

# INHOUDSOPGAVE

<b>Dankwoord</b>	4
<b>Inleiding</b>	5
<b>Langs de kust</b>	6
<b>Groepen zee-organismen</b>	8
<b>Soortnamen</b>	14
<b>Soortbeschrijvingen</b>	16
Bij de soortbeschrijvingen	16
Gebruikte termen	16
● Stekelhuidigen (zeesterren, zee-egels)	17
● Kreeftachtigen (krabben, kreeften, garnalen)	20
● Kreeftachtigen (zeepokken, eendenmossels)	34
● Zeespinnen	38
● Weekdieren (tweekleppigen)	39
● Weekdieren (huisjesslakken, naaktslakken)	62
● Weekdieren (inktvisser, keverslakken, stoottanden)	82
● Zee-anemonen	86
● 'Kwallen' (schijfkwallen, ribkwallen, kwalstadia hydrozoa)	92
● Hydropoliepen	98
● Wormen (borstelwormen)	102
● Zakpijpen	106
● Mosdierpjes	108
● Sponzen	112
● Wieren (groenwieren)	114
● Wieren (bruinwieren)	116
● Wieren (roodwieren)	122
● Zeegras	126
● Barnsteen, fossiele haaien- en roggentanden	127
● Haaien en roggen (eikapsels), overige vissen	128
● Zeezoogdieren	136
<b>Foto's (foto-verantwoording)</b>	138
<b>Verder verdiepen</b>	140
<b>Index</b>	141

# GROEPEN ZEE-ORGANISMEN



Op Ameland aangespoelde kleine kamster (*Astropecten irregularis*)



Kleine zee-appel op een mosselbank (*Psammechinus miliaris*)



Strandkrab (boven) vechtend met een exoot: de Blaasjeskrab (resp. *Carcinus maenas* en *Hemigrapsus sanguineus*)



Europese Zeekreeft in het Grevelingenmeer (*Homarus gammarus*)



Heremietkreeft in horen van Purperslak (*Pagurus bernhardus* in *Nucella lapillus*)

## ● Stekelhuidigen (zeesterren, zee-egels)

Stekelhuidigen (Echinodermata) hebben een skelet van losse, al dan niet vergroeide kalkplaten met vaak knobbels en stekels die door de huid naar buiten steken. Het bekendst zijn zeesterren en zee-egels.

*Zeesterren* hebben 5 of meer al dan niet gesegmenteerde armen, deze kunnen (bij Ophiuridae) aan een centrale lichaamsschijf vastzitten.

*Zee-egels* hebben een al dan niet symmetrisch, bolvormig of platter kalkskelet met zachte of harde kalkstekels. Tussen de stekels van zee-egels en onder de armen van sommige zeesterren zitten flexibele buisjes, al dan niet met zuigmondjes. Hiermee houden ze zich vast, vergaren ze voedsel en kunnen veel soorten 'lopen'. Veel stekelhuidigen eten bodemafval (detritus), anderen eten algen of filteren voedseldeeltjes uit het water. Zeesterren zijn vaak carnivoor en eten onder andere schelpdieren. Wereldwijd zijn er ca. 6000 soorten, in de Noordzee enkele tientallen. Langs onze kust leven relatief weinig soorten.

## ● Kreeftachtigen (krabben, kreeften, garnalen)

Kreeftachtigen vormen een grote diergroep (wereldwijd ca. 50.000 soorten) met een grote variatie aan vormen, kleuren en afmetingen. De 'huid' van de dieren groeit niet mee, ze verschalen (vervellen) nu en dan. Als ze uit de schaal kruipen is de onderliggende nieuwe schaal nog zacht en het dier kwetsbaar. Krabben (Brachyura), kreeften (Astacidea) en Garnalen (Caridea) behoren tot de 'tienpotigen' (Decapoda).

*Krabben* hebben een onder het buikschild geklapt achterlijf (abdomen). Het lichaam is afgeplat en heeft een rugschild (carapax) waarop aan de zijkanen of/ten tussen de ogen vaak puntige of meer afgeronde uitsteeksels staan. De ogen staan op steeltjes. De poten bestaan uit beweegbare segmenten. Het eerste paar poten heeft grijpscharen, de overige zijn looppoten. Bij zwemkrabben heeft het achterste potenpaar een peddelvormig zwemvlies, waarmee ze zwemmen. Krabben lopen zijwaarts en kunnen zich snel ingraven. De meeste krabben leven in zee, van de getijdenzone tot (zeer) diep water. Meerdere soorten leven (ook) in brak tot zoet water. Wereldwijd leven ongeveer 8600 soorten, in onze wateren ca. 40. De laatste decennia vestigden zich meerdere exoten langs onze kust, zoals de Blaasjeskrab en de Penseelkrab.

*Zeekreeften* leven in zee – in ons land leven ook meerdere rivierkreeften: veelal exoten. Kreeften hebben niet alleen twee grote scharen aan het eerste paar poten, maar ook aan het tweede en derde paar zitten (kleine) scharen. Het met de kop vergroeide rugschild van een kreeft is cilindrisch. Het achterlijf bestaat uit zes beweegbare segmenten. Het staartstuk eindigt in een verbrede waaivormige staart. Bij het lopen vouwt de kreeft het achterlijf soms omlaag. De linker- en rechterschaar zijn vaak verschillend. De Europese zeekreeft gebruikt de rechter om schelpdieren mee te kraken en de linker voor fijner snijwerk.

*Heremietkreeften* lijken op kreeften, maar vormen met o.a. Porseleinkrabbetjes een aparte groep (Anomura). Kenmerkend voor Heremietkreeften is dat ze hun weke achterlijf verstoppen in een slakkenhuis, waaruit dan alleen de kop met voelsprietten en de schaar- en looppoten steken. De scharen zijn bij Nederlandse soorten ongelijk. Of de linker- of de rechterschaar groter is verschilt per soort. Huisjes bewoond door heremietkreeften zijn vaak bedekt met de hydropliep Ruwe zeerasp.

cellulose bestaan. Ze komen voor als eencelligen, of in kolonies (coenobia), of in een meercellige vorm. Wereldwijd zijn ruim 1700 meercellige soorten groenwieren bekend. Uit de Nederlandse wateren zijn 65 meercellige soorten bekend, vooral uit zoute wateren, maar ook in brak en zoet water komen meerdere soorten voor.

### ● Wieren (bruinwieren)

Bruinwieren (Phaeophyta) zijn stevige meercellige algen waarvan sommige tot tientallen meters lang kunnen worden. Bij bruinwier is de helgroene kleur van het chlorophyl verdrongen door het pigment fucoxanthine. De kleur varieert van donkergroen via licht- en donkerbruin tot bijna zwart. Diverse vertegenwoordigers vertonen kenmerkende drijfblazen, zodat delen van het wier rechtop in de waterkolom staan. De meeste soorten zijn marien en leven in relatief ondiep water en in de getijdenzone. Wereldwijd komen ca. 2000 soorten voor, uit Nederlandse wateren zijn ca. 85 soorten bekend.

### ● Wieren (roodwieren)

Roodwieren (roodalgien: Rhodophyta) zijn merendeels meercellige wieren. Bij de fotosynthese wordt het pigment r-fycoerythrine gevormd, waardoor de roze tot bruinpaarse kleur ontstaat. Verreweg de meeste soorten leven in zee, met name in het litoraal en sublitoraal. Slechts enkele grotere soorten leven in zoet water. Wereldwijd zijn ruim 7000 nog levende soorten bekend, uit onze kustwateren ruim 100.

### ● Zeegras

Zeegras (*Zostera*) is een in brak en zout water levend plantengeslacht, met in ons land Groot zeegras en Klein zeegras. Net als landplanten hebben ze bloemen, pollen en zaden en staan ze met wortels in de bodem.

### ● Barnsteen, fossiele haaien- en roggetanden

Barnsteen is fossiele hars van pijnbomen en is miljoenen jaren oud (Eoceen). Het spoelt vooral op de Waddeneilanden aan in bankjes met rolhout en veen. Fossiele haaien- en roggetanden worden met name in Zeeland gevonden en zijn eveneens vele miljoenen jaren oud (Pliocene tot Eoceen). Vooral in Zeeuws-Vlaanderen spoelen ze regelmatig aan.

### ● Eikapsels van haaien en roggen, overige vissen

Wereldwijd komen ruim 32.000 vissoorten (Pisces) voor, waarvan enkele honderden in de Noordzee en onze brakke en zoete wateren. In deze basisgids zijn als voorbeeld alleen een paar bekende kustsoorten opgenomen. Meer aandacht is gegeven aan de op onze stranden aanspoelende markante eierkapsels van de kraakbeenvissen (Chondrichthyes). Op onze kust zijn zowel van haaien als roggen eikapsels te vinden.

### ● Zeezoogdieren

Van de zeezoogdieren leven in de Noordzee vertegenwoordigers van de Cetacea (walvissen en dolfijnen) en van de zeehonden/robber (familie Phocidae). Beide groepen hebben, anders dan Nederlandse namen als walvis en bruinvis doen vermoeden, weinig overeenkomst met vissen. De dieren moeten steeds naar de oppervlakte om te ademen, hebben een dikke vetlaag, een dwarsgeplaatste staart (Cetacea) en beharing (zeehonden). De jongen groeien op in de baarmoeder en worden gezoogd. Meerdere soorten zijn vanaf de kust te zien, spoelen aan en/of rusten op zand- en slikplaten (zeehonden).



Bruinwier: aangespoeld Knotswier (*Ascophyllum nodosum*)



Roodwier: Veelvertakt pluimwier (*Dasysiphonia japonica*)



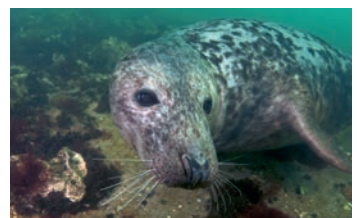
Links: brokje aangespoeld barnsteen; rechts: fossiele haaientand (Eoceen)



Aangespoeld eikapsel van de Stekelrog (*Raja clavata*)



Gewone en 'gespiegelde' platvis (in beide gevallen de Bot: *Platechthys flesus*)



Grijze zeehond onder water in de Oosterschelde (*Halichoerus gryphus*)



## Zeester *Asterias rubens*

Zeesterren hebben een iconische vorm die iedereen kent. De Gewone zeester is roze, oranje of bruingeel, met meestal 5 gelijke, bolle en brede armen. Ca. 15 (tot 40) cm. Bovenop ruw met bobbel en stekeltjes, onderkant met zuigvoetjes in rijen van 4. Leeft van de laagwaterlijn tot in diep water, vastgehecht aan hard substraat of op/in het zand. Veel op schelpenbanken, waar ze tweekleppigen eten die ze langzaam opentrekken. Verloren armen groeien opnieuw aan. Spoelt vaak aan bij aflandige wind, vorst en storm (soms massaal).

**Kleine kamster** - *Astropecten irregularis* (2). Platter en kleiner, 10-20 cm. Vaalbruin tot paars, randen lichter. Vooral te herkennen aan de gestekelde randen, die rondom een soort kammen vormen. Onderaan geen voetjes met zuigmondjes zoals bij de Gewone zeester. Leeft verder van de kust, ingegraven in zand. Spoelt tegenwoordig vooral op de Waddeneilanden aan.



## Strandkrab *Carcinus maenas*

Variabele krab. Schild 6 (tot 9) cm, in allerlei kleuren; groen, bruin, grijsgeel, al dan niet met gele of oranje vlekken. Jonge dieren soms met witte middenvlek. Onderzijde en poten vuilgeel of oranje-rood. Scharen vaak blauwgroen met stippen, soms donkere schaar-puntjes. Achterpoten spits. Schild iets breder dan lang, tussen de ogen 3 tandachtige uitsteeksels, aan de zijkanen 5 tanden. Mannetjes met een puntig omgeslagen achterlijf of abdomen (foto midden boven), bij vrouwtjes is dit breder; hier dragen ze de korrelige eieren (foto midden rechts). Leeft op zand, slik en tussen wier en stenen, van het litoraal tot tientallen meters diep. Zout en brak water. Graaft zich snel in. Stelletjes dragen elkaar met zich mee. Soms besmet met een parasitaire kreeftachtige; het **Krabbenzakje - *Sacculina carcini***, zichtbaar als een glad gezwel onder het abdomen (onder). Algemeen, kreeg concurrentie van 2 exoten: de Penseelkrab en Blaasjeskrab.





## Grote hermietkreeft *Pagurus bernhardus*

Tot 10 cm lang, woont in een slakkenhuis. Roodoranje met witte en geelbruine delen. Het grijsbruine achterlijf is week en steeds verstopt in het huis. Lopend zijn scharen, 2 paar looppoten en het kopborststuk (tot 3,6 cm) te zien. Jonge dieren wonen in Alikruikken en Tepelhorens, oudere in de Wulck en Noordhorens. De rechter schaar (gezien vanuit het dier) is steeds groter. Antennes onbehaard. Algemeen. Spoelt vaak aan.

**Kleine hermietkreeft - *Diogenes pugilator*** (2). Kopborststuk tot 1,1 cm (totale lengte tot 2,5 cm). Linker schaar groter. Scharen, looppoten en kopborststuk bleekgeel met een grijsblauwe/groenige zweem en bruine tot rode vlekken. Voelsprietten behaard. In zomer en najaar in ondiep water, veel op zandstranden in muilen en getijdenpoelen. Vervellingshuidjes dan soms massaal aanspoelend. (Wordt ook 'Bokser-tje' genoemd, naar de vaak dreigende bokshouding.)





## Ritspok *Verruca stroemia*

Tot 0,5 cm in doorsnede, hoogte ca. 0,3 cm, 4 wandplaten (2 grote, 2 kleinere). Verwrongen vorm door asymmetrisch gerangschikte wandplaten. Grijswit, geelbruin, roze. Platen met scherpe, schuin uitwaaiende ribben, lijkend op een ritsluiting. Spitsjes van de rechter sluitplaatjes boven de opening uitstekend. Openstaande pokken laten rond de opening roze tot rode flapjes zien. Basis onverkalkt en vliezig. Plaatselijk in de getijdenzone, daar waar veel golfslag is.

**Vulkaantje - *Perforatus perforatus*** (2). Meestal tot 1,5 cm in doorsnede en 3 cm hoog (soms groter). Paars-lila. Wandplaten fijn geribbeld. Hoog-conisch, toelopend als een vulkaan. Spitsje van rechter sluitplaten scherp, iets boven de pok uitstekend. Wandplaten met nauwelijks zichtbare poreuze kanaaltjes. Basis verkalkt. Zuidelijke soort: vaak op drijvend materiaal. Sinds kort ook in ons land; onderste getijdenzone.





## Mossel *Mytilus edulis*

Vrij dunschelig, langwerpig-driehoekig. Top geheel aan de voorkant. Achterrand afgerond, onderrand bijna recht. Ca. 7 cm (tot 9,5 × 5,0 cm). Geelbruin tot paarsblauw met vaak stralende paarse of groene lijnen en vaak een zwarte oppervlakte. Geen duidelijke slottanden. Slotband lang, nauwelijks uitwendig. Eén groot en één zeer klein spierindrúksel. Leeft vastgesponnen met byssusdraden aan stenen en ander substraat in het mid-litoraal. Op slikken kwamen vroeger grote mosselbanken voor. Tegenwoordig bestaan schelpdierbanken zowel uit oesters als mossels. Langs de hele kust algemeen tot massaal op golfbrekers en dijken. Spoelt vaak aan en wordt gekweekt en gegeten.

**Mosselslurpertsje - *Brachystomia scalaris* (2).** Slakje met een wit huisje van 5-6 bolle windingen. Tot 4 mm. Binnenlip met een tandje. Leeft tussen byssusdraden van mossels. Soms in mosselkluiten.





2



## Kokkel *Cerastoderma edule*

Vrij stevig. Doublet opzij gezien hartvormig. Top ongeveer in het midden. Tot 6 × 5 cm, 22-28 platte ribben met daarop smalle schubjes. Wit tot geelbruin, bij de top bruin gevlekt. Ruimten tussen de ribben smaller dan de ribben, de groeven binnenin lopen niet tot aan het slot door. Slot heterodont, slotband uitwendig. Leeft ca. 5 cm diep in zand of slijk. Van het litoraal tot ca. 15 meter diep. Algemeen in slijk in Zeeland en het Waddengebied. Wordt gegeten. Spoelt algemeen aan. Oude kleppen vaak egaal bruin of blauw verkleurd.

**Brakwaterkokkel - *Cerastoderma glaucum* (2).** Lijkt op de Kokkel. Langwerpiger en vaak dunner. Tot 5 × 4 cm. Top buiten het midden, groeven tussen ribben breder, aan de binnenkant tot onder de top doorlopend. Grijswit tot donkerbruin, achter- en binnenkant vaak lila. Leeft in brak water, slenken en lagunes. Oude kleppen spoelen langs de hele kust aan.



## Groot tafelmesheft *Ensis siliqua*

Zeer groot, recht, 21 × 3,5 cm, 6× langer dan hoog. Kleurpatroon als bij *E. leei*. Opperhuid groen tot bruin, schilferig. Voorrand afgerond, achterkant breder. Slot heterodont, slotband uitwendig. Leeft ingegraven in zand, in de Noordzee vooral in het noorden op diepten beneden 10 meter. Spoelt vrij algemeen aan op de noordelijke Waddeneilanden. Elders zeldzaam.

**Klein tafelmesheft - *Ensis minor*** (2). Vrij stevig. Recht. Tot 7× langer dan hoog, 14,5 × 2,5 cm. Kleur roze, binnenzijde soms ook. Opperhuid lichtgroen. Voorrand kenmerkend schuin afgeknot, achterrand iets verbreed. Zuidelijke soort die rond 1920 onze kust bereikte. Spoelt tegenwoordig nog maar weinig aan.

**Messchede - *Solen marginatus*** (3). Kaarsrecht. Direct herkenbaar aan de plooi aan de voorrand. Spoelt regelmatig aan, maar bijna uitsluitend als oude blauw of bruin verkleurde kleppen. Recent zeer zeldzaam.



2

## Venusschelp *Chamelea striatula*

Stevig, min of meer driehoekig, met een sterk omgebogen top. De sculptuur bestaat uit duidelijke concentrische ribben, 3,5 × 2,8 cm. Grijswit met meestal vanuit de top stralende banden van dicht op elkaar staande roodbruine v-vormige strepen. Oude kleppen vaak egaal bruin of zwart verkleurd. Slot heterodont, slotband vooral uitwendig, mantelbocht kort en vrij spits. Onderrand fijn gekarteld. Leeft ingegraven in zand, van iets beneden de laagwaterlijn tot grote diepten. Doubletten spoelen aan bij afluende wind, vorst of storm. Oude kleppen algemeen in schelpenbanken.

**Artemisschelp - *Dosinia exoleta*** (2). Stevig, cirkelrond, top gebogen. Smalle horizontale ribben, 5 × 5 cm. Crèmewit of gelig, vanuit de top vaak verticale banden van v-vormige streepjes. Slot heterodont, slotband vooral uitwendig, mantelbocht breed. Nu en dan aanspoelend, met name op de Waddeneilanden.



## Gewone alikruik *Littorina littorea*

Dikschalige horen met 6-7 bolle windingen. Top spits en scherp, mondopening eivormig, 2,5 × 2,2 cm (tot 4 cm). Vaal bruingrijs, met evenwijdig aan de horizontale spiraalribben vaak donkere en lichtere kleurbanden. Een enkele keer egaal geel, rood of wit. De mondopening is wit. Operculum (afsluitplaatje in de mond, zie onderste foto rechts) hoornachtig en dun. Geen navel. De sculptuur bestaat uit vlakke spiraalribben. Leeft op hard substraat als stenen en hout vanaf halverwege de hoog- en laagwaterlijn tot een diepte van enkele meters. Ook vaak op wieren en soms direct op de bodem, met name in slikgebieden. Het voedsel bestaat uit algen. Algemeen langs de hele kust op pieren, dijken en havenhoofden. Lege huisjes spoelen overal aan. De soort wordt gegeten (o.m. in Zeeland als krûkels, of kreukels). Het zijn actieve dieren die kruipend op slikbodems aanzienlijke afstanden afleggen en zo lange sporen achterlaten.





## Muizenkeuteltje *Bittium reticulatum*

Stevig, spits, 10-12 windingen,  $1 \times 0,3$  cm. Onder in de mond een kort siphokanaal. Traliewerksculptuur. Sommige dwarsribben verdikt (oude mondranden). In aanspoelsel altijd grijs, blauw of bruin verkleurd en fossiel (Eemien). Zelden recente bruine huisjes op drijvend materiaal (3 rechter op de 2e foto links).

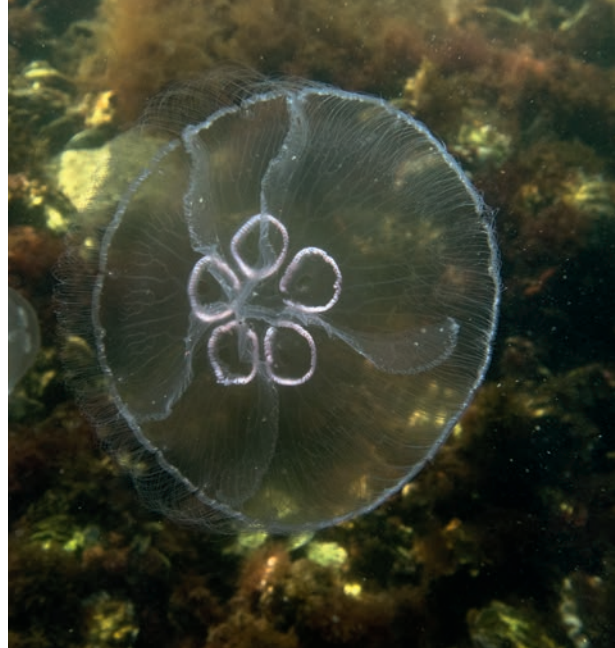
**Penhoren - *Turritella communis*** (2). Vrij stevig. Top spits. Priemvormig,  $5 \times 1,5$  cm. Grijs- of geelbruin met bruine vlekken, 16-18 geleidelijk toenemende bolle windingen. Mondopening afgerond, operculum rond. Geen duidelijke navel, 3-10 spiraalribben. Leeft in zachte modder of zand in de noordelijke delen van onze Noordzee, op enige afstand van de kust. Op het strand vooral ouder verkleurd materiaal, vooral op de Noordelijke Waddeneilanden. Vaak als woning in gebruik bij Heremietkreeftjes en bedekt met Ruwe zeerasp. Hierdoor kan de mond sterk verwijd zijn.



## Zeekat *Sepia officinalis*

Zeekatten zijn plompe, tienarmige inktvissen. Naast 8 korte zijn er 2 langere vangtentakels, alleen te zien als ze razendsnel een prooi (garnalen en krabben) grijpen. De prooi wordt verorberd met de chitine-achtige, snavelvormige bek. De dieren kunnen een lengte van 50 cm bereiken. Kleurpatroon variabel, vaak beige met zebra-achtige strepen. Pigmentcellen in de huid passen het patroon razendsnel aan de omgeving of de stemming aan. De schelp zit inwendig, aan de rugzijde. De rugschilden ('zeeschuim') kunnen tot 40 x 15 cm worden, maar blijven vaak kleiner. Ze spoelen vooral in de zomer veel aan. Het zijn ovale witte kalkplaten met rondom een geelbruine, plastic-achtige kraakbeenrand, uitlopend in een klein stomp puntje: het rostrum. De dorsale (rug-) zijde is hard, de ventrale (buik-) zijde zachter, met ovaalronde groeilijnen en kalklaagjes. Een enkele keer spoelen ook de zwarte, in trosjes bijeengebonden, urnvormige eieren aan.





## Oorkwal *Aurelia aurita*

Gelei-achtige schijfkwal. De schijf (soms ook hoed genoemd) wordt in doorsnede ongeveer 30 cm (tot 40 cm) en is glasachtig doorzichtig met wit of zwak roze. Rond het midden zitten meestal 4 of 5 (soms tot 9) halfronde structuren als een soort klaverblaadjes of 'oren'. Dit zijn de geslachtsorganen. Ze zijn wit bij mannelijke en roze bij vrouwelijke dieren. Aan de rand van het scherm zitten rondom allemaal kleine haarachtige tentakels. Onder de hoed, rond de mondopening, hangen vier korte lobvormige, geplooide armen. Prooi (plankton, kleine kreeftachtigen en visjes) wordt gevangen met de met netelcellen bezette tentakeltjes. Voor de mens is de steek van de tentakels niet voelbaar. Oorkwallen drijven en zweven met name in het voorjaar in grote zwermen in zee. Door een samentrekkende beweging van het scherm kunnen ze ook actief zwemmen. Ze spoelen vooral bij aflandige wind ('kwallenwind') algemeen aan op de stranden.





## Zeepier / Wadpier (Leegloper) *Arenicola marina*

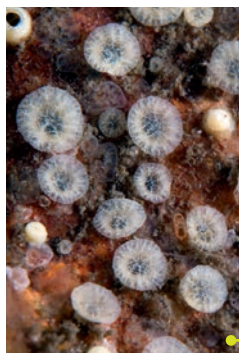
15-20 (tot 25) cm. Bruinroze, soms groenig. Gesegmenteerd, middendeel ruim 1 cm dik, gereduceerde borstels, 13 paar rode kieuwveren. Leeft in u-vormige graafgang op zandige slikbodems in het litoraal. Uitwerpselen onregelmatige (tandpasta-)hoopjes. Algemeen. Vaak opgegraven voor visaas ('pieren steken').

**Zwarte zeepier / Franse tap - *Arenicola defodiens*** (2). Groter (tot 35 cm). Lichaam bruin tot zwart (ingewanden oranje). Leeft lager, tegen het sublitoraal, in tot 40 cm diepe J-vormige gangen. Zandhoopjes als regelmatige spiralen. Veel gebruikt door vissers.

**Schubwormen (Zeerupsen) - *Polynoidae*-familie** (3). Borstelwormen, op de rug 2 rijen als dakpannen overlappende schubben. In ons land meerdere soorten, van enkele mm tot 5 cm. Ze leven onder stenen en tussen andere organismen in het litoraal en sublitoraal (foto's: o.a. *Lepidonotus squamatus*: onder rechts).







## Zakspons *Sycon ciliatum*

Langgerekte, zakvormige, wit tot lichtgele spons. Tot ca. 5 cm hoog, tot 5 mm in doorsnede (vaak kleiner en korter). Bovenaan een opvallend 'kruintje', bestaande uit relatief lange, uit kalk opgebouwde skeletnaalden rondom de duidelijke opening. Algemeen in zout water, vooral in Zeeland. Spoelt nu en dan aan.

**Boorspons - *Cliona celata*** (2). Maakt met zuur gangetjes in kalk van schelpen en steen. Van de spons zijn alleen de wit tot geeloranje in- en uitstroomopeningen zichtbaar. Algemeen, maar spoelt levend weinig aan. Doorboorde schelpen spoelen wel vaak aan.

**Paarse buisjesspons - *Haliclona xena*** (3). Korstvormige paarsroze of bruine spons met tot ca. 5 cm hoge, vrij brede buisjes. Soms een plompe extra verbreding bij de uitstroomopening. In 1977 ontdekt in de Oosterschelde. Algemeen in Zeeland. Ook bekend uit de Waddenzee. In zout en brak water. Spoelt af en toe aan.



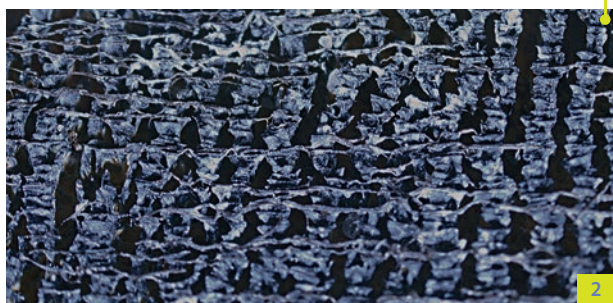
### Barnsteen (fossiele boomhars)

Barnsteen is gefossiliseerde hars van (pijn)bomen, ontstaan in het Eoceen (53 tot 33,7 miljoen jaar geleden) en in de geologische geschiedenis meermalen uit oude bodemlagen gespoeld en weer afgedekt. Het drijft/zweeft in zee en is vooral te vinden als er veel bankjes met gerold hout en veen aangespoeld zijn.

**Fossiele haaiantanden - *Chondrichthyes*-soorten** (2)  
Vooral langs de Zeeuwse kust spoelen fossiele haaiantanden aan uit het Eoceen (met name in Zeeuws-Vlaanderen) en uit jongere bodemlagen. Er zijn veel tandvormen, afkomstig van meerdere soorten haaien. Ze zijn donker verkleurd en als 'tand' onmiskenbaar.

**Fossiele roggentanden - Orde *Myliobatiformes*** (3).  
Binnen deze orde hebben met name Adelaarsroggen (familie Myliobatidae) afgeplatte en geribbelde tanden. Hiervan spoelen vooral in Zeeuws-Vlaanderen vaak fossiele exemplaren en fragmenten aan.





### Stekelrog (eikapsel) *Raja clavata*

In de Noordzee leven diverse roggén. Veel soorten zijn door de visserijdruk afgenomen vanwege hun lage voortplantingscapaciteit; ze zijn pas vruchtbaar na jaren en leggen weinig eieren, die na vele maanden uitkomen. De Stekelrog lijkt zich na een afname weer wat te herstellen. Eikapsels glanzend zwart en glad, met alleen vage ribbels, 7 x 5 cm (zelden tot 9 cm). De 'horens' op de hoeken van de 'doos' zijn bijna even lang, de zomen aan de boven- en zijkanten zijn breed. Spoelt langs de hele kust aan, vaak met meerdere tegelijk. Zelden zit binnenin nog een embryo (foto).

**Sterrog (eikapsel) - *Amblyraja radiata*** (2). Eikapsels langwerpige-rechthoekig, minder dan 1,5 keer zo lang als breed. Zwart, oppervlak ruw (foto). Ca. 4,5 x 3,5 cm (tot 6,6 cm). Boven- en zijkanten met vliezige zomen, zoom aan de onderkant smal. Onderste horens vaak omgekruld. Spoelt vooral op de Waddeneilanden aan.



## Bruinvis *Phocoena phocoena*

De Bruinvis is de meest voorkomende en kleinste walvis van de Noordzee. Ze worden ongeveer anderhalve meter (tot 1,80 m). Rug donkergrijs, buik lichter tot wit. Snuit stomp, staartvin plat en horizontaal (zoals bij alle walvissen). Herkenbaar aan de lage driehoekige rugvin. Wordt vaak langs de kust gezien, al dan niet in groepen. Spoelt nu en dan dood op het strand aan.

**Bultrug - *Megaptera novaeangliae*** (2). Grote walvis (vinvis): 12-16 meter. Rug blauwzwart. Rugvin laag en klein op vlezige verdikking. Kop breed, onderkaak langer. Knobbels op bek en kaak. Lange borstvinnen. Springt vaak hoog uit het water. De Bultrug lijkt tegenwoordig vaker in de Noordzee voor te komen dan vroeger. Af en toe zijn er strandingen van dode of ten dode opgeschreven dieren. (Het exemplaar op de foto spoelde in oktober 2009 aan op Ameland.) Ook andere walvissen, waaronder de potvis, spoelen soms aan.