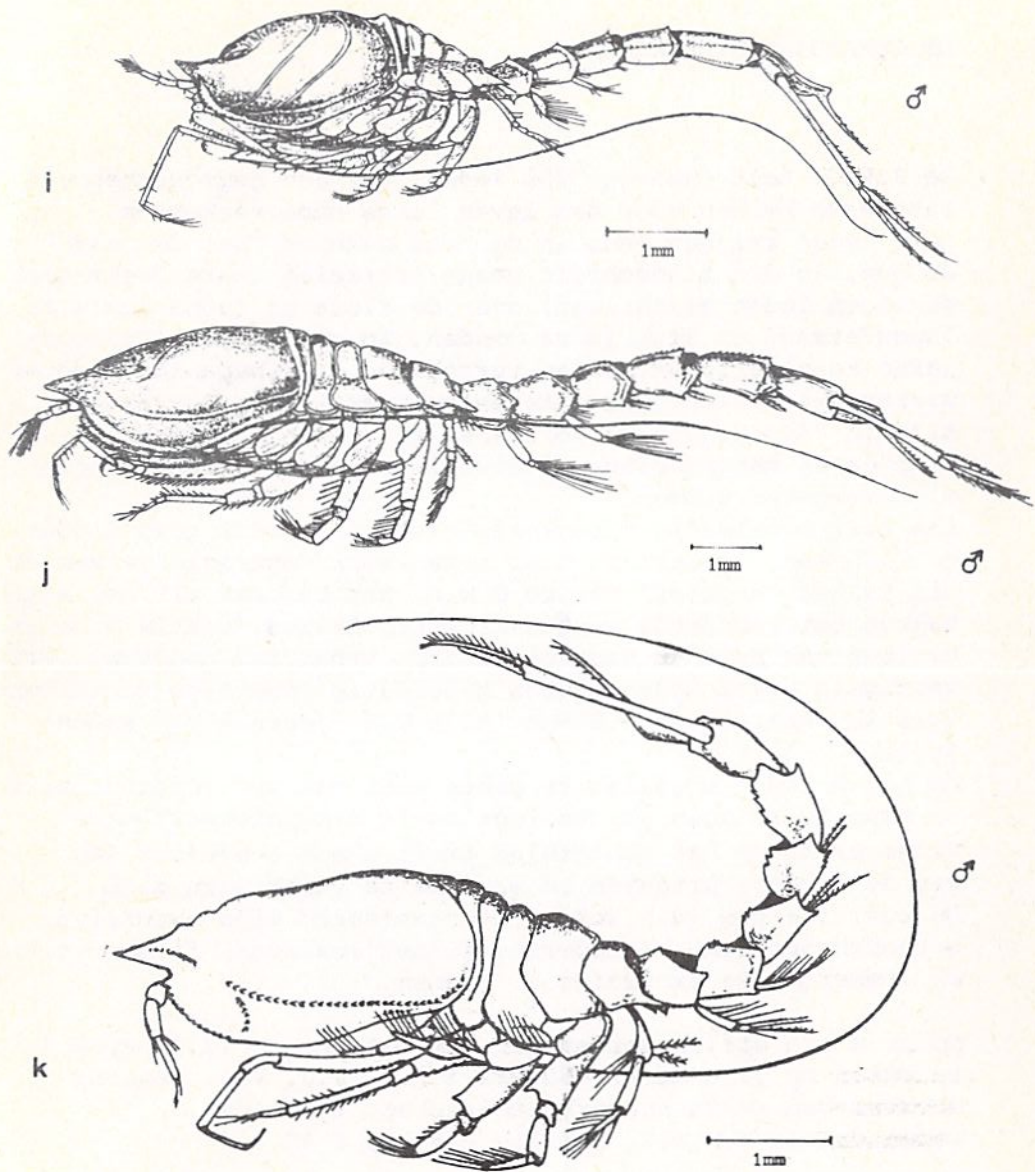


Fig. 32♂. Zijaanzicht van het mannetje van:
 i. Diastyloides biplicata j. Diastylis rathkei
 k. Diastylis bradyi

SWG

DE STRANDWERKGEMEENSCHAP

De S.W.G. telt ongeveer 300 leden, die een gemeenschappelijke interesse hebben voor het leven langs onze zeekusten.

Alle leden krijgen eens in de twee maanden "Het Zeepaard" in de bus. In dit tijdschrift staan artikelen (merendeels door de eigen leden geschreven) over de flora en fauna zoals ze langs strand en dijk is te vinden. Zo zijn in de afgelopen jaren regelmatig artikelen verschenen over bepaalde groepen wieren, kreeftachtigen, vissen en weekdieren. Daarnaast zijn in "Het Zeepaard" verslagen te vinden van excursies, kampjes en vergaderingen, terwijl ook de boekbesprekingen niet vergeten worden.

Een zeer regelmatig terugkerende rubriek wordt gevuld door de C.S.-man. De letters C.S. staan voor Centraal Systeem en dit is het "archief" van de S.W.G. Het bestaat uit een aantal bakken met geordende waarnemingsformulieren, waarin zich in de loop van ruim 40 jaar een enorme schat aan gegevens heeft verzameld. Veel leden sturen regelmatig ingevulde formulier-tjes in, waaruit de C.S.-man zijn C.S.-journaals samen-stelt.

Om het de leden mogelijk te maken veel van hun vondsten zelf op naam te brengen worden regelmatig determineertabellen uitgegeven. Op het achterblad treft u een overzicht aan van de diverse uitgaven en waar ze te verkrijgen zijn. De activiteiten die worden georganiseerd zijn excursies, wetenschappelijke vergaderingen (met lezingen, films etc.) en demeerdaagse excursies of kampen.

Mocht u lid willen worden dan kan dit door F 12.50 over te maken op gironummer 450 222 t.n.v. P.J. Vos, penning-meester van de Strandwerkgemeenschap, te Leiden.

Leden van de K.N.N.V. betalen slechts F 10.-.