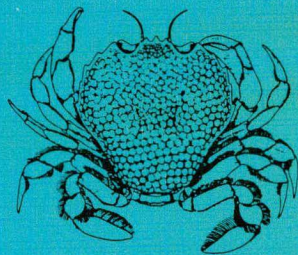
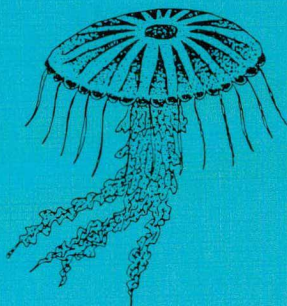
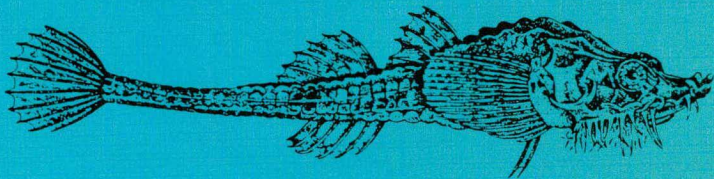


DI 108606

VERANDERINGEN IN DE HOLLANDSE KUSTFAUNA



Arthur F.F. Oosterbaan

Rijkswaterstaat

Dienst getijdewateren

nr. A-541

Bibliotheek

820

Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 193

VERANDERINGEN IN DE HOLLANDSE KUSTFAUNA

*Und noch weiter vorgestellt:
Was wohl ist er, ungesehen?
Ein uns völlig fremd Geschehen
Erst das Auge schafft die Welt.*

(MORGENSTERN, 1932)



VERANDERINGEN IN DE HOLLANDSE KUSTFAUNA

Een beschrijving van de veranderende fauna
voor de kust van Hoek van Holland tot Den Helder,
over de periode 1931-1985

Arthur F.F. Oosterbaan

Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse
Natuurhistorische Vereniging
1989

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Oosterbaan, Arthur

Kustfauna / Arthur Oosterbaan

Utrecht : Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
III.

(Wetenschappelijke mededeling van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging,
ISSN 0167-5524 ; nr. 193)

Met lit. opg., reg.

ISBN 90-5011-033-9

SISO 596.4 UDC 591.9(492)(210.5) NUGI 823

Trefw.: kustfauna ; Nederland

De illustraties in dit boek zijn afkomstig uit de KNNV-reeks
Wetenschappelijke Mededelingen, de nrs. 118, 145, 179, 183, 143,
158 en 'Het Zeeboek'.

Dit is een uitgave van de Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische
Vereniging onder redactie van drs. H.D. van Bohemen, drs. D.A.G. Buizer en
drs. A. Littel
Redactieadres: Oudegracht 237, 3511 NK Utrecht, tel. 030-314797

© Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht 1988.
© Foto: M.S. Huijsman, Groningen.

*Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van
druk, microfilm, fotocopie of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke
toestemming van de uitgever.*

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

Inhoud

| | |
|---------------------------------------|----|
| Dankwoord | 5 |
| Voorwoord | 6 |
| Inleiding | 7 |
| Beschrijving van het onderzoek | 7 |
| Activiteit van de waarnemers | 8 |
| Organismen op hard substraat | 10 |
| Organismen op zacht substraat | 13 |
| Korvangsten | 14 |
| Vangsten met behulp van ander vistuig | 15 |
| Aangespoelde organismen | 15 |
| Discussie | 18 |
| Verschillen tussen de seizoenen | 21 |
| Bespreking per soort | 26 |
| Oproep | 54 |
| Summary/Zusammenfassung | 54 |
| De Strandwerkgemeenschap | 54 |
| Literatuur | 55 |
| Index | 57 |

Dankwoord

Allereerst wil ik de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat en de Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging bedanken. Zij maakten dit onderzoek financieel en praktisch mogelijk. Vervolgens wilde ik veel dank betuigen aan alle personen en instanties, die mij bereidwillig hun gegevens hebben verschaft. Het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie wilde ik bedanken voor de werkplek, die ik kon gebruiken. Een aantal personen heeft mij geholpen met het leren omgaan met een computer, ook daarvoor veel dank. Tenslotte wil ik de leden van de begeleidingscommissie bedanken, die min of meer vrije tijd opofferden om mij in het onderzoek te begeleiden.

Voorwoord

Tot nu toe is er geen systematisch onderzoek uitgevoerd naar de veranderingen in de fauna voor de Hollandse kust in de loop van deze eeuw. Er zijn wel veel losse gegevens verzameld en opgeschreven door natuurliefhebbers. Er zijn ook veel mensen, die vele jaren achtereen regelmatig op het strand komen en een redelijke soortenkennis hebben. Om te voorkomen dat waardevolle gegevens aan de vergetelheid ten prooi zouden vallen werden in opdracht van de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat twee onderzoeken uitgevoerd. Beide hadden ongeveer dezelfde doelstelling: nagaan in hoeverre de fauna voor de Noord- en Zuidhollandse kust veranderd is sinds 1930. Het hier beschreven onderzoek richtte zich op schriftelij-

ke bronnen. Het tweede onderzoek richtte zich op de niet-schriftelijke bronnen. Door middel van enquêteformulieren heeft het Bureau Duin en Kust de herinnering aan het strand van vroeger verzameld en op schrift gesteld (OMMERING, 1988).

Het onderzoek naar de schriftelijke bronnen, dat in dit boekje wordt behandeld, werd begeleid door drs. D.A.G. Buizer, van de Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (K.N.N.V.), drs. H.J. Dijkerman van de Strandwerkgemeenschap (S.W.G.), dr. R. Leewis en drs. J.M. Marquenie van de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat (R.W.S.-D.G.W.).

Inleiding

Het Hollandse strand mag zich verheugen in een ruime belangstelling. Zeer veel mensen, ook uit het buitenland, brengen regelmatig een bezoek aan dit gebied. Uit economisch en recreatief oogpunt is het strand heel belangrijk. Er is echter reden tot grote zorg over de kwaliteit van het Hollandse kustmilieu. Reeds vele jaren kan men in de media regelmatig berichten aantreffen over de ernstige vervuiling van de zee en het strand. Dat die vervuiling zijn invloed heeft gehad en nog steeds heeft op de kustfauna ligt voor de hand. Vele strandliefhebbers menen van de gevolgen getuige te zijn geweest: 'Vroeger was de zee veel schoner en kon je veel meer vissen, garnalen, krabben en andere zeedieren op het strand en in de getijdewoelen vinden.' Mogelijke andere oorzaken van deze verarming zijn o.a. de sterk toegenomen recreatie, de overbevissing en waterstaatkundige ingrepen.

Systematisch onderzoek naar deze vermeende achteruitgang is helaas nooit uitgevoerd. Er zijn alleen losse gegevens over het voorkomen van zeedieren voor de Hollandse kust, die willekeurig verzameld zijn door natuurliefhebbers. Deze waarnemingen kunnen van groot belang zijn, om te achterhalen of er werkelijk sprake is van achteruitgang, wanneer die heeft plaatsgevonden en om welke soorten het gaat. Dit boekje geeft een beschrijving van het voorkomen van zeedieren voor de Hollandse kust, en veranderingen daarin gedurende de periode 1931-1985, aan de hand van vele schriftelijke bronnen. Ik hoop dat de resultaten een stimulans voor U zullen vormen om voortaan op het strand de ogen goed de kost te geven! Aanvullende gegevens zijn bijzonder welkom bij de Strandwerkgemeenschap (zie de oproep achterin dit boekje).

Beschrijving van het onderzoek

Het onderzoek beperkte zich tot meldingen van zeedieren uit het kustgebied tussen het Wierhoofd van Den Helder en de Noordpier van Hoek van Holland in de jaren 1931-1985. De waarnemingen werden opgenomen in een computerbestand en daarna onderverdeeld in de volgende groepen: autochtone voorkomend op hard substraat; autochtone voorkomend op zacht substraat; korvangsten; vangsten met behulp van ander vistuig en aangespoelde organismen.

Van de laatste groep zijn alleen die gegevens opgenomen, die informatie geven over de kustfauna zelf. Organismen op drijvende voorwerpen of met een goed eigen drijfvermogen en enige duurzaamheid (eikapsels wulk en rog, rugschild zeekat), of zeer duurzame onderdelen van organismen (lege schelpen) zijn niet van belang voor dit onderzoek. Waarnemingen van

bij een zandopspuiting vervoerde organismen zijn weggelaten, evenals waarnemingen van zeevogels en zeezoogdieren.

Geraadpleegde bronnen

De gegevens werden ontleend aan de volgende archieven:

- het Centraal Systeem (C.S.) van de Strandwerkgemeenschap. Dit uit waarnemingsformuliertjes bestaande archief vormde de belangrijkste bron van dit onderzoek.
- het archief van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie van de Universiteit van Amsterdam. Ook dit archief bestaat uit waarnemingsformuliertjes.
- het Zeenaaktslakkenarchief van C. Swennen en R. Dekker. Dit archief wordt in geautomati-

seerde vorm op het Nederlands Instituut voor het Onderzoek der Zee (N.I.O.Z.) te Texel bijgehouden.

– het archief van de Strandwerkgroep van de Jeugdbonden voor Natuurstudie. Dit archief bestaat voornamelijk uit korformulieren, waarop per trek alle gevangen organismen zijn ingevuld.

– het archief van het Molluskencomité van de Nederlandse Malacologische Vereniging. Dit archief is in geautomatiseerde vorm ondergebracht in het bestand van het European Invertebrate Survey in Leiden. Er zijn relatief weinig waarnemingen van mariene mollusken bij.

– het archief van B. Schrieken uit Den Helder. Dit bestaat voornamelijk uit waarnemingen van organismen op de Helderse Zeedijk.

Verder werden de volgende tijdschriften en periodieken doorgenomen vanaf 1931: Amoeba, Archives Néerlandaises Zoologiques, Bacteria, Beaufortia, Bijdragen tot de Faunistiek, Bulletin van het Zoologisch Museum, Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging, Fauna van Nederland, interne publicaties van de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat, het N.I.O.Z., en het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (R.I.V.O.), de Kor, de Krukel, De Levende Natuur, Natura, Netherlands Journal of Sea Research, Sepia, Vita Marina, Waddenbulletin, Het Zeepaard en Zoologische Mededelingen. Publicaties, die alleen als gegevensbron gebruikt zijn, zijn niet in de literatuurlijst opgenomen.

Activiteit van de waarnemers

Of een organisme werd waargenomen, en of die waarneming uiteindelijk werd gerapporteerd, is afhankelijk van de verdeling van de activiteit van de waarnemers in de tijd en over het traject en van hun gewoonten. De analyse hiervan is dus van groot belang voor de interpretatie van de resultaten. In de volgende paragrafen komen verschillende aspecten van de activiteitsverdeling aan de orde. Deze gelden voor alle categorieën van waarnemingen. In elk volgend hoofdstuk wordt steeds eerst aandacht besteed aan de beperkingen van de analyse ten gevolge van de activiteit van de waarnemers met betrekking tot de categorie van waarnemingen, waar het hoofdstuk over gaat.

Activiteitsverdeling over het traject

De meeste waarnemingen zijn gemeld van het stuk tussen Scheveningen (Strandpaal 101) en Noordwijkerhout (Strandpaal 78) (figuur 1). Hoe verder daarvandaan, des te schaarser zijn de waarnemingen. (N.B. Strandpaal 0 = Den Helder; 19 = Petten; 39 = Castricum; 56 = IJmuiden; 88 = Katwijk; 118 = Hoek van Holland).

Deze ongelijkmatigheid, uiteraard een gevolg van verschillen in de activiteit van de waarnemers, is zo dominant, dat het onmogelijk is om uitspraken te doen over verschillen in de fauna tussen deeltrajecten. Daarvoor zijn in eerder onderzoek wel aanwijzingen gevonden (BAAN, 1978).

Activiteitsverdeling over de jaren

Behalve in de ruimte, blijkt ook de verdeling van waarnemingen in de tijd niet gelijkmatig te zijn (figuur 2). Voor de Tweede Wereldoorlog zijn er weinig waarnemingen en tijdens de oorlog nog minder. Dat laatste komt ongetwijfeld omdat het strand toen afgesloten was. Van 1946 tot 1960 zijn er veel waarnemingen gemeld. De daaropvolgende periode telt beduidend minder waarnemingen, maar van 1971 tot 1985 zijn weer veel waarnemingen bekend. De perioden 1946-1960 en 1971-1985 hebben elk ongeveer evenveel waarnemingen (ca. 2700) opgeleverd. De verdeling van het aantal dagen dat waarnemingen zijn gedaan over de periode blijkt hetzelfde beeld op te leveren.

Activiteitsverdeling binnen het jaar

De verdeling van waarnemingen in de loop van een jaar is redelijk constant, met uitzondering van juni en juli (figuur 3). Een zomers strand vol badgasten is wellicht minder aantrekkelijk voor het verrichten van natuurhistorisch werk dan een strand op gewone dagen. Ook hier levert een analyse van de waarnemingsdagen geen ander beeld op dan een analyse van de waarnemingen.

Soortenkenntnis van de waarnemers

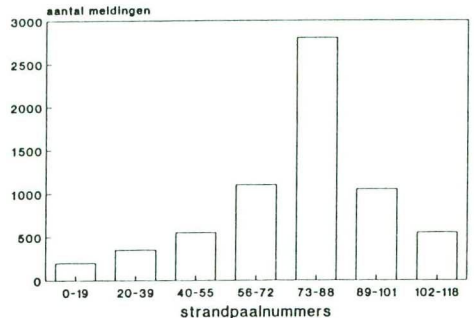
De meeste soorten die meer dan 25 keer in het bestand zitten zijn door meer dan 10 verschillende waarnemers gemeld. Vrijwel alle actieve waarnemers vermelden schelpdieren, krabben, vissen en andere zee-organismen in ongeveer dezelfde verhouding. De waarnemers hadden kennelijk een ruime soortenkenntnis en ook een tamelijk ruime blik.

Toch zijn er enkele diergroepen (hydropoliepen, kleine kreeftachtigen, zeenaaktslakken) die door de meeste waarnemers worden genegeerd. Deze worden slechts door een handjevol mensen gemeld. In dat geval kan bij het wegvallen van een waarnemer de indruk ontstaan dat bepaalde soorten zijn verdwenen of afgenomen in aantal. Bij sommige soorten bestaan er redenen om te twifelen aan de juistheid van de determinatie. Dit staat dan vermeld bij de betreffende soort(en).

Algemene en zeldzame soorten

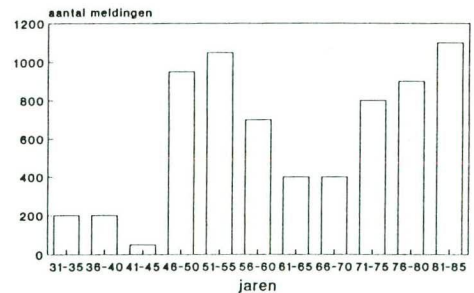
Enkele soorten zijn zo algemeen dat men ze op vrijwel elke strandwandeling aan kan treffen. Voorbeelden zijn de mossel, *Mytilus edulis* L, en de gewone zeepok, *Semibalanus balanoides* (L). Juist deze algemene soorten worden echter zelden gemeld. Hierdoor is het moeilijk om veranderingen in het voorkomen van deze soorten te achterhalen. Zeldzame soorten, invasiesoorten, soorten die tijdelijk zijn verdwenen en immigranten krijgen bovenmatig veel aandacht. Trouwe lezers van 'Het Zeepaard' zullen dat kunnen beamen.

Aantal meldingen per traject



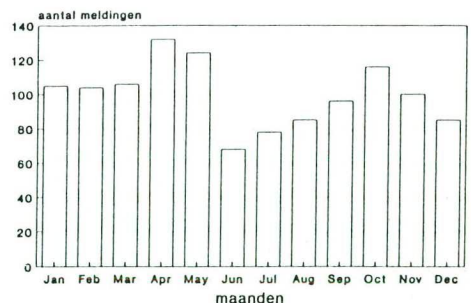
figuur 1

Verloop meldingen globale totaalhoeveelheid



figuur 2

Meldingsdagen per maand globale verdeling over de maanden



figuur 3

Organismen op hard substraat

Er is maar weinig hard substraat in het Hollandse kustgebied. Het bestaat uitsluitend uit dijkvoeten en strekdammetjes. Van vijf locaties met hard substraat is een redelijk aantal waarnemingen bekend: Den Helder-Huisduinen; Hondsbossche Zeewering; IJmuidense pieren, Scheveningen en Hoek van Holland. Van andere locaties zoals de Delflandse Hoofden en de uitwatering bij Katwijk zijn vrijwel geen gegevens gemeld.

Helaas zijn van geen enkele plaats onderling goed vergelijkbare gegevens van verschillende perioden beschikbaar. Op de Helderse Zeedijk zijn zowel in de jaren 50 als in de jaren 80 vrij intensieve inventarisaties uitgevoerd, maar niet op vergelijkbare plaatsen.

Doordat de gegevens zeer fragmentarisch zijn, is de analyse van de veranderingen in de fauna op het harde substraat summier. Alleen gegevens van enkele diergroepen uit de periode 1946-1985 leenden zich voor verdere uitwerking.

Anthozoa Zee-anemonen

De volgende soorten worden van de Hollandse kust gemeld: paarde-anemoon, *Actinia equina* L; baksteen-anemoon, *Diadumene cincta* Stephenson; zee-anjelier, *Metridium senile* (L); sli-

anemoon, *Sagartia troglodytes* (Price); wedueroos, *Sagartiogeton undatus* (O.F. Müller); en zeedahlia, *Urticina felina* (L).

De paarde-anemoon is na 1964 alleen nog te Hoek van Holland, Scheveningen en IJmuiden gevonden; de zeedahlia alleen nog te Scheveningen en Den Helder. Daarvoor kwamen beide soorten op alle vijf bovengenoemde locaties voor, net als de zee-anjelier en de sliibanemoon. De wedueroos is alleen bekend van Scheveningen en Den Helder.

Gastropoda Prosobranchia Slakken

Afgezien van de purperslak, *Nucella lapillus* (L), die in Tabel I staat, worden de volgende soorten meer dan tien keer gemeld: gewone alikruik, *Littorina littorea* (L); kleine alikruik, *Littorina neritoides* (Montagu); stompe alikruik, *Littorina obtusata* (L); ruwe alikruik, *Littorina saxatilis* (Olivier); en schaalhoorn, *Patella vulgata* L.

De stompe alikruik is bekend van Den Helder, en er is een melding van Hoek van Holland (juli 1958). De kleine alikruik is voornamelijk van IJmuiden gemeld. Tussen 1954 en 1960 en tussen 1963 en 1975 is de soort niet gemeld. Een mogelijke oorzaak wordt behandeld in het hoofdstuk over seizoensverschillen. De overige

Tabel 1

Organismen op hard substraat. Soorten, die meer dan tien maal gemeld zijn, en waarbij aanwijzingen voor verandering in het voorkomen zijn gevonden. Een I geeft aan dat de soort in het betreffende jaar is waargenomen.

Decennia:

Jaren:

Nucella lapillus (L) purperslak

Acanthodoris pilosa (Albildgaard) egelslak

Aeolidia papillosa (L) vlokkige zeeslak

Ancula gibbosa (Risso)

Cuthona gymnota (Couthouy)

Dendronotus frondosus (Ascanius) boompjesslak

Facelina bostoniensis (Couthouy)

Onchidoris bilamellata (L) rosse sterslak

Tergipes tergipes (Forskål)

Psammecchinus miliaris (Gmelin) zee-appel

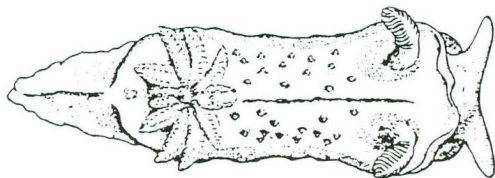
Lipophrys pholis (L) gewone slijmvis

twee soorten alikruiken worden zelden gerapporteerd, maar zijn wel van alle vijf locaties bekend. De purperslak was tot 1965 bekend van Hoek van Holland. De soort bereikte via de Delflandse Hoofden Ter Heijde, en incidenteel is de purperslak te Scheveningen, IJmuiden en Den Helder waargenomen. Zie ook Tabel I. Van de schaalhoorn worden van alle locaties af en toe enkele exemplaren gemeld, behalve bij IJmuiden.

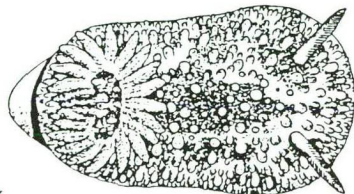
Gastropoda Opisthobranchia Zeenaaktslakken

Er zijn vooral veel soorten zeenaaktslakken waargenomen op de Helderse Zeedijk. De meeste soorten zijn af en toe ook gesignaleerd op een van de vier andere locaties. De vlokkige zeeslak, *Aeolidia papillosa* (L), de rosse sterslak, *Onchidoris bilamellata* (L) en *Tergipes tergipes* (Forsk.) zijn van alle locaties gerapporteerd. De soorten, die meer dan tien maal gemeld zijn, staan in Tabel I. Deze zijn allemaal achteruitgegaan, zowel in aantal meldingen als in hoeveelheden of vindplaatsen. De verarming is begonnen in de jaren 60.

De volgende soorten zijn minder dan tien keer gemeld in de periode 1947-1966, en daarna niet meer in de onderzoeksperiode: *Aeolidiella glauca* (Alder & Hancock); *Archidoris tuberculata* (Cuvier); *Coryphella gracilis* (Alder & Hancock); *Cuthona concinna* (Alder & Hancock);



Goniodoris nodosa



Rose sterslak

Cuthona foliata (Forbes & Goodsir); *Cuthona nana* (Alder & Hancock); *Doto coronata* (Gmelin); *Goniodoris nodosa* (Montagu); *Janolus cristatus* (Chiaje); *Jorunna tomentosa* (Cuvier); *Limapontia capitata* (O.F. Müller); *Onchidoris muricata* (O.F. Müller); en *Palio nothus* (Johnston). *Eubranchus exiguus* (Alder & Hancock) is incidenteel gedurende de hele periode van 1947 tot 1985 gemeld.

Voor ecologische bijzonderheden van deze diergroep verwijs ik naar SWENNEN, (1961, 1987).

| 4 | | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | 7 | | | | | 8 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cirripedia Zeepokken

De volgende soorten worden van alle vijf bovengenoemde locaties gemeld: gewone zee-pok, *Semibalanus balanoides* (L); gekerfde zee-pok, *Balanus crenatus* Bruguiere; brakwater-pok, *Balanus improvisus* Darwin; sterretje, *Elminius modestus* Darwin; en ritspok, *Verruca stroemia* (O.F. Müller). De eerste autochtone vondst van het sterretje in Nederland was bij Kijkduin in 1946, op een Rommelasperge (antitankversperring in de vorm van half ingegraven stukken metaal op het strand). Daarna breidde de soort zich snel uit. In 1950 was zij op alle vijf locaties aanwezig (DEN HARTOG, 1953).

Isopoda Pissebedden

Slechts de havenpissebed, *Ligia oceanica* (L), wordt meer dan tien keer vermeld. Na 1951 is deze soort alleen gemeld van Scheveningen en IJmuiden, daarvoor ook van de andere locaties.

Echinodermata Stekelhuidigen

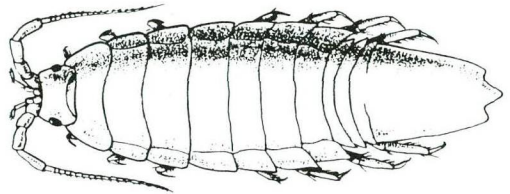
De zee-appel, *Psammechinus miliaris* (Gmelin), is na 1973 nooit meer autochtoon gemeld. Daarvoor werd de soort regelmatig waargenomen, op alle locaties. Zie ook Tabel I. De zeester, *Asterias rubens* L, is van alle vijf locaties talrijk gemeld. De brokkelster, *Ophiothrix fragilis* (Albildgaard), is alleen bekend van Den Helder.

Tunicata Zakpijpen

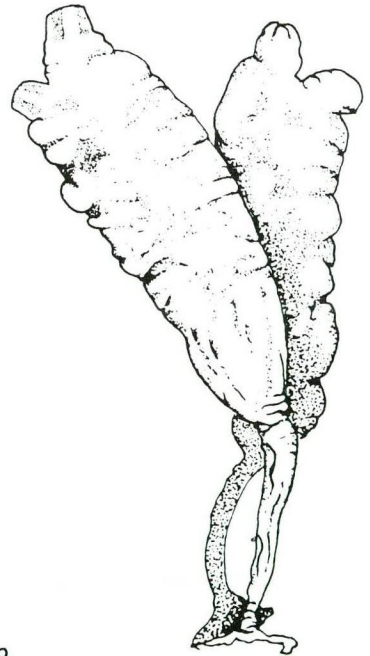
Voor zakpijpen is de Hollandse kust weinig interessant. De zeebes, *Dendrodoa grossularia* (Beneden) en de ronde zakpijp, *Molgula manhattensis* (Kay) zijn enkele malen gesignaleerd te Den Helder en Scheveningen. In de jaren 80 heeft zich op deze twee locaties ook de knotszakpijp, *Styela clava* Herdman, gevestigd. Voor verdere informatie over deze immigrant uit Japan leze men BUIZER, (1980).

Teleostei Beenvissen

De gewone slijmvis, *Lipophrys pholis* (L), is voornamelijk gemeld van Den Helder, maar ook van IJmuiden en Scheveningen. Na 1962 is deze vis veel minder gerapporteerd (Tabel I). De gehoornde slijmvis, *Parablennius gattorugine* (L), was tot 1959 bekend van Den Helder. Overigens worden de vijfdradige meun, *Ciliata mustela* (L), en de botervis, *Pholis gunnellus* (L),



Idothea balthica



Knotszakpijp

meerdere malen tussen stenen op de vijf bovengenoemde locaties gemeld.

Conclusie

De vijf locaties met hard substraat zijn voor een groot deel vlak bij sterk vervuilde havens gelegen. De invloed van het altijd nabije strand is groot: de organismen moeten bestand zijn tegen schurend zand. In vergelijking met de Engelse en Franse kusten is de Hollandse veel extremer wat betreft het klimaat. Het is daarom begrijpelijk, dat de lijst van organismen op hard substraat aan de Hollandse kust niet erg lang is. De bovenstaande gegevens zijn veel te summier om een helder beeld te geven van de veranderingen in de hardsubstraat-biotopen. Alleen een grondige inventarisatie van alle hardsubstraat-locaties zou een betere interpretatie van de vroegere gegevens mogelijk maken.

Toch lijkt het er op dat een aantal soorten dramatisch achteruit is gegaan in de jaren 60 (Tabel 1). Veel soorten zijn daarna nooit meer gevonden; andere zijn minder frequent, op minder locaties, of in kleinere hoeveelheden gemeld na de jaren 60. Het valt te vrezen dat de achteruitgang in de verscheidenheid van de hardsubstraat-biotopen nog groter is dan deze schaarse gegevens doen blijken. De toegenomen vervui-

ling van de havengebieden en de moderne gewoonte om de dijkvoeten met asfalt te overgieten hebben veel schade teweeggebracht (SCHRIEKEN, 1981).

In de periode zijn twee soorten geïntroduceerd. Er is geen aanwijzing voor achteruitgang van andere soorten door deze immigranten.

De purperslak kan niet zijn verdwenen ten gevolge van organotinverbindingen in scheepsverf. De kwalijke gevolgen van deze stoffen, die toegevoegd zijn om aangroei op schepen te voorkomen, zijn bekend (OTTEN, 1989). Ze zijn echter pas sinds het midden van de jaren 70 in gebruik, en toen waren de purperslakken al verdwenen.

De heer Swennen, de belangrijkste waarnemer van zeenaaktslakken, is in de jaren 60 minder actief op dit gebied geworden. De achteruitgang van de meldingen van deze groep kan gedeeltelijk daarmee verklaard worden. Er zijn echter in de jaren na 1960 van andere plaatsen in Nederland (o.a. het Oosterscheldegebied) van andere waarnemers wel veel meldingen gekomen. Er zijn ook meer waarnemers gekomen die de zeenaaktslakken kunnen determineren. Veel soorten zijn geheel verdwenen voor de Hollandse kust. Er is hoe dan ook sprake van een werkelijke sterke achteruitgang.

De mogelijke oorzaken van de achteruitgang in de jaren 60 worden besproken in het hoofdstuk 'Aangespoelde organismen'.

Organismen op zacht substraat

Er zijn slechts enkele losse meldingen van organismen, die autochtoon op of in zacht substraat (het strand en de zandige of slikkige zeebodem) leven.

Er zijn 6 soorten gemeld: gemshoornworm, *Nerine cirratulus* (Chiaje); agaatpissebed, *Eurydice pulchra* Leach; *Haustorius arenarius* (Slabber); gewone strandvlo, *Talitrus saltator* (Montagu); witoogstrandvlo, *Talorchestia brito* Stebbing; en bestippelde strandvlo, *Talorchestia deshayesi* (Audouin). Al deze soorten zijn vanaf de jaren 40 of 50 tot in de jaren 70 of 80 gemeld, steeds

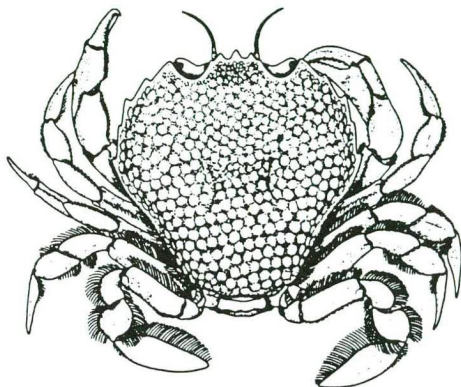
in de zomermaanden, verspreid over locaties langs het hele traject. De witoogstrandvlo is alleen bij IJmuiden in 1950 en bij paal 10 (ten zuiden van Huisduinen) in 1951 gemeld. Ongetwijfeld heeft de soortenarmoede in dit milieu te maken met de extreme natuurlijke omstandigheden als sterk wisselende temperaturen, vocht en zoutgehaltes en grote ruimtelijke dynamiek. Een grondige inventarisatie zou meer inzicht kunnen opleveren in de verspreiding van de verschillende soorten.

Korvangsten

Bewoners van de zeedorpen langs de Hollandse kust vissen waarschijnlijk al eeuwen met kleine netjes op garnalen vanaf het strand. Er zijn verschillende soorten in gebruik: kornetjes, die getrokken worden, en duwnetjes.

Bij de waarnemers is een treknet van ca 2.50 m breedte met een metalen grondketting en een scheerbord het meest in gebruik (zie ill.). Trekkers lopen langs de waterlijn; het scheerbord is zo bevestigd, dat het net tot ongeveer 10 meter in zee getrokken wordt. Men gebruikt het kornet meestal in de zomer en de herfst, bij laagwater en een rustige zee.

Waarnemingen van korvangsten zijn in de eerste dertig jaar van de onderzoeksperiode uiterst schaars. Pas in de jaren 60 komen ze wat vaker voor en in de jaren 1970-1985 zijn er veel waarnemingen van korvangsten, vooral van jeugdbondsleden van de S.W.G. Kenmerkend is het verloop van de korwaarnemingen bij de schol, *Pleuronectes platessa*, (figuur 33). Daaruit blijkt, dat het korren pas vanaf de jaren 70 in trek was bij de waarnemers. Daarom is een analyse van veranderingen in de loop van de tijd niet mogelijk.



Breedpootkrab

Portunus latipes (Pennant) breedpootkrab.

Agonus cataphractus (L) harnasmannetje.

Ammodytes spec. s.l. zandspiering/smelt.

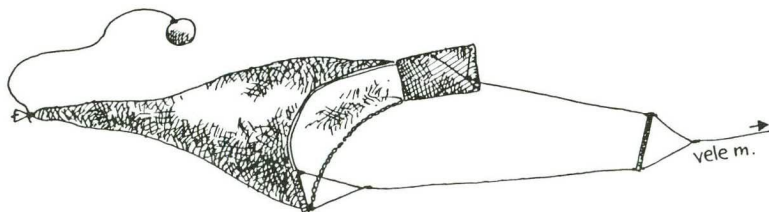
Atherina presbyter Cuvier koornaarsvis.

Ciliata mustela (L) vijfdradige meun.

Clupea harengus L haring.

Echiichthys vipera (Cuvier) kleine pieterman.

Gasterosteus aculeatus L driedoornige stekelbaars.



Het treknet of kornet.

Soorten die meer dan 10 keer als korvangst zijn gemeld

Idotea balthica (Pallas) gewone zeepissebed.

Praunus flexuosus (O.F. Müller) aasgarnaal.

Carcinus maenas L strandkrab.

Crangon crangon (L) garnaal.

Liocarcinus holsatus (Fabricius) gewone zwemkrab.

Pagurus bernhardus (L) heremietkreeft.

Limanda limanda (L) schar.

Liparis liparis (L) slakdolf.

Myoxocephalus scorpius (L) zeedonderpad.

Platyichthys flesus (L) bot.

Pleuronectes platessa L schol.

Pomatoschistus spec. grondel.

Scophthalmus maximus (L) tarbot.

Scophthalmus rhombus (L) griet.

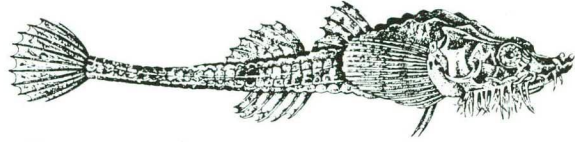
Solea solea (L) tong.

Sprattus sprattus (L) sprot.

Syngnathus spec. zeenaald.

De garnalen vormen vrijwel altijd de hoofdmoot van de vangst, met kleine platvisjes (vooral schol) als grootste bijvangst. Van de grotere vissoorten worden in de regel alleen juvenielen gevangen. Alleen van de bot worden regelmatig volwassen exemplaren gemeld. Afgezien van de garnalen worden meestal minder dan tien, hooguit enkele tientallen exemplaren van een soort per keer gevangen.

De meeste soorten worden vanaf april tot in november gemeld, met als topseizoen augustus-oktober. BAAN (1972) vermeldt, dat garnalen in de zomer naar de kust trekken. Uit de korgegevens blijkt, dat dat mogelijk ook voor vele vissoorten geldt. Een paar soorten worden juist in het voorjaar gemeld. Deze trekken mogelijk in dat seizoen naar de kust: de haring in april-mei en de driedoornige stekelbaars in maart-april. In de wintermaanden zijn er weinig korwaarnemingen. Alleen de zeedonderpad wordt voor-



Harnasmannetje

namelijk in dit seizoen gerapporteerd. Zowel de verminderde activiteit van de waarnemers als de kariger vangsten zijn vermoedelijk de oorzaak van de schaarse meldingen. Het is niet goed mogelijk om deze twee factoren te scheiden.

Uit bovenstaande lijst blijkt dat de vangst heel gevarieerd is. Vele vissoorten die zelden of niet op het strand zelf te vinden zijn, blijken vlak voor de kust algemeen voor te komen. Het kornet is een heel geschikt vistuig om ze te inventariseren.

Vangsten met behulp van ander vistuig

Met hengels, staande wanten, beugen en kruisnetten kan men vanaf het strand of de pieren ook vissen. Op verschillende plaatsen, o.a. Scheveningen, IJmuiden en Egmond wordt dit ook veel gedaan door sportvissers. Er zijn echter nauwelijks contacten tussen deze mensen en (amateur-)zeebiologen. Meldingen uit deze categorie zijn uiterst schaars, en dat is

jammer. Veel interessante gegevens gaan daarom verloren. Sommige soorten, zoals de kabeljauw, *Gadus morhua* L, en de geep, *Belone belone* (L), worden bijvoorbeeld wel gemeld als hengelaarsbuit, maar nooit als korvangst. Wellicht zijn er lezers, die meer informatie hebben over deze materie. Voor hen de oproep aan het eind van dit boekje wel zeer op zijn plaats!

Aangespoelde organismen

Het merendeel van de waarnemingen, die in de loop van de jaren zijn vastgelegd, betreft de aangespoelde organismen. Vooral de leden van de Strandwerkgemeenschap waren zeer actief in het doorgeven van waargenomen aanspoelsels. Van voor 1946 zijn er echter te weinig waarnemingen, om een zinvolle analyse

mogelijk te maken. In de jaren 60 zijn beduidend minder waarnemingen gerapporteerd dan in de perioden ervoor en erna (figuur 2). Ruim 90 soorten zijn meer dan 10 maal aangespoeld vermeld. Hiervan zijn er tenminste 6 duidelijk toegenomen in aantallen meldingen (Tabel II). Tenminste 19 soorten zijn duidelijk afge-

nomen (Tabel III). Daarnaast zijn de volgende soorten in de loop der jaren geleidelijk minder frequent of in steeds kleinere hoeveelheden gerapporteerd: *Pectinaria* spec. goudkammetje; *Loligo* spec. pijlinktvis; *Sepia officinalis* L. zee-kat; *Venerupis senegalensis* (Gmelin) tapijt-schelp; en *Psammechinus miliaris* (Gmelin) zee-appel. Er zijn ook enkele soorten, waarvan meldingen in een bepaalde periode ontbreken (Ta-

bel IV). Voor meer exacte gegevens kan verwezen worden naar de besprekingen per soort. Er zijn vele soorten, die incidenteel (minder dan 10 maal) zijn waargenomen. Deze zijn verder niet onderzocht.

Na de discussie naar aanleiding van deze veranderingen zullen de seizoensverschillen behandeld worden. Daarop volgen de besprekingen per soort.

Tabel II

Soorten, waarvan het aantal meldingen is toegevoegd. Een I geeft aan, dat de soort in het betreffende jaar is gemeld. Indien er 10 resp. 100 achter de naam staat, is de soort in de jaren met een I in grotere hoeveelheden dan 10 resp. 100 exx. gerapporteerd.

Decennium:

Jaar:

Mya truncata L afgeknotte gaper 10
Petricola pholadiformis Lamarck Amerikaanse boormossel
Spisula subtruncata (Da Costa) gewone strandschelp 100
Corystes cassivellaunos (Pennant) helmkrab
Liocarcinus puber (L) fluwelen zwemkrab 10
Flustra foliacea (L) bladachtig hoornwier 10

Decennium:

Jaar:

Aphrodite aculeata L fluwelen zeemuis 10
Euspira catena (Da Costa) tepelhoorn
Euspira poliana (Delle Chiaje) glanzende tepelhoorn 10
Ommatostrephes sagittatus (Lamarck) grote pijlinktvis
Abra prismatica (Montagu) prismatische dunschaal
Acanthocardia echinata (L) gedoornde hartschelp
Chamelea gallina (Da Costa) venusschelp 10
Ensis siliqua (L) tafelmesheft
Laevicardium crassum (Gmelin) noordse hartschelp
Mya arenaria L strandgaper
Hyas araneus (L) spinkrab
Astropecten irregularis (Pennant) kamster 10
Echinocardium cordatum (Pennant) hartegel 100
Trachurus trachurus (L) horsmakreel

Tabel III

Soorten, waarvan het aantal meldingen is afgenomen. Zie voor de uitleg bij Tabel II.

Decennium:

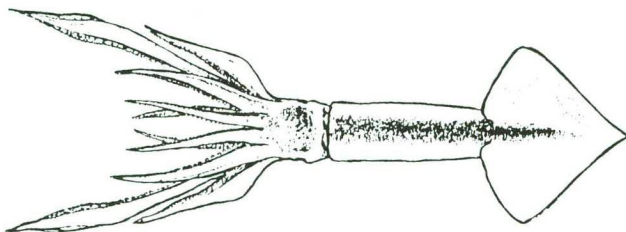
Jaar:

Pleurobrachia pileus (O.F. Müller) zeedruif
Macoma balthica (L) nonnetje 10
Mactra corallina (Montagu) grote strandschelp 10
Cancer pagurus L noordzeekrab
Pagurus bernhardus (L) heremietkreeft
Portunus latipes (Pennant) breedpootkrab
Ophiura texturata Lamarck slangster

Tabel IV

Soorten, waarvan het aantal meldingen tijdelijk is afgenomen. Zie voor de uitleg bij Tabel II.

Grote pijlinktvis



| 4 | | | | | | | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 4 | | | | | | | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 4 | | | | | | | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Discussie

Het is opmerkelijk, dat de veranderingen zijn geconcentreerd in het begin van de jaren 60. Er zijn van die jaren weinig meldingen. Dit kan gedeeltelijk veroorzaakt zijn door een verminderde activiteit van de waarnemers (figuur 2). Er zijn echter een paar overigens algemene soorten, die in die jaren helemaal niet of nauwelijks gemeld zijn (Tabel IV). In EISMA, (1966), staat vermeld, dat de grote strandschelp, *Mactra corallina* (Montagu), inderdaad niet als vers aangespoelde schelp voorkwam op het Hollandse strand in de jaren 60. Juist in dezelfde tijd wordt er een opvallende invasie van de witte dunschaal, *Abra alba* (Wood), opgemerkt.

De afwijkende aantallen van aangespoelde exemplaren van allerlei soorten in het begin van de jaren 60 zijn duidelijke aanwijzingen voor een tijdelijke verarming van de Hollandse kustfauna in die jaren.

Van een flink aantal soorten worden ook na de jaren 60 veel minder of zelfs geen meldingen gedaan (Tabel III). Veel van deze soorten, o.a. zeemuis, *Aphrodite aculeata* L., gewone tepelhoorn, *Euspira catena* Da Costa, glanzende tepelhoorn, *Euspira poliana*, venusschelp, *Chamelea gallina* (Da Costa), kamster, *Astropecten irregularis* (Pennant), en hartegel, *Echinocardium cordatum* (Pennant), komen in de zuidelijke Noordzee nog wel talrijk voor, zo blijkt uit de literatuur (NOORT, 1979-1986; URK, 1981, 1982). Ze lijken zich alleen uit het kustgebied te hebben teruggetrokken. Slechts enkele soorten worden meer gemeld (Tabel II).

Het lijkt erop, dat er in het begin van de jaren 60 ook een blijvende verarming in de Hollandse kustfauna heeft plaatsgevonden. Dat bleek ook ten aanzien van de organismen op hard substraat.

Mogelijke oorzaken voor de veranderingen in de aantallen meldingen

Natuurlijke veranderingen

Het zeemilieu is dynamisch, en natuurlijke veranderingen in populatiegroottes en arealen zijn goed mogelijk. De toename van een aantal soorten zoals de gewone strandschelp, *Spisula subtruncata* (Da Costa), en het bladachtig hoornwier, *Flustra foliacea* (L.), en de afname van de strandgaper, *Mya arenaria* L., en de spinkrab, *Hyas araneus* (L.), zouden heel goed natuurlijke fluctuaties kunnen zijn. Echter, de plotselinge veranderingen in het voorkomen van vele soorten in de jaren 60 kunnen hiermee moeilijk worden verklaard.

Temperatuurverandering

Bij een stijgende gemiddelde temperatuur van het zeewater zou men verwachten, dat zuidelijke soorten hun areaal naar het noorden uitbreiden en noordelijke soorten zich terugtrekken. Bij een dalende temperatuur zou men het tegendeel verwachten. In dit onderzoek zijn noch voor het ene, noch voor het andere aanwijzingen gevonden. Slechts een aantal strenge winters hebben duidelijk invloed gehad, en het ontbreken van strenge winters na 1963 heeft mogelijk effect gehad op het voorkomen van een aantal zuidelijke soorten. De gemiddelde temperatuur is echter niet op eens veranderd sinds de jaren 60. Meer informatie over temperatuursinvloeden is te vinden in het hoofdstuk over seizoensverschillen.

Introductie van exotische organismen

Voornameijk ten gevolge van de scheepvaart vinden regelmatig introducties plaats. De wolhandkrab, *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, is aan het begin en de Amerikaanse zwaardschede, *Ensis americanus* (Binney), aan het eind van de onderzoeksperiode aan de Hollandse kustfauna toegevoegd. Immigranten kunnen eventueel inheemse soorten met een vergelijkbare levenswijze verdringen. Bij de wolhandkrab zijn geen aanwijzingen daarvoor gevonden. De andere soort is pas na de onderzoeksperiode talrijk geworden. Deze zou nu volgens diverse waarnemers andere soorten schelpdieren doen afnemen (OMMERING, 1988).

Eutrofiëring

De toegenomen hoeveelheden fosfaten, nitraten en dergelijke in het kustwater leiden tot een veel grotere algenbloei en daardoor ook tot veel meer schuim op het strand (OMMERING, 1988). Door de grote hoeveelheden plantaardig plankton is het water troebeler geworden en wisselt het zuurstofgehalte meer dan normaal. Mogelijk kunnen sommige organismen dat niet verdragen. Aan de andere kant profiteren planktoneters van het grotere voedselaanbod. Omdat de eutrofiëring van het land komt, zal de invloed van deze factor in de buurt van de kust sterker zijn dan verderop.

Het is goed mogelijk, dat een aantal soorten zich om deze reden blijvend uit het kustgebied heeft teruggetrokken. Het is echter moeilijk na te gaan, hoeveel invloed deze factor heeft gehad.

Olievervuiling

Het is onduidelijk in welke periode de olievervuiling het meeste voorkwam. Volgens waarnemers is er sprake van ernstige olievervuiling vanaf de jaren 60 (OMMERING, 1988). Het effect van olie op zeevogels is bekend. Bij andere zee-

dieren zijn geen aanwijzingen voor invloed van olie op het voorkomen gevonden.

Recreatiedruk

De recreatiedruk is in de loop van de periode enorm toegenomen. Men zou verwachten, dat het verstoring kan werken op de fauna van het strand zelf (strandvlooiën en dergelijke) en de bewoners van getijdpoelen. Verder veroorzaken de grote hoeveelheden mensen en honden extra vervuiling en eutrofiëring. Het is onduidelijk, hoeveel invloed deze factor heeft gehad. Er zijn geen aanwijzingen voor een sterke invloed van de recreatiedruk op het voorkomen van zeedieren gevonden.

Visserij

Sommige vissoorten en garnalen kunnen door overbevising verminderd zijn. De enige vissoort, die op grond van deze gegevens mogelijk voor de kust is afgenomen, is de horsmakreel, *Trachurus trachurus* (L), is echter geen soort, waar veel op gevestigd wordt. Verder op zee wordt de bodem door boomkorren en trawlers veel meer dan vroeger omgewoeld. Vlak voor de kust wordt echter niet veel gevestigd, alleen op kleinschalige wijze. Waarschijnlijk heeft de visserij weinig directe invloed vlak voor de kust.

Giftige stoffen

Uit dit onderzoek blijkt dat er aanwijzingen zijn voor tijdelijke verarming van de kustfauna in de jaren 60. De witte dunschaal, *Abra alba* (Wood), treedt massaal op, terwijl een aantal algemene kustdieren als de grote strandschelp, *Mactra corallina* Montagu, en de slangster, *Ophiura texturata* Lamarck, niet vermeld worden (Tabel IV).

Omstreeks dezelfde tijd, in de zomer van 1964, vonden er op de kolonie van grote sterns, *Sterna sandvicensis* Lath., en visdiefjes, *Sterna hirundo* L, dramatische gebeurtenissen plaats. Er werden daar vele vogels waargenomen, die on-

der krampverschijnselen stierven. Er zijn enkele waarnemingen van uit de lucht vallende sterns gedaan. In de levers van de verzamelde dode vogels werden hoge residu's van bepaalde giftige stoffen gevonden, o.a. telodrin. Dit was de aanleiding tot een uitgebreid onderzoek (KOEMAN, 1971). Hieruit bleek het volgende: in 1956 broedden er in de Waddenzee nog 30.000 grote sterns. Deze vogels fourageren veel voor de kust op kleine vissen zoals jonge haring, *Clupea harengus* L., en zandspiering, *Ammodytes* spec. s.l. In 1961 waren er nog 12.000, in 1964 2.500 en in 1965 650 broedgevallen. Daarna gingen de aantallen langzaam omhoog. In 1970 waren er 2.100 broedgevallen.

Ook andere organismen werden onderzocht op gifgehaltenes. Ook bij eidereenden, *Somateria mollissima* (L.), werd sterfte door bovengenoemd gif geconstateerd. Vooral vlakbij de Nieuwe Waterweg werden grote concentraties van telodrin in verschillende soorten vissen en mosselen, *Mytilus edulis* L., gevonden. Bij vissen en ongewervelden vond Koeman echter geen aanwijzingen voor massale sterfte.

De verhoogde concentraties konden door Koeman c.s. in verband worden gebracht met lozingen van een bedrijf in het Botlekgebied. Vanaf 1961 tot 1965 zijn relatief grote hoeveelheden telodrin en andere uiterst giftige stoffen in de Nieuwe Waterweg geloosd.

Er zijn wel degelijk aanwijzingen voor invloed van deze lozingen op het voorkomen van zeeorganismen. Het tijdelijke karakter van de veranderingen in de meldingen daarvan in de jaren 60 komt overeen met de lozingen van de telodrin-fabriek en met de achteruitgang van de grote stern. EISMA, (1966) merkt op, dat juist de witte dunschaal relatief goed bestand is tegen wisselend zoutgehalte en vervuiling. Deze soort zou dus geprofiteerd kunnen hebben van het wegvallen van andere soorten schelpdieren.

SMEENK, (1987) meldt dat de bruinvis, *Phocoena phocoena* L., in het begin van de jaren 60 sterk achteruit is gegaan, net als de zeehond, *Phoca vitulina* L. Als mogelijke oorzaken noemt hij vervuiling door chloorkoolwaterstoffen en instorting van de haringstand door overbevissing.

In 1965 is er een vissterfte voor de Hollandse kust geweest, die was veroorzaakt door een lozing van kopersulfaat bij Noordwijk (ROSKAM,

1966). Of deze lozing verder nog effect heeft gehad, is onduidelijk.

Veranderingen in het waterbeheer

In de jaren 1958-1962 werd de Nieuwe Waterweg uitgediept van 10 naar meer dan 20 meter. In aansluiting op deze maatregel, die 'het eerste verbeteringswerk' wordt genoemd, werd de Eurogeul aangelegd. Deze heeft een diepte van ruim 25 meter en verbindt de Nieuwe Waterweg met dieper water op ca 30 kilometer uit de kust. Beide werken waren nodig vanwege ontwikkelingen in de scheepvaart. Na deze ingreep werden onderhoudsbaggerwerkzaamheden om de geul op diepte te houden dringend noodzakelijk. Sindsdien wordt jaarlijks gemiddeld tien miljoen kubieke meter baggerspecie gestort op Loswal Noord, 3-5 kilometer uit de kust bij Terheijde. Dit is, voorzover na te gaan, de enige grootschalige ingreep, die qua tijdsperiode overeenstemt met de gesignaleerde blijvende verandering van de kustfauna.

Of deze werkzaamheden invloed hebben op de kustfauna en zo ja op welke wijze is niet bekend. Er kan gedacht worden aan eventuele effecten van toegenomen slibgehalte en troebelheid ten gevolge van de baggerlozingen.

Samenvattend kan men stellen, dat de Hollandse kustfauna tijdelijk sterk is verarmd in de jaren 60, mogelijk door dezelfde giflozingen waar de grote stern het slachtoffer van was in die tijd, en dat er een blijvende, minder ernstige verarming is opgetreden vanaf de jaren 60, mogelijk veroorzaakt door eutrofiëring of veranderingen in het waterbeheer.

Het is opvallend, dat bepaalde diergroepen zwaarder getroffen zijn dan andere. Zo zijn 3 van de 4 soorten inktvissen en 3 van de 6 stekelhuidigen achteruitgegaan, daarentegen maar 1 van de 13 krabben. Alle soorten zee-naaktslakken zijn achteruitgegaan, zowel aangespoeld als autochtoon. Deze dieren zijn klaarblijkelijk bijzonder gevoelig voor de veranderingen in het kustmilieu. Aangezien veel zee-naaktslakken voedselspecialisten zijn, is dat begrijpelijk. Niet alleen de milieu-eisen van de slak, maar ook die van het organisme dat het voedsel

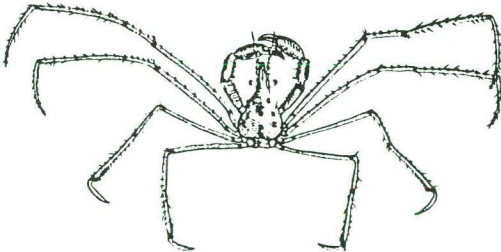
van de slak vormt, zijn beperkend voor het voorkomen van de slak. Wellicht kan verder hydrologisch en ecologisch

onderzoek meer uitsluitsel geven over de oorzaken van deze verarming.

Verschillen tussen de seizoenen

Het leven in zee reageert op de seizoensveranderingen. De korvangsten en het aanspoelsel op het strand zijn, als afspiegeling van het leven in zee, verschillend van samenstelling tijdens de vier seizoenen. Zeedieren zetten eieren af, ontwikkelen zich, maken trekbewegingen en sterven af in een bepaald seizoen. In bepaalde seizoenen kunnen ongewone waterbewegingen plaatsvinden, die min of meer exotische soorten naar de Hollandse kust kunnen vervoeren. In het winterhalfjaar zijn er meer stormen. Ook treedt er in de winter af en toe vorst op.

De temperatuur van het zeewater is in het algemeen het laagst in februari en het hoogst in augustus, in beide gevallen is dat later dan de gemiddeld koudste en warmste periode van de luchttemperatuur (BAAN, 1972). De ontwikkeling en het gedrag van de zeeorganismen zullen vooral door de zeewatertemperatuur beïnvloed worden. Bij de afbakening van de seizoenen heb ik daarmee rekening gehouden. Daarom omvat de winter hier de maanden januari-maart; de lente april-juni; de zomer juli-september; en de herfst oktober-december. De invloed van resp. strenge vorst en zware stormen worden bij resp. winter en herfst behandeld.



Per seizoen worden eerst de karakteristieke soorten genoemd, daarna worden mogelijke verklaringen voor het relatief talrijk voorkomen van die soorten in het betreffende seizoen gegeven. Soorten, die het hele jaar door in vergelijkbare hoeveelheden gemeld zijn, komen hier niet aan de orde. Meer informatie is te vinden bij de besprekingen per soort.

Winter

Angulus tenuis (Da Costa) tere plaatschelp
Cultellus pellucidus (Pennant) sabelschede
Donax vittatus (Da Costa) zaagje.

Verschillende *Ensis*-soorten.

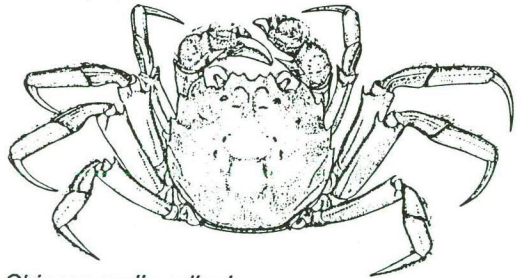
Eriocheir sinensis H. Milne Edwards wolhandkrab (tot in mei)

Liocarcinus puber (L) fluwelen zwemkrab

Macropodia rostrata (L) hooiwagenkrab

Gasterosteus aculeatus L. driedoornige stekelbaars (tot in mei)

Myoxocephalus scorpius (L) zeedonderpad



Chinese wolhandkrab

Hooiwagenkrab

De tweekleppigen, de fluwelen zwemkrab en de hooiwagenkrab worden waarschijnlijk in de winter het meest gevonden, omdat ze niet goed bestand zijn tegen de koude. Er zijn meer soorten, die veel in de winter, maar ook in de herfst aanspoelen (zie aldaar). Die soorten zijn mogelijk ook gevoelig voor storm. De zeedonderpad wordt vooral in de winter gesignaleerd. Misschien trekt deze vis in deze periode naar de kust. Dat geldt in ieder geval voor de wolhandkrab en de driedoornige stekelbaars, die in het voorjaar gedeeltelijk naar het binnenwater trekken (VERWEY, 1978). Daarvoor verzamelen deze soorten zich kennelijk in de buurt van de kust.

Invloed van strenge vorst

Extreem koude winters kunnen voor veel kustbewoners fataal zijn. Tijdens en na strenge vorstperioden spoelen vaak complete schelpdieren aan, die door de kou gestorven of verlamd zijn. De tere platschelp wordt juist na strenge vorst in grote hoeveelheden gemeld. Kustgebonden soorten zullen wellicht tijdelijk helemaal uitsterven. Vanuit het zuiden wordt de kust dan weer geherkoloniseerd, bij voorbeeld door middel van pelagische larven. Er waren vijf strenge winters in de periode 1931-1985, met een maandgemiddelde lager dan -5 graden Celsius: januari 1940; januari 1942; februari 1947; februari 1956 en januari 1963 (Klimatologische Dienst van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut).

Het is mogelijk dat de kleine alikruik, *Littorina neritoides* (Montagu) niet bestand was tegen de strenge winters van resp. 1956 en 1963. De Hollandse kust is de uiterste noordoostelijke grens van hun areaal. Tussen 1954 en 1960 en tussen 1963 en 1975 is deze soort niet gemeld. STOCK (1975) beweert dat deze soort eierlevend-barend is, en dus niet met pelagische eikapsels of larvenzwermen aangevoerd kan zijn. Hij veronderstelt dat kolonies zich vestigen vanaf aangespoelde drijvende voorwerpen. De kleine alikruik zou waarschijnlijk op de Hollandse vindplaatsen altijd in kleine aantallen aanwezig zijn. Ze zouden zich hier ook voortplanten. VADER (1976) meent echter dat de soort wel degelijk pelagische eikapsels vormt. De grote populaties in

Het Kanaal zouden eikapsels produceren, die gedeeltelijk met de noordoost gerichte reststroom op de Nederlandse kust terecht zouden komen. Koude winters maken vestiging onmogelijk; in zachte winters zouden kleine populaties ontstaan op de geschikte kunstmatige rotsbiotopen. Of deze populaties zich ook voortplanten, wordt door hem betwijfeld.

In april 1940 spoelde het krabje *Thia scutellata* (Fabricius) aan op de Hollandse kust. Dit houdt mogelijk verband met de voorafgaande strenge winter.

De warme zomer die volgde op de strenge winter van 1947 zou gunstig zijn geweest voor de ontwikkeling van de gedoornde hartschelp, *Acanthocardia echinata* (L), en de noordse hartschelp, *Laevicardium crassum* (Gmelin) (KRISTENSEN, 1959).

Invloed van strenge winters op het voorkomen van de zandworm, *Echiurus echiurus* (Pallas), is gesuggereerd in de literatuur (RACHOR & BARTEL, 1981), maar niet duidelijk met deze gegevens aan te tonen.

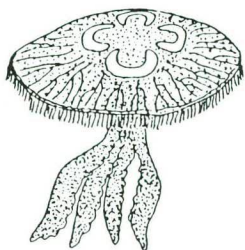
De extreme winter van 1956 heeft wellicht het tijdelijk uitsterven van de breedpootkrab, *Portunus latipes* (Pennant), veroorzaakt.

De winter van 1963 valt samen met allerlei ingrijpende veranderingen in het kustmilieu. De invloed van de winter op zich is onduidelijk. Wellicht heeft het ontbreken van strenge winters na 1963 bijgedragen tot de toename van de fluwelen zwemkrab.

Lente

Aurelia aurita L oorkwal
Pleurobrachia pileus (O.F. Müller) zeedruif
Alloteuthis subulata (Lamarck) dwergpijlintvis
Ommatostrephes sagittatus (Lamarck) grote pijlintvis
Flustra foliacea (L) bladachtig hoornwier
Callionymus lyra L pitvis
Clupea harengus L haring
Maurollicus muelleri (Gmelin) lichtend sprotje.

In het voorjaar wordt het zeewater warmer en dat is een van de oorzaken van opbloei van diverse soorten plantaardig plankton. De oorkwal en de zeedruif zijn in het voorjaar talrijk. Dit



Oorkwal

houdt verband met hun levenscyclus. Deze soorten voeden zich met planktonische algen. Het is opmerkelijk dat het bladachtig hoornwier juist in de lente talrijk voorkomt. Andere kolonievormende planktoneters worden het meest in het najaar gevonden. Daar is wel een verklaring voor, die verderop behandeld wordt.

Het aanspoelen van het lichtend sprutje zou samenhangen met het binnendringen van Atlantisch water vanaf de noordelijke Noordzee tot de Hollandse kust. Dit gebeurt af en toe in het voorjaar (VADER, 1968).

De andere twee vissen trekken mogelijk in het voorjaar naar de kust. Dit is in ieder geval bekend bij de dwergpijlintvis, die naar het warme kustwater trekt om eieren af te zetten (BROEK, 1941).

In de zomer trekt de grote pijlintvis juist naar dieper water om te paaien. In de winter en het voorjaar houden ze zich ook in ondieper water op (KAAS & TEN BROEK, 1940). Waarom de meldingen voornamelijk in het voorjaar zijn, is onduidelijk.

Zomer

Chrysaora hysoscella (L) kompaskwal (tot in oktober)

Cyanea spec. haarkwal

Loligo spec. pijlintvis

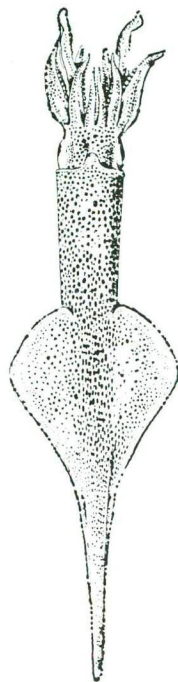
Sepia officinalis L. zeekat

Idotea balthica (Pallas) gewone zeepissebed

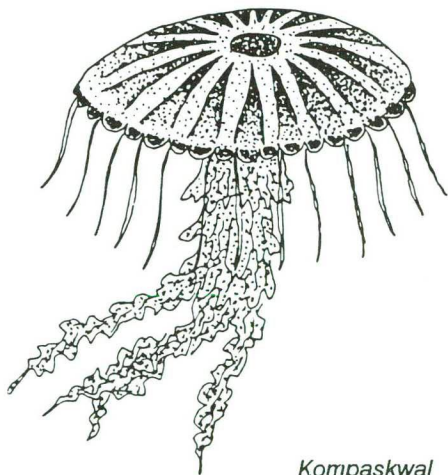
Crangon crangon (L) garnaal (tot in november)

Liocarcinus holsatus (Fabricius) gewone zwemkrab (tot in oktober)

Portumnus latipes (Pennant) breedpootkrab



Dwergpijlintvis



Kompaskwal

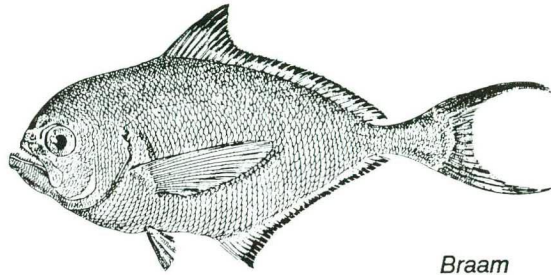
Ammodytes spec. zandspiering
Atherina presbyter Cuvier koornaarsvis
Echiichthys vipera (Cuvier) kleine pieterman (tot in november)
Trachurus trachurus (L) horsmakreel

In de zomer is het kustwater relatief warmer dan het water verderop in zee. Verschillende zeeorganismen trekken daarom naar de kust. De inktvissen trekken in de zomer naar het warme kustwater om eieren af te zetten. In de winter komen ze niet voor in de Noordzee (KRISTENSEN, 1959). Ook garnalen trekken in de zomer naar de kustgebieden (BAAN, 1972). Hetzelfde geldt voor de krabben en voor de vele vissoorten, die in de (na-)zomer vooral als korvangst gemeld worden.

Herfst

Obelia dichotoma (L) zeedraad (september-oktober)
Rhizostoma octopus (L) zeepaddestoel
Sagartia troglodytes (Price) slibanemoon
Aphrodyte aculeata L zeemuis
Facelina bostoniensis (Couthouy)
Tergipes tergipes (Forskål)
Zirfaea crispata (L) ruwe boormossel
Hyperia galba (Montagu) kwalvlo
Electra pilosa (L) harige vliescelpoliep
Brama brama (Bonnaterre) braam
Mola mola (L) maanvis
Scomberesox saurus (Walbaum) makreelgeep.

De zeepaddestoel, die pas in de herfst verschijnt, is het meest met kwalvlooiën geïnfecteerd. Daarom is het begrijpelijk, dat die ook het meeste in de herfst gemeld zijn.

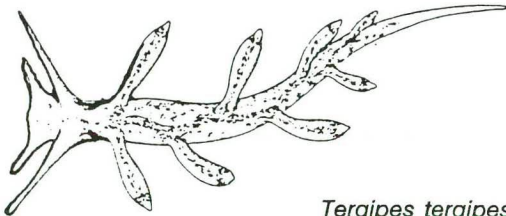


Braam

Oceanische vissoorten stranden voornamelijk in en rond december op de Nederlandse kust. In ieder geval voor de braam en de makreelgeep houdt dit waarschijnlijk verband met hun trekbewegingen (NIJSSEN et al., 1978; KRISTENSEN, 1956). De eerste herfststormen slaan de in de zomer gegroeide poliepen en mosdierjeskolonies kapot en werpen ze op het strand. Met de poliepen spoelen ook de zeenaaktslakjes aan, die zich in de zomer erop ontwikkeld hebben. Ook bodembewonende organismen, zoals de zeemuis en de slibanemoon, worden losgewoeld en deze spoelen daarom vooral in de herfst aan. Veel soorten spoelen in herfst en winter in grotere hoeveelheden aan: de meeste tweekleppigen, stekelhuidigen, veel crustacea, veel Bryozoa, en het goudkammetje, *Pectinaria* spec. Dit zijn overwegend soorten, die met (zware) stormen losgeslagen worden, of door (streng) vorst aangetast, en dan o.a. met de onderstroom tijdens oostenwind naar het strand getransporteerd worden.

Invloed van zware stormen

Tijdens een zware storm wordt de zeebodem voor de kust door de golfslag omgewoeld en de er in of op levende organismen kunnen op het strand worden geslagen. Hoe zwaarder de storm, hoe dieper de zeebodem wordt omgewoeld. Na de storm kunnen de soorten zich opnieuw vestigen.



Tergipes tergipes

Stormen met een kracht van 10 Beaufort of meer hebben zich in de periode 1931-1985 14 maal voorgedaan, willekeurig over de tijd verdeeld (Klimatologische Dienst van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut). Bij zulke gelegenheden spoelen vaak soorten aan, die verderop in zee leven en normaal zelden of alleen in kleine hoeveelheden op het strand te vinden zijn. Voorbeelden: *Corystes cassivellanos* (Pennant) helmkrab; *Cultellus pellucidus* (Pennant) sabelschede, *Mya truncata* L afgeknotte gaper, *Metridium senile* (L) zeeanjerier, *Ophiura texturata* Lamarck slangster.

Ook de zandworm, *Echiurus echiurus* (Pallas) spoelt vaak bij storm aan. Succesvolle vestiging van deze soort na een storm, zoals gesuggered wordt in de literatuur (RACHOR & BARTEL,

1981), blijkt niet duidelijk uit de aanspoelingen. Stormen die een uitzonderlijke 'oogst' aan zee-organismen teweegbrachten waren onder andere die van 13-11-1972 en 14-1-1984. Het merkwaardigste aanspoelsel leverde ongetwijfeld de beruchte storm van 1-2-1953 op, o.a. grote hoeveelheden van de venusshelp, *Chamelea gallina* (Da Costa), de noordse hartshelp, *Laevicardium crassum* (Gmelin), en het krabje *Thia scutellata* (Fabricius). Ook deze soorten leven wat verder uit de kust. Mogelijk ten gevolge van deze storm is er in het jaar erop een kleine populatie van het laatstgenoemde krabje dichterbij de kust geweest.

Er zijn uit deze gegevens geen aanwijzingen voor langduriger veranderingen in het kustmilieu ten gevolge van zware stormen.

Bespreking per soort

Alle soorten die 10 of meer keren als zodanig zijn vermeld, worden hierna behandeld. Bij de meeste soorten is het aantal meldingen in 1946-1965 vergeleken met het aantal meldingen in 1966-1985. Beide perioden hebben totaal ongeveer evenveel meldingen (figuur 2). Daarom kan men de meldingen van de betreffende soort in de twee tijdvakken goed vergelijken. Perioden met afwijkende aantallen meldingen en kenteringsjaren worden ook aangegeven. De gegevens worden vergeleken met literatuurgegevens, o.a. OMMERING, (1988), EISMA, (1966), heeft in het begin van de jaren 60 de molluskenfauna van de zuidelijke Noordzee bemonsterd. Tijdens de 'AURELIA'-cruises van 1972 tot en met 1980 zijn vele monsters van de bentische fauna van de zuidelijke Noordzee genomen. Hiervan zijn overzichten in interne N.I.O.Z.-rapporten verschenen (NOORT et al., 1979-1986).

Porifera Sponzen

Halichondria panicea (Pallas) broodspoons

Aantal meldingen: 14, van 9 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. Op 28-9-1958 werden bij Noordwijk meer dan 1000 exx gevonden.
Verloop: er zijn 7 meldingen in 1946-1965 en 7 in 1966-1985.

Opmerking: waarnemers hebben de indruk dat de soort voor 1970 talrijker was (OMMERING, 1988).

Coelenterata Holidieren

Aurelia aurita L oorkwal

Aantal meldingen: 66, van 16 waarnemers.
Hoeveelheden: in het voorjaar worden vaak meer dan 10.000 exx gemeld. Slechts een keer is een massaanspoeling in september gemeld: op 18-9-1949 te Scheveningen (noord). De waarnemer vermeldt 'Ontzaglijk veel'.
Verloop: er zijn 23 meldingen in 1946-1965 en 21 in

1966-1985. Er zijn geen waarnemingen tussen 1960 en 1968.

Seizoen: 60 van de 66 meldingen zijn van de maanden april-september. Vanaf april tot juni kan deze soort massaal optreden. Na juni worden meestal alleen kleine hoeveelheden gemeld.

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers zou de soort wat zijn afgenomen (OMMERING, 1988). Oorkwallen zouden vooral bij noordenwind aanspoelen (MAADEN, 1942).

Chrysaora hysoscella (L) kompaskwal

Aantal meldingen: 27, van 7 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden kleine hoeveelheden gemeld, maximaal meer dan 100 exx.
Verloop: er zijn 7 meldingen in 1946-1965 en 6 in 1966-1985.
Seizoen: 25 van de 27 meldingen zijn van de maanden juli-oktober. Er is een waarneming in november en een in december.

Opmerking: volgens sommige waarnemers zou deze soort sterk zijn afgenomen (OMMERING, 1988, J.A.W. Lucas, pers. meded.).

Cyanea spec. haarkwal

Soortsonderscheid: de meldingen hebben betrekking op *Cyanea capillata* (L), rode haarkwal, en *Cyanea lamarckii* (Péron & Lesueur), blauwe haarkwal. De soorten zijn hier samengenomen omdat in het verleden het verschil tussen beide bij veel waarnemers niet algemeen bekend was. Bij de rode haarkwal wordt de kringspier onder de schijf onderbroken door radiaire septen ('afzonderlijke luxaflex voor elk van de ramen'); bij de blauwe haarkwal loopt de kringspier over de septen heen ('luxaflex voor alle ramen tegelijk'). De kleur is geen betrouwbaar kenmerk.
Aantal meldingen: 79, van 11 waarnemers.
Hoeveelheden: vaak worden meer dan 100 exx gemeld, in de jaren 1934-1941 regelmatig meer dan 1000 exx.

Verloop: het aantal meldingen is afgenomen. Er zijn 23 meldingen in 1946-1965 en 16 in 1966-1985.

Seizoen: 73 van de 79 meldingen zijn van de maanden mei-oktober.

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers zouden deze soorten in aantal gelijk zijn gebleven (OMMERING, 1988). Het onderzoek naar aanspoelende kwalen van MAADEN, (1942) werd in de jaren 1934-1937 uitgevoerd en heeft uiteraard veel waarnemingen opgeleverd. Uit dit onderzoek bleek, dat haarkwallen vooral bij mooi weer en oostenwind verschijnen, juist als ze het minst welkom zijn dus.

Hydractinia echinata (Fleming) ruwe zeerasp

Bijzonderheden: alleen waarnemingen van levende kolonies zijn opgenomen. De basale korsten zijn zo duurzaam, dat ze na de dood van de kolonie nog zeer lang zullen overblijven. Daarom geven meldingen van dode kolonies geen informatie over de kustfauna van dat moment.

Aantal meldingen: 14, van 7 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 kolonies gemeld.

Verloop: vanaf 1971 is de soort 12 keer gemeld. In de periode 1946-1965 zijn er slechts 2 meldingen.

Locatie: ten noorden van IJmuiden wordt de soort niet gemeld.

Opmerkingen: meestal worden de kolonies gemeld op slakkehuizen, bewoond door de heremietkreeft, *Pagurus bernhardus*. Een paar keer zijn kolonies op krabbepoten gemeld.

Metridium senile (L) zee-anjelier

Aantal meldingen: 29, van 16 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. Soms zijn er massa-aanspoelingen: op 24-6-1947 werden te Scheveningen noord 'zeer veel' en op 21-1-1984 op het traject Katwijk-Noordwijk meer dan 1000 exx gevonden.

Verloop: er zijn 15 meldingen in 1946-1965 en 13 in 1966-1985.

Opmerking: de laatste massa-aanspoeling valt samen met een zware storm.

Obelia dichotoma (L) lange zeedraad, apehaar

Soortsonderscheid: hier zijn ook de meldingen opgenomen van *Obelia longissima* (Pallas). De soorten lijken sterk op elkaar. Mogelijk zijn het synoniemen (VERVOORT, 1946; OOSTERBAAN, 1986).

Aantal meldingen: 17, van 3 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 kolonies gemeld. Maxima zijn moeilijk aan te geven. Waarnemers spreken van 'hele hopen' en 'de vloedlijn overdekt'.

Verloop: er zijn 5 meldingen in 1946-1965 en 12 in 1966-1985.

Seizoen: massa-aanspoelingen worden vooral in september-oktober gemeld, na de eerste herfststormen.

Opmerkingen: kluwens apehaar zijn bijna altijd op het strand aanwezig (VERVOORT, 1946; OOSTERBAAN, 1986). Dat blijkt echter niet uit het aantal meldingen! Kennelijk worden ze door de meeste waarnemers genegeerd, evenals andere soorten hydropoliepen. Volgens sommige waarnemers zou deze soort voor 1965 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988, als 'poliepen'), Volgens een andere waarnemer zou de soort zijn toegenomen (J.A.W. Lucas, mond. meded.). Vaak zijn de kolonies zo afgesleten, dat determinatie niet goed mogelijk is. Ook andere sterk gelijkende soorten van dezelfde familie, de Campanulariidae, komen voor.

Rhizostoma octopus (L) zeepaddestoel

Aantal meldingen: 85, van 18 waarnemers.

Hoeveelheden: in september en oktober worden vaak meer dan 1000 exx gemeld. In de overige maanden wordt de soort slechts in kleine hoeveelheden waargenomen.

Verloop: er zijn 30 meldingen in 1946-1965 en 37 in 1966-1985.

Seizoen: 83 van de 85 meldingen zijn van de maanden augustus-november. Er is een melding in december en een in januari.

Sagartia troglodytes (Price) slibanemoon

Aantal meldingen: 29, van 10 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx

gemeld, 7 maal meer dan 100 en 3 maal meer dan 1000 exx.

Verloop: er zijn 12 meldingen in 1946-1965 en 17 in 1966-1985. De opgegeven hoeveelheden worden kleiner vanaf 1965. Na dat jaar zijn er 3 waarnemingen van meer dan 100 exx, tegen 4 waarnemingen van meer dan 1000 exx en 3 van meer dan 1000 exx in de jaren ervoor.

Seizoen: 24 van de 29 meldingen zijn van de maanden september-maart.

Tubularia larynx Ellis & Solander gorgelpijp

Soortonderscheid: deze soort kan worden verwisseld met de minder dan 10 maal vermelde pennesschaft, *Tubularia indivisa* L.

Aantal meldingen: 14, van 9 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 kolonies gemeld.

Verloop: er zijn 2 meldingen in 1946-1965 en 12 in 1966-1985.

Ctenophora Ribkwalletjes

Pleurobrachia pileus (O.F. Müller) zeedruif

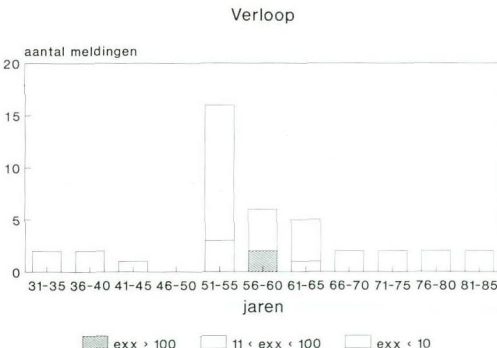
Aantal meldingen: 64, van 21 waarnemers.

Hoeveelheden: de soort spoelt regelmatig in grote aantallen aan, tot meer dan 10.000 exx.

Verloop: er zijn 21 meldingen in 1946-1965 en 27 in

figuur 4

Aphrodite aculeata



1966-1985. Er zijn geen waarnemingen tussen 1959 en 1965.

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld. Er zijn 9 massa-aanspoelingen, meer dan 1000 exx, in mei-juni en 2 daarbuiten.

Annelida Gelede wormen

Aphrodite aculeata L zeemuis

Aantal meldingen: 41, van 25 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx, 5 maal meer dan 10 exx gemeld. Bij Hoek van Holland werden op 26-9-1958 en 6-10-1960 meer dan 100 exx gevonden.

Verloop: na 1965 is de soort veel minder gemeld. Vooral in de jaren 50 was het aantal meldingen talrijk (figuur 4).

Seizoen: 34 van de 41 meldingen zijn van de maanden september-februari.

Locatie: opvallend vaak (13 maal) is de soort bij Hoek van Holland gemeld.

Opmerkingen: de achteruitgang wordt bevestigd door sommige waarnemers (OMMERING, 1988, 'sinds jaren 60 bijna niet meer aangetroffen'). Tijdens de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1976 is de soort op verschillende locaties verderop in de Noordzee gevangen (NOORT et al., 1979-1986). Het lijkt erop, dat de zeemuis zich alleen uit het kustgebied heeft teruggetrokken.

Arenicola marina (L) wadpier

Aantal meldingen: 13, van 9 waarnemers.

Hoeveelheden: zelden worden meer dan 10 exx gemeld.

Verloop: er zijn 11 meldingen in de jaren 1952 tot en met 1958. Verder is de soort nog in 1973 en 1979 gemeld.

Opmerkingen: het talrijkere voorkomen van deze soort in de jaren 50 wordt bevestigd door sommige waarnemers (OMMERING, 1988). De dieren worden wel door hengelaars als aas gebruikt. Het is dus goed mogelijk dat ze van elders naar het strand zijn gebracht.

Echiurus echiurus (Pallas) zandworm

Aantal meldingen: 20, van 12 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld behalve op 14-11-1972 langs het traject Noordwijkerhout-Noordwijk, waarbij de waarnemer vermeldt: 'invasie langs de hele kust, tot 5 exx per str.m.'.

Verloop: er zijn 11 meldingen in 1946-1965 en 9 in 1966-1985. De soort is alleen gemeld in de jaren 1953-1958, 1972-1973, 1978-1984.

Seizoen: alle waarnemingen zijn van de maanden september-februari.

Opmerkingen: na strenge winters of hevige stormen bleek de soort zich in de Duitse Bocht in veel grotere aantallen te vestigen dan normaal. Als mogelijke verklaringen worden het verminderen van concurrerende soorten of predatoren en een verhoogd zuurstofgehalte in de bodem door vorst of storm genoemd (RACHOR & BARTEL, 1981). Het verband tussen strenge vorstperiodes of zware stormen en de aantallen gemelde zandwormen voor de Hollandse kust is echter niet zo duidelijk. De soort spoelt tijdens zware stormen aan, niet in de jaren erna, zo lijkt het. De invasie van 1972 valt samen met een zware storm.

Lanice conchilega (Pallas) schelpkokerworm

Aantal meldingen: 52, van 18 waarnemers.

Bijzonderheden: vaak kan men de levende dieren nog in de aangespoelde kokers vinden. Bij laag water zijn de uiteinden van de ingegraven kokers soms op zandbanken te zien.

Hoeveelheden: regelmatig wordt de soort in grote hoeveelheden gemeld, meer dan 100 of meer dan 1000 exx. Maxima zijn moeilijk aan te geven. Waarnemers maken gebruik van termen als 'hectoliters' en 'grote plakkaten' bij massa-aanspoelingen.

Verloop: er zijn 9 meldingen in 1946-1965 en 35 in 1966-1985. Na 1966 is ook het aantal gemelde massa-aanspoelingen talrijker geworden, 5 meldingen van meer dan 10.000 exx erna tegen 1 ervoor.

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerkingen: men zou uit deze gegevens op zich een toename vermoeden. Er zijn echter redenen om daaraan te twijfelen. In het verleden zou de soort eenvoudig genegeerd zijn (J.A.W. Lucas, mond. me-

ded.). Waarnemers vermelden een afname van de soort (OMMERING, 1988, 'voor 1965 talrijker').

Pectinaria spec. (Malmgren) goudkammetje

Soortonderscheid: genoemd worden: *Pectinaria belgica* en *Pectinaria koreni* (Malmgren). Waarschijnlijk betreft het voornamelijk de laatstgenoemde soort. WOLFF, (1970) heeft vele exemplaren gecontroleerd en nooit een andere soort voor de Hollandse kust gevonden.

Aantal meldingen: 75, van 27 waarnemers.

Bijzonderheden: vaak kan men de levende dieren in de kokers terugvinden.

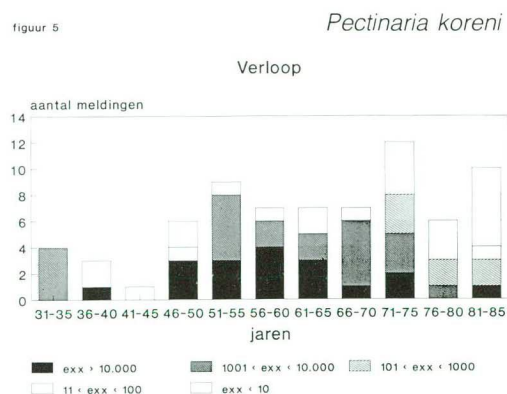
Aantal: de soort wordt regelmatig in grote hoeveelheden gemeld, tot meer dan 10.000 exx.

Verloop: massa-aanspoelingen worden steeds minder vaak gemeld (figuur 5).

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld. Massa-aanspoelingen (meer dan 10.000 exx.) zijn alleen van de maanden september-april gemeld.

Opmerkingen: de achteruitgang wordt bevestigd door sommige waarnemers; voor 1960 zou de soort talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) meent, dat deze soort waarschijnlijk gevoelig is voor vervuiling van het zeewater. Hij meldt dat dit zou zijn aangetoond bij verwante Amerikaanse soorten.

figuur 5



Mollusca Weekdieren

Opmerking: in het algemeen is bij het onderzoek naar

niet-schriftelijke bronnen geen onderscheid gemaakt tussen lege schelpen en schelpen met vleesresten, levende dieren, doosjes en dergelijke. Dit maakt, dat de gegevens van OMMERING, (1988) niet goed vergelijkbaar zijn met de gegevens uit het onderzoek naar schriftelijke bronnen.

Gastropoda Slakken

Prosobranchia

Buccinum undatum L wulk

Aantal meldingen: 23, van 13 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden niet meer dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 10 exx. Op 7-11-1961 werden bij Hoek van Holland meer dan 100 exx gevonden.

Verloop: er zijn 9 meldingen in 1946-1965 en 14 in 1966-1985.

Seizoen: 21 van de 23 meldingen zijn van de maanden september-maart.

Locatie: opvallend vaak (7 maal) is de soort bij Hoek van Holland gemeld.

Opmerkingen: volgens waarnemers zou de soort voor 1960 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) heeft de soort niet gevonden bij zijn molluskeninventarisatie van de zuidelijke Noordzee in het begin van de jaren 60. Op grond van de schaarse meldingen van de slakken kan men vermoeden, dat ze voor de Hollandse kust zeldzaam zijn, en dat het merendeel van de talrijk aanspoelende eikapsels van elders is aangevoerd.

Crepidula fornicata (L) muiltje

Aantal meldingen: 11, van 8 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx opgegeven.

Verloop: er zijn 7 meldingen in 1946-1965 en 3 in 1966-1985.

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers zou deze soort voor 1960 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988), volgens een andere schaarser (J.A.W. Lucas, pers. meded.). De dieren leven op hard substraat, en

zullen vermoedelijk vaak met drijvende voorwerpen zijn getransporteerd, ook al werden ze los gevonden.

Euspira catena (Da Costa) tepelhoorn

Aantal meldingen: 28, van 17 waarnemers.

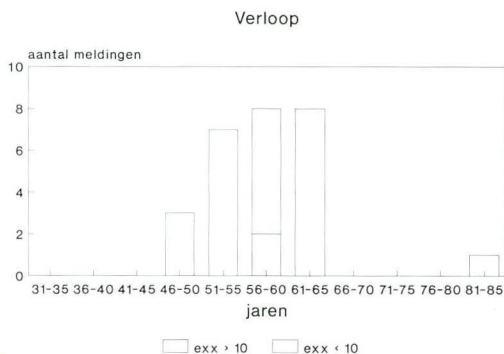
Hoeveelheden: 3 maal wordt meer dan 10 exx opgegeven.

Verloop: voor 1965 is de soort geregeld gemeld. Er is een melding na dat jaar: 17-2-1983 te Zandvoort (figuur 6).

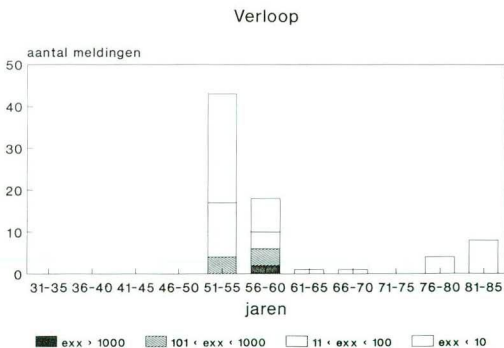
Seizoen: 22 van de 28 meldingen zijn van de maanden oktober-maart.

Opmerking: tijdens de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 is de soort verderop in zee regelmatig ge-

figuur 6 *Euspira catena*



figuur 7 *Euspira poliana*



vonden (NOORT et al., 1979-1986). Kennelijk heeft de tepelhoorn zich alleen uit het kustgebied teruggetrokken.

Euspira poliana (Delle Chiaje) glanzende tepelhoorn

Aantal meldingen: 77, van 30 waarnemers.

Hoeveelheden: regelmatig wordt de soort gemeld in grote hoeveelheden, meer dan 100 exx, bij Hoek van Holland in 1958 en 1960 meer dan 1000 of meer dan 10.000 exx.

Verloop: de soort is talrijk gemeld in de jaren 1951, 1952 en 1958, daarna nog af en toe (figuur 7).

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerking: 20 kilometer uit de kust voor Scheveningen kwam deze soort in 1975 veel voor, zo blijkt uit de opgespoten zand waarnemingen van URK. (1981, 1982). Kennelijk heeft deze soort zich alleen uit het kustgebied teruggetrokken.

Opisthobranchia Zeenaaktslakken

Eubranchus exiguus (Alder & Hancock)

Aantal meldingen: 15, van 4 waarnemers.

Bijzonderheden: deze soort wordt meestal op de hydropoliep *Obelia dichotoma* gevonden.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. Op 22-9-1952 werden te Scheveningen (noord) meer dan 100 exx gevonden.

Verloop: er zijn 13 meldingen in 1946-1965 en 2 in 1966-1985. Talrijk is de soort gemeld in de jaren 1949-1957.

Opmerking: uit deze gegevens kan men een vermoeden van een afname afleiden. Echter, in de jaren 50 was Swennen heel actief, en hij is een van de weinige waarnemers, die regelmatig zeenaaktslakken vermeld heeft. Na 1960, toen hij minder actief werd, zullen de slakjes ook wel aangespoeld zijn, maar ze werden niet opgemerkt.

Facelina bostoniensis (Couthouy)

Aantal meldingen: 15, van 2 waarnemers.

Bijzonderheden: deze soort wordt meestal op de hy-

dropoliep *Tubularia larynx* gevonden.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld, behalve op 22-7-1952 langs het traject Zandvoort-Noordwijk, en op 14-4-1953 bij Zandvoort, waar meer dan 10 exx werden gevonden.

Verloop: deze soort is alleen in 1949-1955 aangespoeld vermeld.

Seizoen: 12 van de 15 meldingen zijn van de maanden juni-oktober.

Opmerking: zie onder *Eubranchus exiguus*. Het dier is groter en opvallender dan de twee andere hier vermelde soorten, dus wordt het wellicht eerder opgemerkt.

Tergipes tergipes (Forskål)

Aantal meldingen: 12, van 3 waarnemers.

Bijzonderheden: deze soort wordt meestal op de hydropoliep *Obelia dichotoma* gevonden.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 10 en 2 maal meer dan 100 exx.

Verloop: er zijn 10 meldingen in 1946-1965 en 1 in 1966-1985. Na 1969 is deze soort niet meer aangespoeld gemeld.

Seizoen: 9 van de 12 meldingen zijn van de maanden juni-november.

Opmerking: zie onder *Eubranchus exiguus*.

Cephalopoda Inktvissen

Alloteuthis subulata (Lamarck) dwergpijlintvis

Aantal meldingen: 10, van 4 waarnemers.

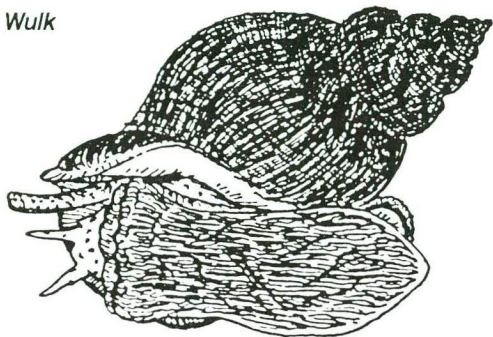
Bijzonderheden: zowel dieren als eieren worden gemeld.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 dieren of eieren gemeld.

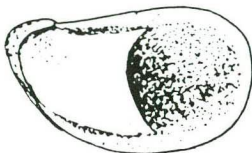
Verloop: er is 1 melding in 1946-1965 en 2 in 1966-1985. Tussen 1962 en 1981 is de soort niet gemeld. Seizoen: 8 van de 10 meldingen zijn gedaan in mei en juni. Er is een waarneming in augustus en een in april.

Opmerking: vanaf oktober tot maart is de soort afwezig in de Noordzee. In het voorjaar trekken de dieren naar de ondiepten voor de kust om te paaien (BROEK,

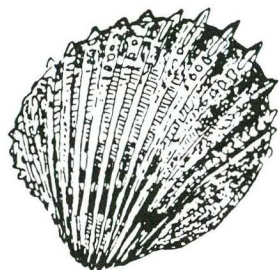
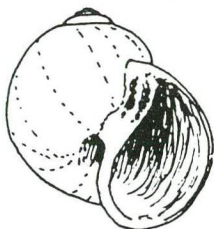
Wulk



Muiltje

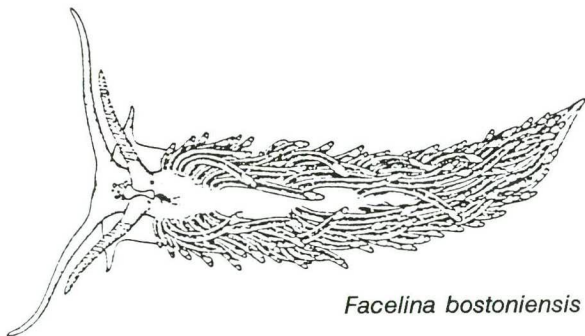
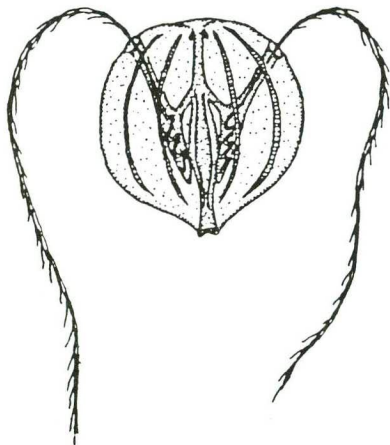


Tepelkoorn

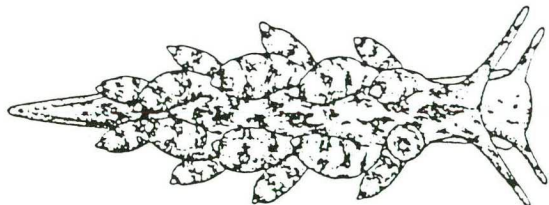


Gedoornde hartschelp

Zeedruif



Facelina bostoniensis



Eubranchus exiguus

1941). Dit verklaart de seizoensgebonden meldingen.

Loligo spec. pijlintkvis

Soortonderscheid: de meldingen van *Loligo forbesi* Steenstrup, noordse pijlintkvis, en *Loligo vulgaris* Lamarck, gewone pijlintkvis zijn samengenomen. De laatste soort heeft middelste zuignappen op de tentakels, die meer dan twee keer zo groot zijn als de omringende (LACOURT & HUWAE, 1981). Eieren en rugschilden zijn niet te onderscheiden.

Aantal meldingen: 46, van 20 waarnemers.

Bijzonderheden: dieren, eieren en rugschilden worden gemeld.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld, op 2 meldingen van meer dan 10 rugschilden na: op 23-9-1951 te Scheveningen (noord) en op 30-9-1951 bij IJmuiden.

Verloop: het aantal meldingen is schaarser geworden vanaf 1965 (figuur 8).

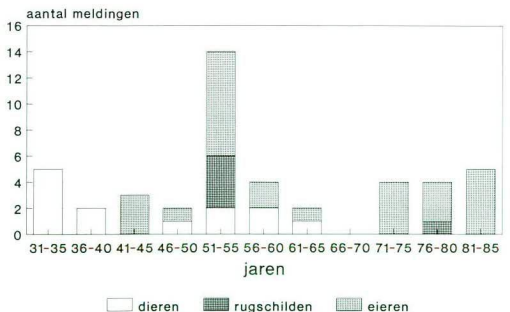
Seizoen: dieren worden gemeld vanaf maart tot in november, eieren vanaf juni tot in augustus, rugschilden van september tot in november (figuur 9).

Opmerkingen: volgens waarnemers waren de eieren voor 1980 talrijker (OMMERING, 1988). Rugschilden zijn veel gemeld in de jaren 50. Dit wordt bevestigd door sommige waarnemers (OMMERING, 1988). Beide soorten van het geslacht *Loligo* trekken in de winter weg uit de Noordzee. In de zomer leggen ze de eieren in de ondiepe kustgebieden (KRISTENSEN, 1959). Dit verklaart de seizoensgebonden meldingen.

figuur 8

Loligo spec.

Verloop



Ommatostrephes sagittatus (Lamarck) grote pijlintkvis
Synoniem: *Todarodes sagittatus* (Lamarck)

Aantal meldingen: 51, van 7 waarnemers en verder uit 10 literatuurbronnen. De auteurs van de publicaties hebben waarnemingen verzameld, dus zijn er in werkelijkheid veel meer waarnemers. In dit geval is het juist niet zo, dat de dieren over het hoofd worden gezien door de meeste waarnemers!

Hoeveelheden: nooit is meer dan 1 ex gemeld.

Verloop: tot 1964 is deze soort regelmatig gemeld, daarna niet meer in de onderzoeksperiode (figuur 10).

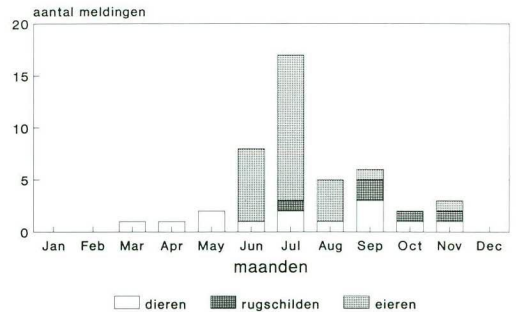
Seizoen: er zijn 35 meldingen in april en mei, 1 in juni en 15 in oktober-maart.

Locatie: dit is een van de weinige soorten, waarvan de

figuur 9

Loligo spec.

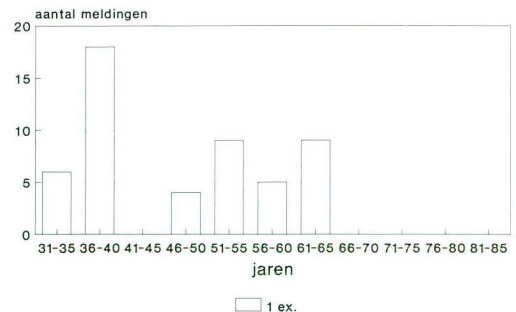
Verdeling over de maanden



figuur 10

Ommatostrephes sagittatus

Verloop



meldingen niet zijn geconcentreerd rond Katwijk, maar homogeen over het hele traject verdeeld.

Opmerkingen: het opvallende dier wordt niet alleen door ervaren strandwaarnemers opgemerkt en doorgegeven. Daarom heeft de ongelijke verdeling van de activiteit van deze personen over het traject (figuur 1) geen invloed gehad. KRISTENSEN, (1959) karakteriseert deze inktvis als een oceanische soort. In de zomer zouden de dieren zich terugtrekken naar diep water om zich voort te planten. In de winter en het voorjaar hielden de dieren zich regelmatig in de Nederlandse kustwateren op (KAAS & ten BROEK, 1940).

Sepia officinalis L. zeekat

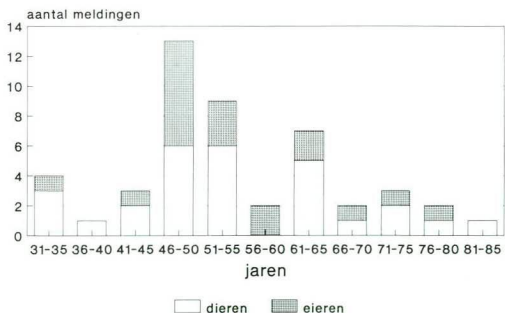
Aantal meldingen: 48, van 15 waarnemers.
 Bijzonderheden: zowel dieren als eieren worden gemeld.
 Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
 Verloop: er is een duidelijke afname in de meldingen van zowel dieren als eieren vanaf 1965 (figuur 11).
 Seizoen: de dieren spoelen voornamelijk vanaf april tot in juli aan, de eieren van juli tot in september (figuur 12).

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers spoelden de eieren voor 1980 meer aan dan nu (OMMERING, 1988). Ook de zeekat trekt in de winter weg uit de Noordzee. Volwassen dieren worden vanaf april tot juli voor de kust gevonden (KRISTENSEN, 1959). De beken-

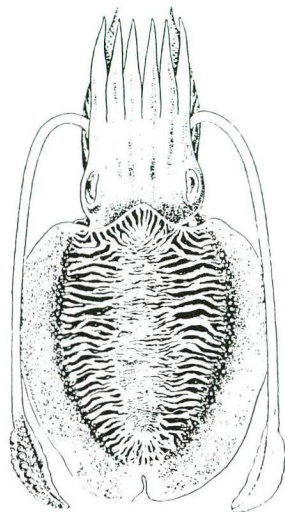
figuur 11

Sepia officinalis

Verloop



Zeekat



de drijvende schelpen ('zeeschuim') zijn waarschijnlijk voor het grootste deel niet van het Hollandse kustgebied afkomstig. Zij spoelen veel talrijker aan dan de dieren of de eieren.

Bivalvia Tweekleppigen

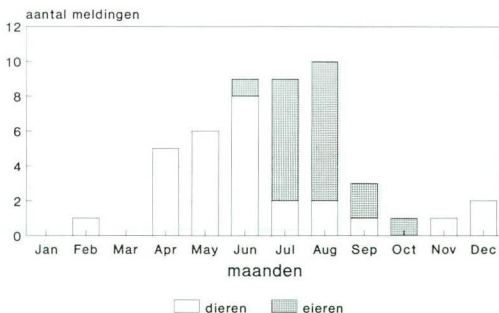
Abra alba (Wood) witte dunschaal

Aantal meldingen: 58, van 18 waarnemers.

figuur 12

Sepia officinalis

Verdeling over de maanden



Hoeveelheden: de soort wordt zowel in grote als in kleine hoeveelheden gemeld. 9 maal zijn meer dan 10.000 exx gemeld. In 1964 spreekt men van 'gewel-dige hopen'.

Verloop: er zijn 37 meldingen in 1946-1965 en 22 in 1966-1985. Er zijn 4 meldingen van massa-aanspoelingen in 1964 en 2 in 1984. Overige jaren met meldingen van meer dan 1000 exx zijn 1939, 1948, 1955, 1957, 1958, en 1971.

Seizoen: 50 van de 58 meldingen zijn van de maanden september-februari.

Opmerkingen: EISMA, (1966) meldt de witte dunschaal als een kustnabije soort. De opvallende invasie in 1964 valt samen met de opvallende schaarste van de grote strandschelp, *Mactra corallina*. De genoemde auteur meldt, dat bij Hoek van Holland opvallend veel *Abra alba* gevonden is, terwijl andere bivalven en ook het goudkammetje, *Pectinaria koreni* daar zeldzaam zijn. Hij geeft twee mogelijke oorzaken: alleen *Abra alba* kan tegen een sterk wisselend zoutgehalte; *Abra alba* is goed bestand tegen de sterke zeewatervervuiling.

Abra prismatica (Montagu) prismatische dunschaal

Aantal meldingen: 19, van 10 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. Bij Hoek van Holland werden op 22-9-1957 meer dan 100 exx gevonden.

Verloop: deze soort is gemeld in de jaren 1948-1950, 1955-1958, en in 1964.

Opmerkingen: op grond van de gegevens van URK, (1981, 1982) over opgespoten zand voor Scheveningen, dat van een plaats 20 kilometer uit de kust afkomstig was, kan men aannemen dat de soort verder uit de kust talrijker is. Ook EISMA, (1966), meldt dat deze soort alleen verderop in de zeebodem leeft.

Acanthocardia echinata (L) gedoornde hartschelp

Aantal meldingen: 19, van 10 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld, behalve na de februaristorm van 1953 te Scheveningen (noord) en Wassenaarse Slag, waarbij meer dan 100 exx zijn geteld.

Verloop: deze soort is gemeld in de jaren 1939, 1949-1954, en 1957.

Seizoen: 18 van de 19 meldingen zijn van de maanden november-april.

Locatie: de soort is niet gemeld ten noorden van Bloemendaal.

Opmerkingen: sommige waarnemers vermelden dat de soort voor de oorlog veel talrijker was (OMMERING, 1988). Deze soort zou zich in een warme zomer na een strenge winter goed kunnen vestigen. Door de kou zouden veel schelpdieren zijn gedecimeerd, waarna de broedval zou profiteren van de lege plaatsen en het warme water. 1947, 1952 en 1957 zijn zulke jaren geweest, aldus KRISTENSEN, (1959). Dit zou het onregelmatig voorkomen kunnen verklaren. EISMA, (1966) heeft de soort niet gevonden tijdens zijn inventarisatie van de molluskenfauna van de zuidelijke Noordzee. Tijdens de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 is de soort echter op verschillende locaties verderop in zee gevonden (NOORT et al., 1979-1986).

Angulus fabulus (Gmelin) rechtsgestreepte plaatschelp

Aantal meldingen: 26, van 12 waarnemers.

Hoeveelheden: regelmatig is de soort gemeld in grote aantallen, meer dan 100 exx. In januari 1939 werden bij Scheveningen meer dan 1000 exx gevonden.

Verloop: er zijn 11 meldingen in 1946-1965 en 14 in 1966-1985.

Opmerking: EISMA, (1966) meldt, dat de soort zowel nabij de kust als verderop in zee gevonden wordt.

Angulus tenuis (Da Costa) tere plaatschelp

Aantal meldingen: 23, van 10 waarnemers.

Hoeveelheden: regelmatig wordt de soort gemeld in grote aantallen, meer dan 100 exx. In april 1940 bij Hoek van Holland en op 13-4-1963 te IJmuiden (zuid) werden meer dan 10.000 exx gevonden.

Verloop: er zijn 13 meldingen van 1946-1965 en 9 van 1966-1985.

Seizoen: 14 van de 23 meldingen zijn van de maanden februari-april.

Opmerkingen: waarnemers omschrijven het voorko-

men van deze soort als 'constant, algemeen' (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) meldt de tere plaatschelp als een kustnabije soort. De beide massa-aanspoelingen zijn in verband te brengen met de strenge winter, die eraan vooraf ging.

Barnea candida (L) witte boormossel

Aantal meldingen: 27, van 18 waarnemers.
 Bijzonderheden: meestal is deze soort uit veenklompen gemeld.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx, 5 maal meer dan 10 exx gemeld.
 Verloop: er zijn 12 meldingen in 1946-1965 en 11 in 1966-1985.
 Seizoen: 19 van de 27 meldingen zijn van de maanden oktober-februari.

Opmerking: volgens waarnemers zou deze soort worden verdrongen door de Amerikaanse boormossel, *Petricola pholadiformis* (REGTEREN ALTENA, 1937; OMMERING, 1988). Dit kan met deze gegevens niet worden bevestigd. De laatstgenoemde soort wordt slechts af en toe uit veenbonken gemeld. Er is klaarblijkelijk een verschil in biotoop.

Cerastoderma edule (L) kokkel

Aantal meldingen: 95, van 24 waarnemers.
 Hoeveelheden: 20 maal wordt meer dan 10.000 exx opgegeven.
 Verloop: er zijn 30 meldingen in 1946-1965 en 65 in 1966-1985. Vanaf 1970 is het aantal meldingen toegenomen.
 Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld. 14 van de 20 massa-aanspoelingen (meer dan 10.000 exx) zijn van de maanden september-december opgegeven.

Opmerkingen: volgens waarnemers zou deze soort voor 1965 juist talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988). De soort leeft in de brandingszone (KRISTENSEN, 1959; EISMA, 1966).

Chamelea gallina striatula (Da Costa) venusschelp

Aantal meldingen: 79, van 28 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, in sommige jaren grotere aantallen, tot meer dan 1000 exx.

Verloop: massa-aanspoelingen zijn gemeld van de jaren 1951, 1953, 1960, en 1962 (figuur 13).

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerkingen: waarnemers omschrijven het voorkomen als 'fluctuerend, gewoonlijk in kleine aantallen'. Verder zou de soort zijn afgenomen volgens waarnemers sinds 1970 (OMMERING, 1988). Op grond van de gegevens van URK, (1981, 1982) kan men vermoeden, dat de soort verderop in zee talrijker is. EISMA, (1966), meldt dat de soort zowel dichtbij de kust als verderop voorkomt. Misschien heeft de venusschelp zich min of meer uit het kustgebied teruggetrokken.

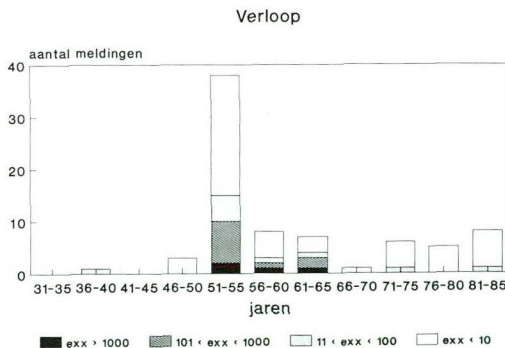
Cultellus pellucidus (Pennant) sabelschede

Synoniem: *Phaxas pellucidus* (Pennant)

Aantal meldingen: 33, van 16 waarnemers.
 Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
 Verloop: er zijn 17 meldingen in 1946-1965 en 16 in 1966-1985. In sommige jaren is deze soort talrijker, o.a. 1952, 1953 en 1984. Buiten deze jaren zijn er 15 meldingen.
 Seizoen: 23 van de 33 meldingen zijn van de maanden januari-april.

Opmerkingen: het dier is algemeen, maar leeft wat verder uit de kust (KRISTENSEN, 1959; EISMA, (1966), meldt

figuur 13 *Chamelea gallina*



daarentegen, dat de soort ook dicht bij de kust voorkomt.

Donax vittatus (Da Costa) zaagje

Aantal meldingen: 37, van 18 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, in sommige jaren grotere aantallen, tot meer dan 1000 exx.

Verloop: er zijn 21 meldingen in 1946-1965 en 12 in 1966-1985. De soort spoelt invasiegewijs aan. Invasiejaren zijn 1933, 1951-1953, 1982, en 1984-1985. Overigens is de soort slechts 10 maal gemeld. Tussen 1954 en 1981 is er slechts 1 melding.

Seizoen: 15 van de 37 meldingen zijn gedaan in januari en februari.

Opmerkingen: volgens waarnemers was deze soort voor 1975 talrijker (OMMERING, 1988). Op grond van de gegevens van URK, (1981, 1982) kan men vermoeden, dat de soort verderop in zee talrijker voorkomt. EISMA, 1966 meldt dat het zaagje zowel dicht bij de kust als verderop gevonden wordt.

Opmerking!

Verwisseling tussen de verschillende soorten van het volgende geslacht is goed denkbaar. Er zijn allerlei tussenvormen en verwarrende variaties bekend bij de verschillende soorten. Alleen de Amerikaanse zwaardschede, *Ensis americanus* (Binney) (synoniem: *Ensis directus* (Conrad)) is een betrekkelijk makkelijk determineerbare en eenvormige soort (URK, 1964). Deze is juist in 1985 voor het eerst op de Hollandse kust verschenen.

Ensis arcuatus (Jeffreys) grote zwaardschede

Aantal meldingen: 21, van 10 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. 6 maal zijn er meldingen van meer dan 100 exx.

Verloop: er zijn 5 meldingen in 1946-1965 en 16 in 1966-1985.

Seizoen: 10 van de 21 meldingen zijn in januari of februari gedaan.

Opmerking: de soort zou volgens waarnemers kun-

nen worden verdrongen door *Ensis americanus*, die vanaf 1985 talrijk werd (OMMERING, 1988). *Ensis arcuatus* komt echter ook verder uit de kust in dieper water voor, in tegenstelling met *Ensis americanus* (URK, 1981, 1982; COSEL et al., 1982). Klaarblijkelijk is er een duidelijk oecologisch verschil met de immigrant.

Ensis ensis (L) kleine zwaardschede

Soortonderscheid: hierbij zijn ook de meldingen van *Ensis phaxoides* van Urk opgenomen. Laatstgenoemde soort is pas halverwege de onderzochte periode onderscheiden o.a. op grond van de bredere schelp en het taps toelopende achtereinde (URK, 1964).

Aantal meldingen: 36, van 13 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 7 maal worden grotere aantallen gemeld, tot meer dan 100 exx. Op 13-1-1951 werden bij IJmuiden meer dan 1000 exx gevonden.

Verloop: er zijn 13 meldingen in 1946-1965 en 14 in 1966-1985.

Seizoen: 22 van de 36 meldingen zijn van de maanden januari-maart.

Opmerking: deze soort zou volgens sommige waarnemers voor 1965 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988, als 'kleine zwaardschede').

Ensis minor (Chenu) klein tafelmesheft

Aantal meldingen: 14, van 8 waarnemers.

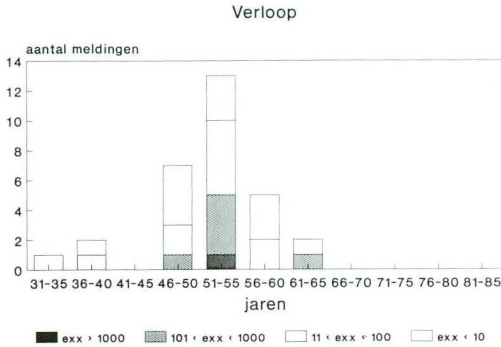
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld, behalve op 13-5-1985 bij Noordwijk, waar meer dan 10 exx werden geteld.

Verloop: er zijn 2 meldingen in 1946-1965 en 10 in 1966-1985.

Seizoen: 12 van de 14 meldingen zijn van de maanden november-maart.

Opmerkingen: deze soort is in 1924 geïntroduceerd, en breidde zich snel uit tot een algemene soort. Volgens sommige waarnemers wordt *Ensis minor* na 1985 verdrongen door *Ensis americanus* (OMMERING, 1988).

figuur 14

Ensis siliqua*Ensis siliqua* (L) tafelmesheft

Aantal meldingen: 30, van 14 waarnemers.

Hoeveelheden: 7 maal zijn meer dan 100 exx gemeld. Op 4-4-1952 werden te Scheveningen (noord) meer dan 1000 juveniele exx gevonden.

Verloop: na 1962 is de soort niet meer gemeld, daarvoor regelmatig (figuur 14).

Seizoen: 20 van de 30 meldingen zijn van de maanden december-april.

Laevicardium crassum (Gmelin) noordse hartschelp

Aantal meldingen: 56, van 21 waarnemers.

Hoeveelheden: de soort is 10 maal meer dan 10 exx gemeld. Na de februaristorm, op 7 en 8-2-1953 werden bij Scheveningen 'duizenden exemplaren; kruiwagens vol' aangetroffen. De laatste omschrijving is wellicht wat overdreven.

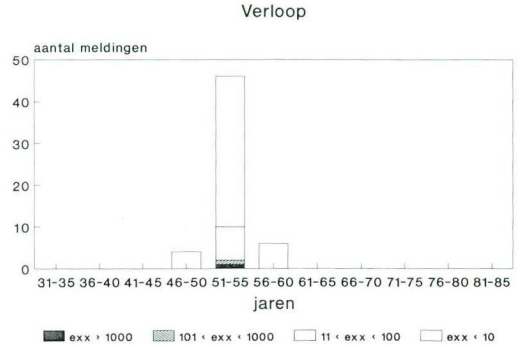
Verloop: de soort is alleen in de periode 1947-1958 gemeld, de meeste in 1951-1954 (figuur 15).

Seizoen: 39 van de 56 meldingen zijn van de maanden december-maart.

Opmerkingen: het voorkomen in de jaren 50 wordt bevestigd door waarnemers (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) heeft deze soort niet gevonden bij zijn molluskeninventarisatie van de zuidelijke Noordzee in de jaren 60.

Ook deze soort zou profiteren van warme zomers na strenge winters, zie onder *Acanthocardia echinata*,

figuur 15

Laevicardium crassum

(KRISTENSEN, 1959). Dit zou het voorkomen na 1947 verklaren.

Macoma balthica (L) nonnetje

Aantal meldingen: 43, van 18 waarnemers.

Hoeveelheden: 16 maal is de soort meer dan 100 en 2 maal meer dan 1000 exx gemeld.

Verloop: er zijn 17 meldingen in 1946-1965 en 25 in 1966-1985. Er zijn in de jaren 60 slechts 4 meldingen.

Seizoen: 27 van de 43 meldingen zijn van de maanden september-februari.

Opmerkingen: waarnemers omschrijven het voorkomen als 'constant, algemeen' (OMMERING, 1988). De soort leeft in de brandingszone (KRISTENSEN, 1959; EISMA, 1966).

Mactra corallina cinerea Montagu grote strandschelp

Aantal meldingen: 115, van 37 waarnemers.

Hoeveelheden: 26 maal is deze soort meer dan 10.000 exx gemeld.

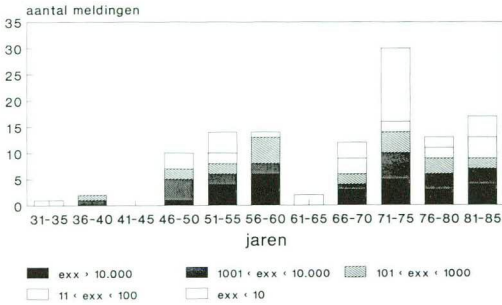
Verloop: deze soort is slechts weinig jaren niet gemeld. In de jaren 1961-1965 zijn er opvallend weinig waarnemingen (figuur 16). In EISMA, (1966), staat vermeld, dat de heer Swennen de soort in deze jaren niet op het Hollandse strand heeft gevonden.

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld. 25 van de 26 massa-aanspoelingen zijn opgegeven in de maanden november-april.

figuur 16

Mactra corallina

Verloop

*Mya arenaria* L strandgaper

Aantal meldingen: 63, van 21 waarnemers.

Hoeveelheden: regelmatig worden grotere hoeveelheden gemeld, 10 maal zijn meer dan 100 en 2 maal zijn meer dan 1000 exx gemeld.

Verloop: het aantal meldingen is duidelijk afgenomen na 1965 (figuur 17).

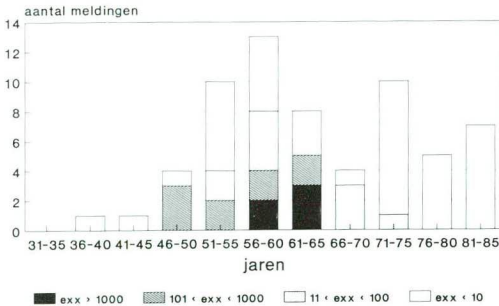
Seizoen: 55 van de 63 meldingen zijn van de maanden september-maart. De soort is 18 maal in oktober gemeld.

Opmerkingen: waarnemers omschrijven het voorkomen als: 'sinds '40-'50 niet veranderd'. De wadbewoner zou zich in het verleden voor de kust hebben gevestigd (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) meldt de strandgaper als een kustnabijs soort.

figuur 17

Mya arenaria

Verloop



Opmerkingen: waarnemers omschrijven deze soort als 'constant, zeer algemeen' (OMMERING, 1988). De tijdelijke inzinking in de jaren 60 wordt bevestigd door EISMA, (1966). In zijn monsters kwam de grote strand-schelp nauwelijks voor. Hij veronderstelde, dat de soort of alleen in de brandingszone voorkwam, of in grote hoeveelheden op kleine oppervlaktes. Tijdens de 'AURELIA'-cruises in 1972-1980 is de soort echter wel regelmatig gevonden, zowel dichtbij de kust als verderop in zee (NOORT et al., 1979-1986). Juist in de jaren 60 was er ook een massa-invasie van de witte dunschaal, *Abra alba*. In de toekomst zouden de aantallen kunnen verminderen door de introductie van *Ensis americanus*! Beide soorten leven in grote dichtheden in ondiepe zandbodems voor de kust (COSEL et al., 1982; OTTEN, 1988; EISMA, 1966).

Mya truncata L afgeknotte gaper

Aantal meldingen: 75, van 25 waarnemers.

Hoeveelheden: de soort is regelmatig in grotere hoeveelheden gemeld, 6 maal meer dan 100 exx. In januari 1984 was op de Langevelder Slag 'de vloedlijn bezaaid', in de woorden van de waarnemer.

Verloop: het aantal meldingen is duidelijk toegenomen vanaf 1961 (figuur 18).

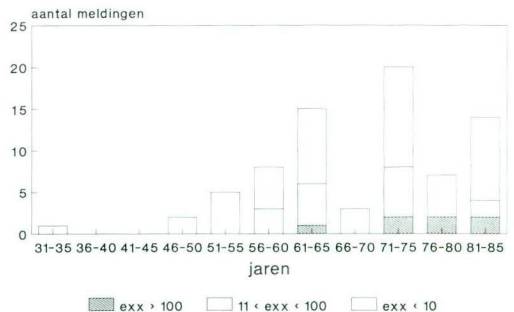
Seizoen: 52 van de 75 meldingen zijn van de maanden oktober-februari.

Opmerkingen: het is mogelijk dat deze soort t.g.v. veranderde milieumomstandigheden *Mya arenaria* heeft

figuur 18

Mya truncata

Verloop



vervangen. Misschien heeft *Mya truncata* geprofi- teerd van bepaalde veranderingen, die juist ongunstig waren voor *Mya arenaria*. Het zou interessant zijn de verschillen in de oecologie van deze twee sterk op el- kaar lijkende soorten schelpdieren te onderzoeken. De afgeknotte gaper zou wat verder uit de kust leven (KRISTENSEN, 1959).

Mytilus edulis L mossel

Aantal meldingen: 28, van 10 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal wordt deze soort in grotere hoeveelheden gemeld. Er zijn 4 massa-aanspoel- ings gemeld, meer dan 10.000 exx.
Verloop: er zijn 4 meldingen in 1946-1965 en 22 in 1966-1985.

Opmerkingen: volgens waarnemers zou deze soort voor 1975 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988). Deze soort wordt vaak in met byssusdraden aan elkaar vastgekitte klompen gevonden. Het grootste deel zal waarschijnlijk afkomstig zijn van strekdammen, pieren en ander hard substraat vlak voor de kust.

Petricola pholadiformis Lamarck Amerikaanse boor- mossel

Aantal meldingen: 67, van 22 waarnemers.
Bijzonderheden: slechts af en toe is deze soort uit veenklompen gemeld.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx

gemeld. Regelmatig zijn er ook meldingen van grote- re aantallen, 13 maal meer dan 100 exx.
Verloop: het aantal meldingen is toegenomen vanaf het begin van de jaren 60. Vooral van de jaren 1971- 1975 zijn er veel meldingen (figuur 19).
Seizoen: 47 van de 67 meldingen zijn gedaan in de maanden oktober-februari.

Opmerkingen: Bij waarnemers bestaat niet de indruk dat de soort toegenomen is (OMMERING, 1988) (J.A.W. Lucas, pers. meded.). De suggestie van REGISTEREN AL- TENA. (1937), dat deze soort de witte boormossel, *Bar- nea candida* zou verdringen, kan niet worden beves- tigd. In tegenstelling tot de laatstgenoemde soort, wordt *Petricola pholadiformis* zelden in veen gevon- den. Er is klaarblijkelijk een ecologisch verschil. EISMA, (1966) meldt de Amerikaanse boormossel als een kust- nabije soort.

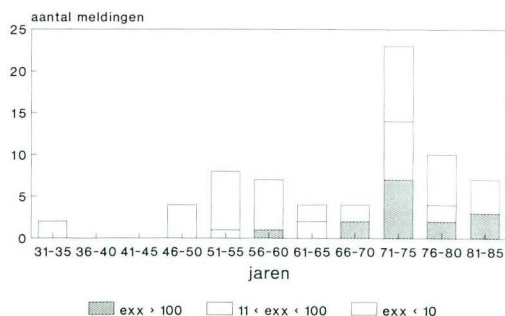
Spisula solida (L) stevige strandschelp

Aantal meldingen: 18, van 9 waarnemers.
Hoeveelheden: men vermeldt nooit meer dan 10 exx. In april 1947 werden te Scheveningen (noord) 'enorm veel doubletten' gevonden.
Verloop: er zijn 10 meldingen in 1946-1965 en 7 in 1966-1985. De soort is gemeld in de jaren 1934, 1947, 1951-1954, 1972-1973, 1976, en 1983-1984.
Seizoen: 14 van de 18 meldingen zijn gedaan in de maanden oktober-maart.

figuur 19

Petricola pholadiformis

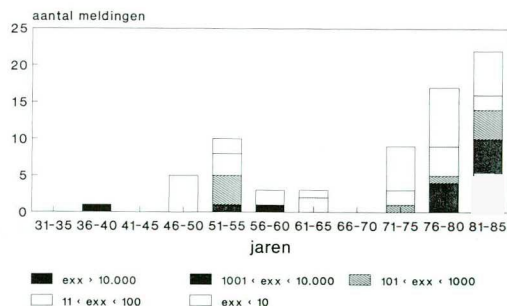
Verloop



figuur 20

Spisula subtruncata

Verloop



Opmerking: de soort leeft wat verder uit de kust (KRISTENSEN, 1959; URK, 1981, 1982).

Spisula subtruncata (Da Costa) gewone strandschelp

Aantal meldingen: 70, van 22 waarnemers.

Hoeveelheden: kleine en grotere hoeveelheden worden gemeld, 15 maal meer dan 1000 of meer dan 10.000 exx.

Verloop: het aantal meldingen is toegenomen vanaf 1972 (figuur 20).

Seizoen: 58 van de 70 meldingen zijn van de maanden september-maart.

Opmerkingen: voor 1937 is de soort talrijk geweest; REGTEREN ALTENA, (1937) spreekt van 'hele banken van levende dieren tussen IJmuiden en Zandvoort na stormen'. Kennelijk is er sprake van een tijdelijke vermindering in voorkomen. Dit wordt bevestigd door waarnemers: 'treedt na 40 jaar weer massaal op' (OMMERING, 1988). EISMA, (1966) meldt *Spisula subtruncata* als een kustnabije soort. Verder uit de kust leeft voornamelijk de ovale strandschelp, *Spisula elliptica* (Brown). Deze soort is alleen bij opspuitingen en dergelijke op het Hollandse strand gevonden. Zie ook URK, (1981, 1982).

Venerupis senegalensis (Gmelin) tapijtshell

Aantal meldingen: 129, van 31 waarnemers.

Bijzonderheden: de soort is 4 maal uit veenklompen gemeld.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10, 4 maal meer dan 100 exx gemeld.

Verloop: het aantal meldingen is geleidelijk afgenomen (figuur 21).

Seizoen: de meeste meldingen zijn van de maanden oktober-februari. Er zijn opvallend weinig meldingen in december (figuur 22).

Opmerking: volgens waarnemers zou de soort voor 1975 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988).

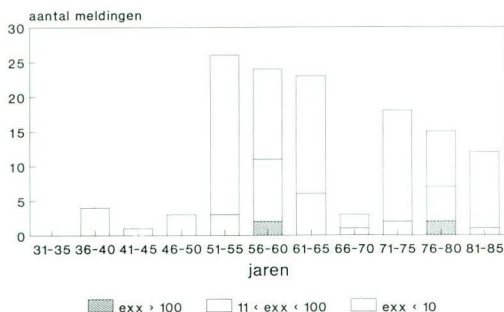
Zirfaea crispata (L) ruwe boormossel

Aantal meldingen: 31, van 14 waarnemers.

figuur 21

Venerupis senegalensis

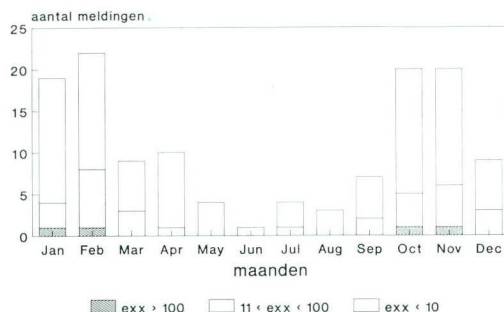
Verloop



figuur 22

Venerupis senegalensis

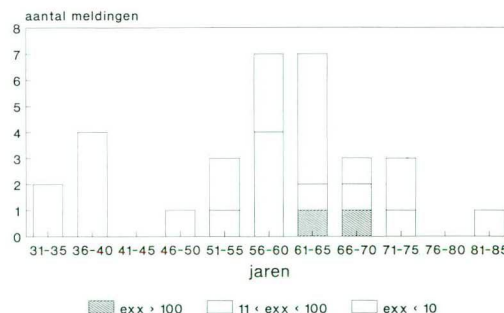
Verdeling over de maanden



figuur 23

Zirfaea crispata

Verloop



Bijzonderheden: meestal is deze soort uit veenklompen gemeld.

Hoeveelheden: af en toe worden meer dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 100 exx.

Verloop: de soort is talrijk gemeld in de jaren 60, daarna veel minder (figuur 23).

Seizoen: 20 van de 31 meldingen zijn van de maanden september-december.

Opmerking: volgens sommige waarnemers zou de soort voor 1970 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988).

Crustacea Kreeftachtigen

Cirripedia

Lepas anatifera L gewone eendemossel

Aantal meldingen: 14, van 9 waarnemers.

Hoeveelheden: vaak zijn klompen van meerdere individuen gemeld, nooit meer dan 10 exemplaren of klompen.

Verloop: het aantal meldingen is afgenomen. Vanaf 1963 is de soort nog maar twee keer gemeld, in 1982 en 1983.

Seizoen: 9 van de 14 meldingen zijn gedaan in de maanden september-december.

Opmerkingen: sommige waarnemers bevestigen de achteruitgang, andere vermelden een toename van deze soort (OMMERING, 1988). De soort leeft meestal vastgehecht op drijvende voorwerpen, dus zijn de los gevonden eendemossels waarschijnlijk niet van het Hollandse kustgebied afkomstig.

Isopoda Pissebedden

Idotea balthica (Pallas) gewone zeepissebed

Aantal meldingen: 11, van 7 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden kleine hoeveelheden gemeld. Op 6-10-1963 werden langs het traject IJmuiden-Bloemendaal meer dan 100 exx geteld; in juli 1979 en augustus 1980 werden tussen Katwijk en Noordwijk meer dan 1000 exx gevonden.

Verloop: er zijn 3 meldingen in 1946-1965 en 8 in 1966-1985.

Seizoen: 10 van de 11 meldingen zijn van de maanden april-oktober. Er is een melding in januari.

Opmerkingen: sommige waarnemers vermelden een achteruitgang in de jaren 60 of 70 (OMMERING, 1988). Het dier komt autochtoon voor, levend tussen wieren of zeegras (HOLTHUIS, 1956). De meldingen op het strand van deze soort betreffen waarschijnlijk vaak dieren, die met algen zijn meegevoerd. Veel dieren zullen niet van het Hollandse kustgebied afkomstig zijn.

Amphipoda

Hyperia galba (Montagu) kwalvlo

Aantal meldingen: 17, van 8 waarnemers.

Bijzonderheden: kwalvlooien zijn het meest in de zee-paddestoel, *Rhizostoma octopus*, gevonden. Er is een melding in de oorkwal, *Aurelia aurita* en een in de kompaskwal, *Chrysaora hysoscella*. Verder zijn er enkele waarnemingen van onbehuide exx.

Hoeveelheden: af en toe worden grotere hoeveelheden gemeld, tot meer dan 100 exx, bij massa-aanspoelingen van zeepaddestoelen.

Verloop: er zijn 8 meldingen in 1946-1965 en 8 in 1966-1985.

Seizoen: 15 van de 17 meldingen zijn van de maanden september-november. Er is een melding in mei en een in juni.

Decapoda

Krabben, kreeften en garnalen

Cancer pagurus L noordzeekrab

Aantal meldingen: 98, van 36 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 3 maal meer dan 100 exx.

Verloop: er zijn 38 meldingen in 1946-1965 en 54 in 1966-1985. Er zijn geen meldingen tussen 1963 en 1971.

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers was de soort voor 1965 talrijker (OMMERING, 1988), volgens andere is zij juist toegenomen (J.A.W. Lucas, pers. meded.). De soort is niet bestand tegen zeer strenge winters (VERWEY, 1978). Mogelijk heeft de strenge winter van 1963 de noordzeekrab tijdelijk doen uitsterven of in aantal doen verminderen voor de Hollandse kust.

Carcinus maenas L strandkrab

Aantal meldingen: 70, van 20 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 14 maal meer dan 10 exx. In april 1947 zijn te Scheveningen (noord) meer dan 1000 exx gevonden.
Verloop: er zijn 17 meldingen in 1946-1965 en 49 in 1966-1985.
Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerkingen: volgens sommige waarnemers was de soort voor 1965 talrijker (OMMERING, 1988). De soort leeft vrijwel uitsluitend in de kustzone, zo blijkt uit de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1976 (NOORT et al., 1979-1986). Ze zijn zeer tolerant wat betreft het zoutgehalte. Zuiver zeewater, met een hoog zoutgehalte, zouden ze echter mijden (CHRISTIANSEN, 1969).

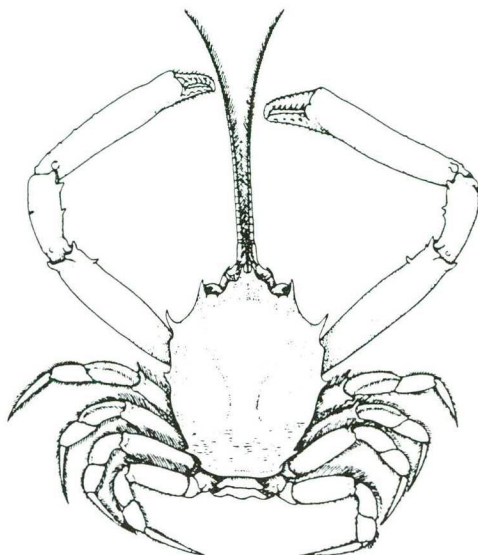
Corystes cassivellaunos (Pennant) helmkrab

Aantal meldingen: 28, van 12 waarnemers.
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: er zijn 7 meldingen in 1946-1965 en 18 in 1966-1985. Deze soort wordt zelden gemeld, behalve in de jaren 1953 en vanaf 1979 tot 1985. Daarbuiten zijn er 5 meldingen.
Seizoen: 23 van de 28 meldingen zijn van de maanden januari-juni.

Opmerkingen: deze soort zou in de jaren 80 talrijker zijn geworden volgens waarnemers (OMMERING, 1988). De dieren zijn algemeen op enige afstand uit de kust, zoals blijkt uit de vangsten van de 'AURELIA'-expedities in de jaren 1972-1980 (NOORT et al., 1979-1986). De meldingen zijn in verband te brengen met speciale omstandigheden zoals de februaristorm van 1953 en de koude winter van 1979.

Eriocheir sinensis H. Milne Edwards wolhandkrab

Aantal meldingen: 94, van 32 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 3 maal meer dan 10 exx.
Verloop: er zijn 48 meldingen in 1946-1965 en 43 in 1966-1985.



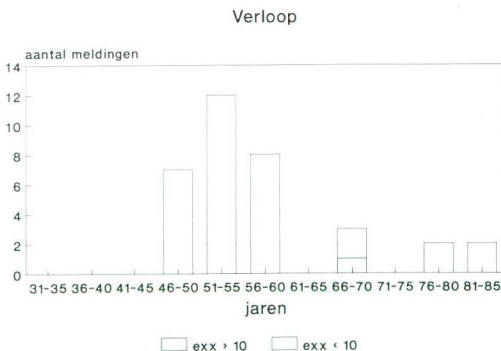
Helmkrab

Seizoen: 73 van de 94 meldingen zijn gedaan in de maanden januari-mei.

Opmerkingen: het dier is in 1931 voor de eerste maal aan de Hollandse kust waargenomen. De dieren verschijnen vanaf oktober in zee, om te copuleren en eieren te laten ontwikkelen. Vanaf maart tot in juni trekken ze terug naar het zoete water (VERWEY, 1978). Waar-

figuur 24

Hyas araneus



schijnlijk hebben terugtrekkende dieren de gewoonte om zich dan te verzamelen voor de kust, zodat ze af en toe op het strand terecht komen.

Hyas araneus (L) gewone spinkrab

Aantal meldingen: 32, van 19 waarnemers.
 Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld, behalve op 3-12-1967 te Scheveningen (noord), waar meer dan 10 exx werden gevonden.
 Verloop: vanaf 1947 tot 1959 is de soort regelmatig gemeld, daarna zelden (figuur 24).

Liocarcinus holsatus (Fabricius) gewone zwemkrab

Aantal meldingen: 108, van 28 waarnemers.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig grotere aantallen, 9 maal meer dan 1000 exx.
 Verloop: het aantal meldingen is sterk toegenomen vanaf de jaren 60 (figuur 25, N.B. inclusief korvangsten. In de periode 1976-1980 zijn 8 en in de periode 1981-1985 4 korvangsten gemeld). In de overige perioden zijn geen of minder dan 2 korvangsten gemeld).
 Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld. 8 van de 9 meldingen van meer dan 1000 exx zijn gedaan in de maanden augustus-oktober.

Opmerkingen: deze gegevens doen een toename van de soort vermoeden. Volgens sommige waarnemers echter was deze soort algemener voor 1965 (OMMERING, 1988), en volgens andere is de soort niet toe- of afgenomen (J.A.W. Lucas, pers. meded.). Deze soort is de algemeenste krab van de zuidelijke Noordzee. In de zomer trekken ze meer naar het kustgebied (VERWEY, 1978).

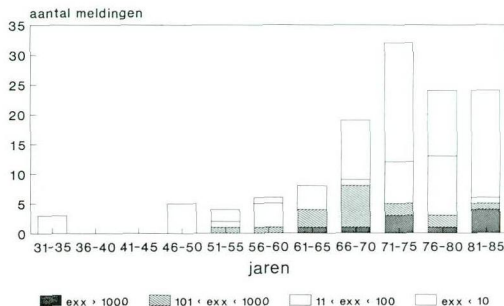
Liocarcinus puber (L) fluwelen zwemkrab

Aantal meldingen: 134, van 36 waarnemers.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. 21 maal zijn meer dan 10 en 3 maal meer dan 100 exx gemeld.
 Verloop: in sommige jaren is de soort veel talrijker dan in andere. Rijke jaren zijn 1953, 1958-1960, 1970-1973, 1978-1981, 1983-1985 (figuur 26).

figuur 25

Liocarcinus holsatus

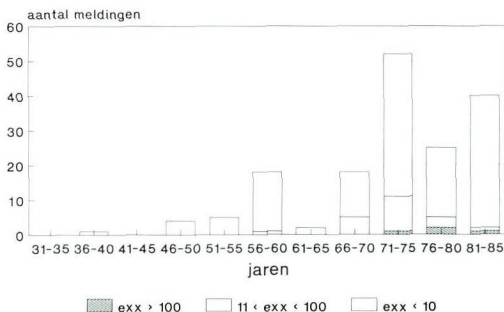
Verloop



figuur 26

Liocarcinus puber

Verloop



Seizoen: de soort spoelt voornamelijk in december-maart aan (figuur 27).

Opmerkingen: volgens waarnemers was deze soort voor 1970 zeldzamer (OMMERING, 1988). De krab heeft een zuidelijke verspreiding, en bij tijdelijk hogere temperaturen verschuift de noordgrens. De dieren komen voornamelijk voor in ondiepe kustwateren. Ze zouden zeewater met een iets lager zoutgehalte prefereren. Voor de Nederlandse kust wordt het water in de winter vaak te koud voor de krabben, waardoor ze afsterven (VERWEY, 1978). Dat zou de verklaring voor de vele wintermeldingen kunnen zijn. Na 1963 zijn er geen echt strenge winters meer geweest; wellicht is de soort daardoor algemener geworden.

Macropodia rostrata (L) hooiwagenkrab

Aantal meldingen: 15, van 9 waarnemers.
Hoeveelheden: nooit zijn meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: er zijn 3 meldingen van 1946-1965 en 11 van 1966-1985. Het aantal meldingen is toegenomen vanaf 1978.
Seizoen: 14 van de 15 meldingen zijn van de maanden december-maart.

Opmerkingen: voor de Nederlandse kust zou het dier vaak tussen kolonies van hydropoliepen leven (HOLTHUIS, 1986).

Pagurus bernhardus (L) gewone heremietkreeft

Aantal meldingen: 71, van 27 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden niet meer dan 10 exx gemeld. 12 maal zijn meer dan 10 en 5 maal meer dan 100 exx gemeld.
Verloop: er zijn 24 meldingen in 1946-1965 en 43 in 1966-1985. de soort is niet gemeld tussen 1961 en 1969.
Seizoen: de soort is het hele jaar door gemeld.

Pinnotheres pisum (L) erwtenskrabbe

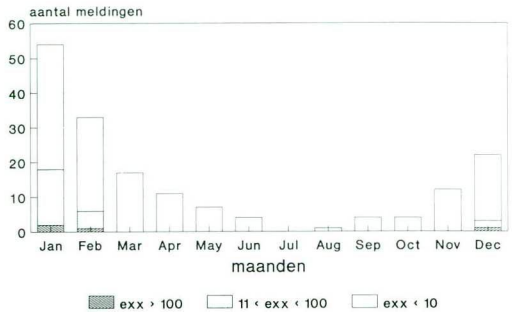
Aantal meldingen: 40, van 23 waarnemers.
Bijzonderheden: de soort is gemeld uit de volgende bivalven: grote strandschelp, *Mactra corallina* (12 keer); mossel, *Mytilus edulis* (4 keer); kokkel, *Cerastoderma edule* (4 keer); gewone strandschelp, *Spisula subtruncata* (2 keer); en zaagje, *Donax vittatus* (1 keer). Daarnaast zijn er ook waarnemingen van losse exx.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 10 exx.
Verloop: er zijn 22 meldingen in 1946-1965 en 18 in 1966-1985. De soort is niet gemeld tussen 1958 en 1971.
Seizoen: 27 van de 40 meldingen zijn gedaan in de maanden november-maart.

Opmerking: uit de bewoning van bovengenoemde soorten schelpdieren kan men opmaken, dat de krabjes net als hun gastheren in de directe nabijheid van de kust leven. Ze komen echter ook verderop in zee talrijk voor (J.P.H.M. Adema, pers. meded.).

figuur 27

Liocarcinus puber

Verdeling over de maanden



Porcellana longicornis (L) porceleinkrabbe

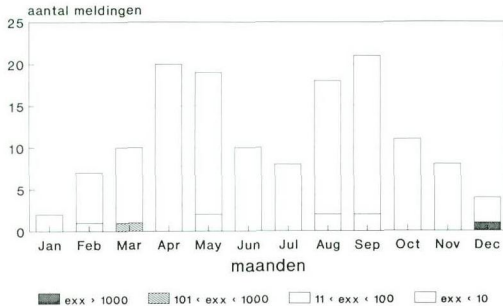
Aantal meldingen: 15, van 13 waarnemers.
Bijzonderheden: de soort is vaak gemeld uit *Tubularia*- en *Alcyonidium*-kolonies.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 10 exx.
Verloop: er zijn 5 meldingen in 1946-1965 en 10 in 1966-1985. De soort is wat talrijker gemeld in de jaren 80.
Seizoen: 6 van de 15 meldingen zijn gedaan in oktober.

Portunus latipes (Pennant) breedpootkrab

Aantal meldingen: 112, van 30 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe meer dan 10 exx. Voor 1953 zijn enkele malen zeer grote hoeveelheden gemeld, o.a. op 23-12-1949 langs het traject Bloemendaal-Zandvoort meer dan 1000 exx.
Verloop: er zijn 17 meldingen in 1946-1953 en 87 in 1954-1985. Tussen 1953 en 1975 zijn er geen meldingen van het Hollandse strand. In de jaren 1981-1983 zijn er extreem veel waarnemingen gemeld.
Seizoen: de soort wordt voornamelijk vanaf maart tot in oktober gemeld. Er zijn relatief weinig meldingen in juni en juli. Dit lijkt eerder een gevolg van verminderde activiteit van de waarnemers, dan van verminderde aanwezigheid van de krab (figuur 28, n.b. inclusief korvangsten. De meldingen daarvan zijn ongeveer

Portumnus latipes

Verdeling over de maanden



net zo verdeeld over de maanden als de meldingen van aangespoelde exemplaren).

Opmerkingen: deze krab is sterk gebonden aan de kust en leeft in ondiepe zandbodems, tot in de brandingszone. De zuidelijke Noordzee is de noordgrens van het areaal (CHRISTIANSEN, 1969). Omdat de breedpootkrab een zuidelijke soort is en in de voor strenge vorst gevoelige kustzone leeft, is mogelijk de strenge winter van 1956 de oorzaak van de tijdelijke afwezigheid. Voor een soort met een pelagisch larvestadium heeft de hervestiging wel lang op zich laten wachten. Deze stadia zijn echter heel kort en gaan snel over in benthische stadia (J.P.H.M. Adema, pers. meded.) Er zijn overigens in de periode 1954-1957 vrij veel, en tussen 1957 en 1968 nog drie meldingen van de breedpootkrab in het Nederlandse kustgebied. Rond de oorlogsjaren zou de soort eveneens tijdelijk afwezig zijn geweest (WOLFF, 1968).

In de jaren 1975-1985 was er bovenmatig veel aandacht voor deze soort, wat te zien is aan de grote hoeveelheid meldingen en het uitloven van een prijs, die werd verloot onder melders van deze krab via het Zeepaard in 1983.

Thia scutellata (Fabricius)

Aantal meldingen: 11, van 5 waarnemers.

Verloop: deze soort is alleen aangespoeld vermeld van april 1940, diverse meldingen van Scheveningen en Ter Heijde, tot meer dan 100 exx; februari 1953, Scheveningen, Wassenaar en Katwijk, meer dan 10

exx; en maart 1954, Scheveningen, diverse meldingen, tot 10 exx.

Opmerkingen: het dier spoelt alleen aan onder speciale omstandigheden, zoals na de strenge winter van 1940 en de februaristorm van 1953. Het breekbare krabje leeft ingegraven in zandige of slijkkige bodems op wat grotere diepte, tussen 15 en 45 meter diep. De dieren zijn gevoelig voor strenge winters (VERWEY, 1978). Bij de zandopspuiting bij Scheveningen in 1975, waar zand van 20 kilometer uit de kust werd gebruikt, kwamen ze algemeen voor (URK, 1981). Ook bij de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 werd de soort verderop in de Noordzee regelmatig gevonden (NOORT et al., 1979-1986). Voor de meldingen in 1954 geldt misschien de volgende verklaring: de storm van februari 1953 heeft een aantal krabjes levend naar het kustgebied vervoerd. Een aantal dieren hebben het overleefd en zich noodgedwongen in het kustgebied gevestigd, waarna ze door de volgende behoorlijk koude winter van 1954 zijn verrast.

Bryozoa Mosdierjtjes

Alcyonidium spec. zeevinger

Soortonderscheid: meestal wordt *Alcyonidium gelatinosum* (L), doorschijnende zeevinger, gemeld, af en toe ook *Alcyonidium hirsutum* (Fleming). Het is onduidelijk welke soort het meest algemeen is. Volgens HAYWARD, (1985) is *A. gelatinosum* korstvormig! Voor het verschil tussen de diverse soorten kan naar die publicatie worden verwezen.

Aantal meldingen: 46, van 20 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 kolonies gemeld, af en toe grotere aantallen, tot meer dan 100 kolonies.

Verloop: er zijn 10 meldingen in 1946-1965 en 31 in 1966-1985. De soort is talrijker gemeld vanaf 1970. Seizoen: 33 van de 46 meldingen zijn gedaan in de maanden november-februari.

Opmerking: Uit deze gegevens zou men een toename vermoeden. Echter, voor alle soorten mosdierjtjes geldt dat de waarnemingen in de loop van de periode toenemen. Het is waarschijnlijk dat de belangstelling van de waarnemers voor deze groep is toegenomen.

Het is onduidelijk of deze soort werkelijk talrijker is geworden.

Electra pilosa (L) harige vliescelpoliep

Aantal meldingen: 31, van 19 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 kolonies gemeld. Twee maal is een massastrand van meer dan 10.000 losse 'pelagische' kolonies gemeld: in juli 1965 bij Bloemendaal en op 9-11-1985 langs het traject Noordwijkerhout-Noordwijk.

Verloop: er zijn 8 meldingen in 1946-1965 en 21 in 1966-1985. De soort is talrijker gemeld vanaf 1965. Seizoen: 15 van de 31 meldingen zijn van de maanden september-november.

Opmerkingen: uit deze gegevens zou men een toename vermoeden. Echter, voor deze soort geldt hetzelfde als voor *Alcyonidium* spec., zie aldaar. Of de losse kolonies drijven dan wel over de bodem rollen, is onduidelijk. Het is mogelijk dat de kolonies niet van het Hollandse kustgebied afkomstig zijn.

Flustra foliacea (L) bladachtig hoornwier

Aantal meldingen: 31, van 14 waarnemers.

Hoeveelheden: regelmatig wordt de soort in grotere hoeveelheden gemeld, tot meer dan 100 kolonies. Op 19-4, 11-5 en 29-5-1985 werden bij Noordwijk meer dan 1000 kolonies gemeld.

Verloop: de soort spoelt onregelmatig, min of meer invasiegewijs aan, o.a. in 1951, 1965, 1973, 1983 en 1985 (figuur 29).

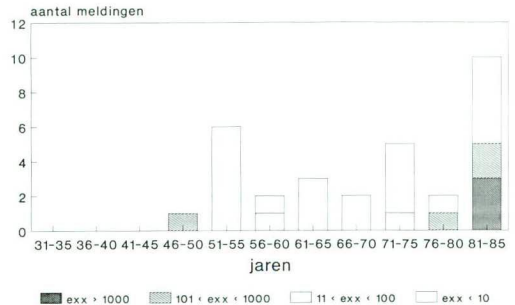
Seizoen: 21 van de 31 meldingen zijn gedaan in de maanden april en mei.

Opmerkingen: in tegenstelling tot de andere soorten mosdiertjes is het waarschijnlijk dat deze soort wel werkelijk is toegenomen. De opvallende kolonies spoelen invasiegewijs aan, waardoor de aandacht er vermoedelijk altijd op gevestigd is geweest. De invasies worden frequenter en groter in de loop van de periode. Voor het overwegend aanspoelen in het voorjaar heb ik geen verklaring. Ook bij deze soort is het onduidelijk of de kolonies drijven of over de bodem rollen. Misschien zijn ze niet van het Hollandse kustgebied afkomstig.

figuur 29

Flustra foliacea

Verloop



Echinodermata Stekelhuidigen

Asterias rubens L zeester

Aantal meldingen: 101, van 36 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig ook grotere aantallen, 7 maal meer dan 10.000 exx.

Verloop: er zijn 46 meldingen in 1946-1965 en 54 in 1966-1985.

Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerking: volgens waarnemers zou deze soort aangenomen zijn in de jaren 70 (OMMERING, 1988).

Astropecten irregularis (Pennant) kamster

Aantal meldingen: 64, van 31 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe grotere aantallen, tot meer dan 1000 exx. Bij Hoek van Holland werden op 7-11-1961 meer dan 10.000 exx gevonden.

Verloop: de soort is na 1961 zelden meer gemeld (figuur 30).

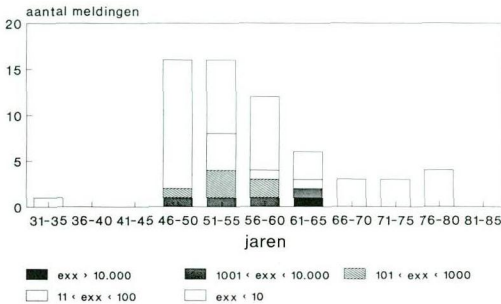
Seizoen: 47 van de 64 meldingen zijn gedaan in de maanden oktober-februari.

Opmerkingen: waarnemers hebben de indruk dat de soort in de jaren 60 of 70 flink is achteruit gegaan (OMMERING, 1988). Uit de vangsten van de 'AURELIA'-cruises

figuur 30

Astropecten irregularis

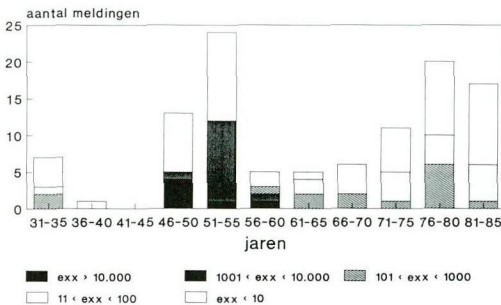
Verloop



figuur 31

Echinocardium cordatum

Verloop



in de jaren 1972-1980 blijkt dat de soort in die jaren op enige afstand van de kust algemeen voorkwam. In de kustnabije locaties is de kamster enkele keren gevangen (NOORT et al., 1979-1986). Ook in het opgespoeten zand, dat 20 kilometer uit de kust van Scheveningen werd opgedregd, kwam de soort algemeen voor (RAVEN, 1978).

Echinocardium cordatum (Pennant) hartegel, zeeklit

Aantal meldingen: 109, van 30 waarnemers.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig ook grotere aantallen, tot meer dan 10.000 exx.
 Verloop: er zijn 47 meldingen in 1946-1965 en 54 in

1966-1985. Na 1958 is de soort echter nooit meer dan 1000 exx gemeld, daarvoor regelmatig (figuur 31).
 Seizoen: de soort wordt het hele jaar door gemeld.

Opmerkingen: ook volgens waarnemers is deze soort in de jaren 60 flink achteruit gegaan (OMMERING, 1988). Uit de resultaten van de 'AURELIA'-expedities blijkt dat de soort in de zuidelijke Noordzee algemeen is (NOORT et al., 1979-1986). Ook in het zand, dat 20 kilometer uit de kust voor Scheveningen opgezogen werd, kwam de hartegel talrijk voor (RAVEN, 1978).

Echinocyamus pusillus (O.F. Müller) zeeboontje

Aantal meldingen: 30, van 13 waarnemers.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe grotere aantallen, tot meer dan 100 exx.
 Verloop: er zijn 2 meldingen van 1946-1965 en 25 in 1966-1985. Het aantal meldingen is toegenomen vanaf 1971.

Opmerkingen: uit deze gegevens zou men een toename vermoeden. Waarschijnlijker is echter dat deze kleine stekelhuidige, waarvan meestal alleen de kale skeletjes worden gevonden, vaak over het hoofd is gezien of genegeerd en dat de belangstelling van de waarnemers voor deze soort is toegenomen. Waarnemers hebben de indruk dat de soort in de jaren 60 is achteruitgegaan (OMMERING, 1988). In het zand, dat 20 kilometer uit de kust voor Scheveningen was opgezogen, werd de soort levend aangetroffen, met groene stekeltjes op de skeletjes (RAVEN, 1978).

Ophiura texturata Lamarck slangster

Aantal meldingen: 75, van 29 waarnemers.
 Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig ook grotere aantallen, tot meer dan 1000 exx.
 Verloop: er zijn 29 meldingen in 1946-1958 en 45 in 1973-1985. de soort is niet gemeld tussen 1958 en 1973. Grote hoeveelheden worden vaak gemeld na zware stormen, o.a. februari 1953 (meer dan 1000 exx) en januari 1984 (meer dan 10.000 exx).
 Seizoen: 45 van de 75 meldingen zijn van de maanden november-februari.

Opmerkingen: waarnemers beweren dat de soort in de jaren 60 is achteruitgegaan (OMMERING, 1988), (J.A.W. Lucas, pers. meded.). De soort is in de hele zuidelijke Noordzee algemeen (NOORT, 1979-1986; WOLFF, 1968). Misschien heeft de soort zich tijdelijk min of meer uit het kustgebied teruggetrokken.

Psammechinus miliaris (Gmelin) gewone zee-appel

Aantal meldingen: 83, van 36 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe ook grotere aantallen, tot meer dan 1000 exx. Op 11-11-1965 werden langs het traject Egmond-Heemskerk meer dan 10.000 exx gevonden.

Verloop: na 1965 is de soort nooit meer in grote hoeveelheden gemeld, daarvoor regelmatig (figuur 32).
Seizoen: 71 van de 83 meldingen zijn gedaan in de maanden september-maart.

Opmerkingen: ook volgens waarnemers zou de soort voor 1970 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988). Het dier zou vaak op het strand terechtgekomen zijn met bossen *Electra pilosa* (BOER, 1975). Uit deze gegevens zijn geen aanwijzingen daarvoor gevonden. WOLFF (1968) meldt, dat de soort gevoelig is voor strenge winters.

Chordata

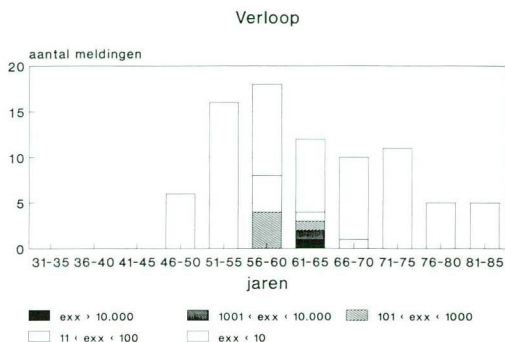
Teleostei Beenvissen

Opmerking: tenzij anders is vermeld, zijn de volgende vissoorten ook regelmatig op de 'AURELIA'-cruises gevangen, zowel dichtbij de kust als verderop in zee (NOORT et al., 1979-1986). Zie ook onder 'Korvangsten' voor viswaarnemingen.

Agonus cataphractus (L) harnasmannetje

Aantal meldingen: 17, van 9 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, 2 maal meer dan 10 exx.
Verloop: er zijn 12 meldingen in 1955-1965 en 4 in 1966-1985. De soort is niet voor 1955 gemeld.

figuur 32 *Psammechinus miliaris*



Ammodytes spec. s.l.

Soortsonderscheid: de meldingen van *Ammodytes tobianus* L, zandspiering, *Ammodytes marinus* Raitt, noordse zandspiering, en *Hyperoplus lanceolatus* (Sauvage), smelt, zijn hier samengenomen. Voor het verschil tussen deze soorten leze men NIJSSEN & DE GROOT, (1987). De eerstgenoemde soort is het meeste gemeld, maar vaak maakten de waarnemers zelf geen onderscheid.

Aantal meldingen: 22, van 15 waarnemers.
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: er zijn 14 meldingen in 1946-1965 en 8 in 1966-1985.
Seizoen: 14 van de 22 meldingen zijn gedaan in de maanden april-september.

Brama brama (Bonnaterre) braam
Synoniem: *Brama raii* (Bloch)

Aantal meldingen: 69, van 15 waarnemers.
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: de soort spoelt invasiegewijs aan. Bramen zijn gemeld in de jaren 1931, 1934-1935, 1938, 1949-1952, 1955-1958, 1974-1976, 1979.
Seizoen: 68 van de 69 meldingen zijn van de maanden november-januari, waarvan 44 in december. In september 1938 werd een exemplaar gemeld van Egmond.

Opmerkingen: de aanspoelingen van deze oceanische vis hebben geen betekenis voor het onderzoek aan het Hollandse kustmilieu. In warme zomers trekt de braam, die zich meestal op een diepte van ongeveer 100 m ophoudt, naar de noordelijke Atlantische oceaan. Als ze in de herfst terugtrekken naar het zuiden komt een gedeelte in de Noordzee terecht. In het zuiden wordt die steeds ondieper. Vooral bij storm kunnen de vissen, die een rustig oceanisch leven gewend zijn, niet goed zwemmen en worden vaak nog levend op de kust geslagen (NIJSSEN et al., 1978). Zie ook onder *Scomberesox saurus*.

Callionymus lyra L pitvis

Aantal meldingen: 17, van 13 waarnemers.
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: er zijn 7 meldingen van 1946-1965 en 10 van 1966-1985.
Seizoen: 13 van de 17 meldingen zijn gedaan in de maanden april en mei.

Opmerking: waarnemers beweren dat de soort in de jaren 1970-1975 talrijker is geweest (OMMERING, 1988).

Limanda limanda (L) schar

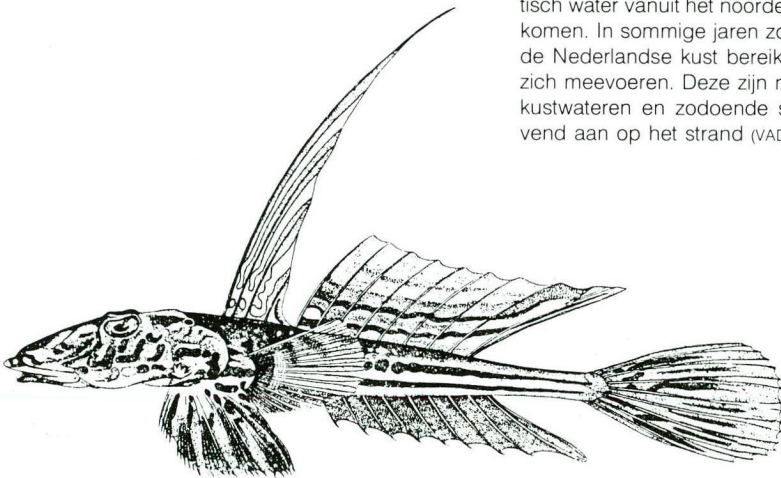
Aantal meldingen: 21, van 12 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe ook grotere aantallen, tot meer dan 100 exx.
Verloop: er zijn 13 meldingen in 1946-1965 en 5 in 1966-1985.

Opmerking: volgens waarnemers zou de soort in de periode 1965-1980 talrijker zijn geweest (OMMERING, 1988).

Maurolicus muelleri (Gmelin) lichtend sprotje

Aantal meldingen: 13, van 3 waarnemers en verder uit 3 literatuurbronnen.
Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.
Verloop: de soort is gemeld in de jaren 1948, 1950, 1953, 1954, 1958, 1959, 1964, 1965, 1981, en 1982.
Seizoen: er zijn 11 meldingen van eind maart en april. Daarbuiten is er een melding in januari en een in februari.

Opmerkingen: de waarnemingen van dit oceanische visje hebben geen betekenis voor het onderzoek aan het Hollandse kustmilieu. *Maurolicus muelleri* leeft in dieper water in open zee. De visjes zouden met Atlantisch water vanuit het noorden in de Noordzee terecht komen. In sommige jaren zou dit water in maart-april de Nederlandse kust bereiken en dan de visjes met zich meevoeren. Deze zijn niet gewend aan ondiepe kustwateren en zodoende spoelen ze vaak nog levend aan op het strand (VADER, 1968).



Pitvis

Mola mola (L) maanvis

Aantal meldingen: 20, van 6 waarnemers en verder uit 5 literatuurbronnen.

Hoeveelheden: nooit zijn meerdere exx tegelijk gemeld.

Verloop: er zijn 14 meldingen in 1946-1965. Na 1965 is de soort niet meer gemeld.

Seizoen: 18 van de 20 meldingen zijn gedaan in de maanden november-januari.

Clupea harengus L haring

Soortsonderscheid: verwisseling met *Sprattus sprattus*, sprot, vooral bij juveniele exx, is goed mogelijk.

Voor het verschil leze men NIJSSEN & DE GROOT, 1987.

Aantal meldingen: 14, van 9 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig ook grotere aantallen, tot meer dan 100 exx. Op 29-12-1957 werden bij Egmond duizenden haringen of sprotten gevonden.

Verloop: er zijn 12 meldingen in 1946-1965 en 2 in 1966-1985.

Seizoen: 9 van de 14 meldingen zijn van de maanden april en mei.

Opmerking: bij de resultaten van de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 staat deze soort niet vermeld (NOORT et al., 1979-1986).

Opmerking: de gegevens van deze oceanische vissoort hebben geen betekenis voor het onderzoek naar het Hollandse kustmilieu.

Myoxocephalus scorpius (L) zeedonderpad

Aantal meldingen: 20, van 11 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, een maal meer dan 10 exx.

Verloop: er zijn 4 meldingen in 1946-1965 en 15 in 1966-1985.

Seizoen: 18 van de 20 meldingen zijn van de maanden november-maart.

Opmerking: bij de resultaten van de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 staat deze soort niet vermeld (NOORT et al., 1979-1986).

Osmerus eperlanus (L) spiering

Aantal meldingen: 11, van 8 waarnemers.

Hoeveelheden: nooit worden meer dan 10 exx gemeld.

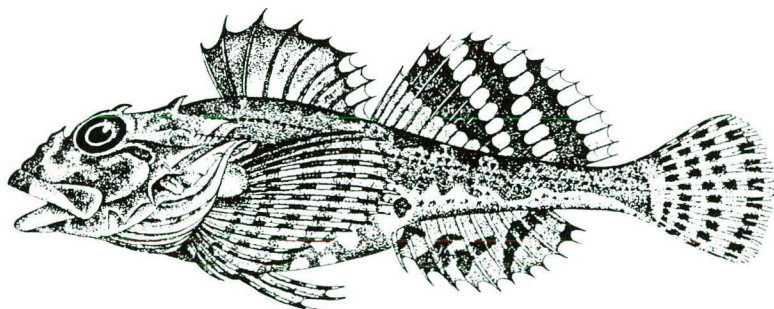
Verloop: er zijn 8 meldingen in 1946-1965 en 3 in 1966-1985.

Opmerkingen: volgens waarnemers zou deze soort bij Scheveningen verminderd zijn (OMMERING, 1988). Bij de resultaten van de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 staat deze soort niet vermeld (NOORT et al., 1979-1986).

Platyichthys flesus (L) bot

Aantal meldingen: 24, van 14 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe ook grotere aantallen, tot meer dan 100 exx.



Zeedonderpad

Verloop: er zijn 16 meldingen in 1946-1965 en 6 in 1966-1985.

Opmerkingen: waarnemers hebben de indruk dat deze soort voor 1970 of 1980 talrijker is geweest (OMMERING, 1988). Uit de vangsten van de 'AURELIA'-cruises in de jaren 1972-1980 blijkt, dat deze vis in het algemeen aan de kust gebonden is (NOORT et al., 1979-1986).

Pleuronectes platessa L schol

Aantal meldingen: 20, van 13 waarnemers.

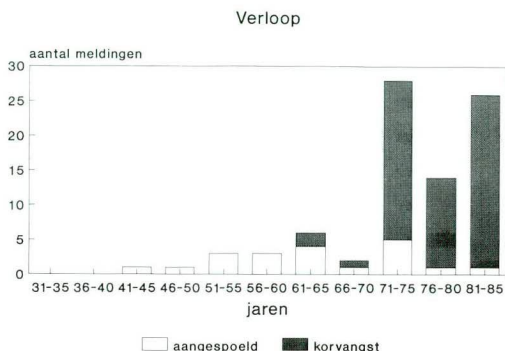
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe grotere aantallen, tot meer dan 100 exx.

Verloop: er is geen duidelijke toe- of afname in de meldingen van aangespoelde vissen, in tegenstelling met de korvangsten (figuur 33).

Opmerking: volgens waarnemers is de soort in de loop van de periode achteruitgegaan zowel in aantal als in formaat (OMMERING, 1988).

figuur 33

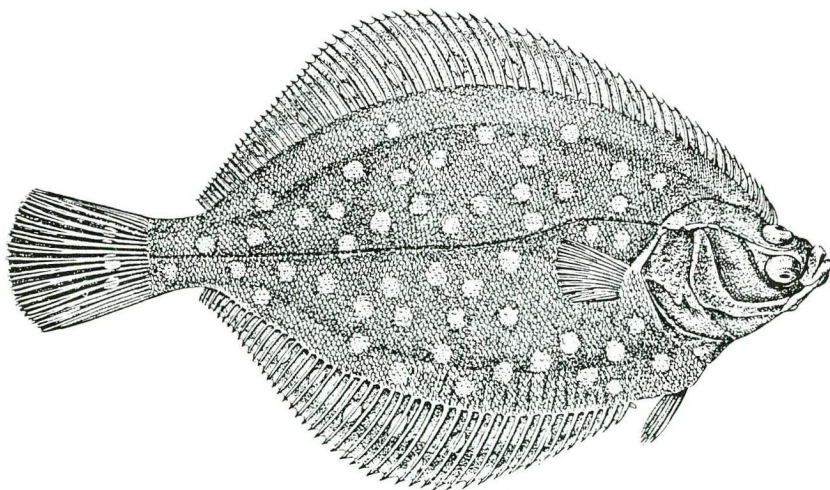
Pleuronectes platessa



matoschistus minutus (Pallas), dikkopje zijn hier samengenomen. De soorten zijn moeilijk te onderscheiden (NIJSSSEN & DE GROOT, 1987). De waarnemers maakten vaak zelf geen onderscheid.

Aantal meldingen: 12, van 8 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, enkele malen meer dan 10 exx.



Schol

Pomatoschistus spec. grondel

Soortonderscheid: de meldingen van *Pomatoschistus microps* (Krojer), brakwatergrondel, en *Po-*

Verloop: er zijn 9 meldingen in 1946-1965 en 3 in 1966-1985.

Seizoen: alle waarnemingen zijn van de maanden december-mei.

Opmerkingen: volgens waarnemers zouden grondeltjes in de jaren 1970-1975 bijzonder talrijk zijn geweest (OMMERING, 1988). Waarnemingen als korvangst zijn niet aan de bovengenoemde maanden gebonden.

Scomberesox saurus (Walbaum) makreelgeep

Aantal meldingen: 29, van 13 waarnemers.
Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, af en toe grotere aantallen, tot meer dan 100 exx.

Verloop: er zijn 28 meldingen in 1946-1965. De soort is voornamelijk in de jaren 1955-1962 gemeld, daarbuiten een melding in 1939 en een in 1965.

Seizoen: 26 van de 29 meldingen zijn gedaan in de maanden december en januari. Er zijn 2 meldingen in februari en een in november.

Locatie: de soort is opvallend veel (18 maal) gemeld op het traject Den Helder-Egmond.

Opmerkingen: volgens waarnemers zou de makreelgeep in de jaren 1950-1955 enkele malen voor Wasenaar aangetroffen zijn, daarna niet meer (OMMERING, 1988). Strandings van deze oceanische vissoort hebben geen betekenis voor het onderzoek aan de Hollandse kust. In het algemeen staat deze vis bekend als een pelagische oceaانبewoner (NIJSSEN & DE GROOT, 1987). In de zomer trekken ze naar de noordelijke Atlantische Oceaan, tot bij Noorwegen. Als ze in de herfst weer terug naar het zuiden trekken komt een gedeelte in de Noordzee terecht. Net als *Brama brama* en *Maurollicus muelleri* lijkt deze soort niet gewend te zijn aan ondiepe kustwateren en zodoende spoelen de vissen vaak nog levend aan. Jaren met makreelgepen vallen niet samen met de braam-jaren. In tegenstelling tot de braam leeft de makreelgeep aan de oppervlakte. De omstandigheden die leiden tot het verschijnen van bramen in de Noordzee zijn mogelijk daardoor verschillend van de omstandigheden die leiden tot het verschijnen van makreelgepen (KRISTENSEN, 1956). Als toevallige weersomstandigheden de voornaamste aanleiding zouden zijn, zou men niet

een reeks opeenvolgende jaren met strandingen verwachten. Een dergelijke fluctuatie wijst meer op een tijdelijke uitbreiding van het areaal van de vissoort.

Syngnathus spec. zeenaald

Soortonderscheid: meldingen van *Syngnathus acus* L, grote zeenaald, en *Syngnathus rostellatus* Nilsson, kleine zeenaald zijn hier samengenomen. De determinaties acht ik onbetrouwbaar. Van de 29 waarnemers, die zeenaalden aangespoeld of als korvangst melden, geeft de ene helft uitsluitend de ene en de andere helft uitsluitend de andere soort op, en slechts 4 waarnemers hebben ooit beide soorten opgegeven! Voor het verschil tussen de soorten leze men NIJSSEN & DE GROOT, (1987).

Aantal meldingen: 32, van 17 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld, regelmatig ook meer dan 10 exx. Op 26-4-1959 werden bij IJmuiden meer dan 100 exx geteld. Verloop: er zijn 17 meldingen van 1946-1965 en 15 van 1966-1985.

Trachurus trachurus (L) horsmakreel

Aantal meldingen: 15, van 6 waarnemers.

Hoeveelheden: meestal worden minder dan 10 exx gemeld. 4 maal is een massastrandings gemeld. Deze waren zo spectaculair dat ze de kranten haalden. De waarnemers vermelden 'grote hoeveelheden, ligt voor het grijpen'.

Verloop: Er zijn 10 meldingen in 1946-1965 en 4 in 1966-1985. Massastrandings zijn gemeld in 1949 en 1950.

Seizoen: 12 van de 15 meldingen zijn van de maanden juni-oktober.

Opmerking: waarnemers beweren dat de soort tot 1975 regelmatig 's zomers vastliep in zwinnen, en dat dit in de jaren 1946-1950 zelfs 15-20 kisten per nacht opleverde (OMMERING, 1988).

Oproep

Er zijn wellicht lezers of lezeressen, die op de hoogte zijn van het bestaan van archieven, publicaties of andere bronnen van waarnemingen van zee-organismen voor de Hollandse kust. Het zal na lezing van dit boekje duidelijk zijn, dat iets dergelijks bijzonder waardevol is. Omdat het onderzoek nog niet definitief is afgerond, is daar veel belangstelling voor. Neemt U in zo'n geval contact op met de auteur (p.a. Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, postbus 9517, 2300 RA Leiden) of met de Strandwerkgemeenschap. Bij voorbaat dank!

Summary

Records of sea-organisms from the coast of Holland (between Hoek van Holland and Den Helder) in the years 1931-1985 have been collected and examined, to investigate the faunal changes in the coastal region. It appears, that in the early sixties several common species have deminished temporarily. Many other species disappeared or deminished until now, and some increased in number. The cause of the temporary decline may be the draining of chlorated carbohydrates near Rotterdam in the early sixties. The increased nutrification or the enlargement of the Nieuwe Waterweg near Rotterdam in 1958-1962 may have been caused the permanent decline of many species in the coast region since those years.

Zusammenfassung

Die Beobachtungen der Meeresorganismen an die holländische Küste (zwischen Hoek van Holland und Den Helder) in den Jahren 1931-1985 sind gesammelt und untersucht, um die Änderungen im Küstenfauna nach zu forschen. Es zeigt sich, daß in den Jahren 1961-1965 manche Arten für einige Zeit vermindert sind. Viele Arten sind verschwunden oder permanent vermindert ab diesen Jahren, einige sind zugenommen. Als Ursache der zeitweiligen Verminderung werden die Lösungen der chlorierten Kohlenwasserstoffen in 1961-1965 bei Rotterdam genannt. Der Nieuwe Waterweg bei Rotterdam ist erweitert in 1958-1962. Nebst zugenommenen Eutrofierung ist das eine mögliche Ursache für die permanente Zurückziehung vieler Arten.

De Strandwerkgemeenschap

De Strandwerkgemeenschap, een samenwerkingsverband tussen de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging en de Jeugdbonden voor Natuurstudie, is een organisatie van natuurliefhebbers, die het zeemilieu als onderzoeksterrein hebben. Regelmatig organiseert de Strandwerkgemeenschap, veelal in samenwerking met plaatselijke

K.N.N.V.-afdelingen of andere groepen, excursies naar de Nederlandse stranden en dijken. Voor de determinatie van strandvondsten geeft zij eigen tabellen uit. Elke twee maanden verschijnt een aflevering van het 'Zeepaard', het orgaan van de Strandwerkgemeenschap. Jaarlijks biedt dit tijdschrift 200 bladzijden informatie over het zeemilieu: excursie- en onderzoeksverslagen, overzichten van de meest recente strandvondsten, boekbesprekingen en dergelijke.

Reeds in 1940 is de Strandwerkgemeenschap gestart met het centraal vastleggen van strandvondsten en andere gegevens over de Nederlandse kustflora en -fauna. In de loop van de jaren is het 'Centraal Systeem' uitgegroeid tot een omvangrijk archief, dat inzicht verschaft over het voorkomen van zee-organismen langs de Nederlandse kust.

Kortom, de Strandwerkgemeenschap heeft de in het mariene milieu geïnteresseerde natuurliefhebber veel te bieden. Voor slechts f 12,50 (f 10,- voor K.N.N.V.- en Jeugdbondsleden) is men lid en ontvangt men het 'Zeepaard'. Aanmelding als lid kan geschieden door overmaking van het genoemde bedrag op gironummer 450222 t.n.v. penningmeester S.W.G. te Leiden.

Nadere informatie over de activiteiten van de Strandwerkgemeenschap kunt u verkrijgen bij:

Hendrik Jan Dijkerman
Hoepelmakerhof 37
2123 RA Schiedam

Literatuur

- BAAN, G. v.d., 1972: Kustdieren en hun reacties op de temperatuur. Zeepaard 32-3/4: 37-42.
- BAAN, G. v.d., 1978: Een onderzoek naar het aanspoelen van schelpen II. Aanspoellijnen. Zeepaard 38-1: 5-10.
- BOER, P., 1975: De verspreiding van enkele diergroepen in de zuidoostelijke Noordzee. Zeepaard 35-1: 2-7.
- BROEK, A.N.Ch., 1941: Teuthologische aantekeningen IV. Basteria 6, 1-2, 11-21.
- BUIZER, D.A.G., 1980: Explosive development of *Styela clava* Herdman, 1882, in the Netherlands after its introduction. Bull. Zool. Mus. (U.V.A.) 7(18): 181-183.
- CHRISTIANSEN, M., 1969: Crustacea Decapoda Brachiura. Marine Invertebrates of Scandinavia A1, 135p.
- COSEL, R. VON, J. DÖRJES & U. MÜHLENHARDT-SIEGEL, 1982: Die Amerikanische Schwertmuschel *Ensis directus* (Conrad) in der Deutschen Bucht. Senck. Marit. 14 (3/4): 147-173.
- EISMA, D., 1966: The distribution of benthic marine molluscs off the main Dutch coast. Neth. Journ. of Sea Res., 3-1: 107-163.
- HARTOG, C. DEN, 1953: Immigration, dissemination and ecology of *Elminius modestus* Darwin in the North Sea, especially along the Dutch coast. Beaufortia 4, 9-20.
- HAYWARD, P.J., 1985: Ctenostome bryozoans. Synopsis of the British Fauna 33, 169p.
- HOLTHUIS, L.B., 1956: Isopoda et Tanaidacea (K V). Fauna van Nederland XVI. Sijthoff uitg. Leiden. 273p.
- HOLTHUIS, L.B., 1966: De Nederlandse Decapoda. Wet. Meded. K.N.N.V. 179, 66p.
- KAAS, P. & A.N.Ch. TEN BROEK, 1940: Teuthologische aantekeningen III. Basteria 5, 1-2, 1-5.
- KOEMAN, J.H., 1971: Het voorkomen en de toxicologische betekenis van enkele chloorkoolwaterstoffen aan de Nederlandse kust in de periode van 1965 tot 1970. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht, 136p. Berlikum.
- KRISTENSEN, I., 1956: Een massale stranding van de makreelgeep. Levende Natuur 59: 59-64.
- KRISTENSEN, I., 1959: The coastal waters of the Netherlands as an environment of molluscan life. Basteria 23, suppl., 18-47.
- LACOURT, A.W. & P.H.M. HUWAE, 1981: De inktvissen (Cephalopoda) van de Nederlandse kust. Wet. Meded. K.N.N.V. 145, 32p.
- MAADEN, H. V.D., 1942: Beobachtungen über Medusen am Strande von Katwijk aan zee (Holland) in den Jahren 1933-1937. Archs. Neerl. Zool. 6, 347-362.
- MORGENSTERN, CHR., 1932: Alle Galgenlieder. 327p. Diogenes Verlag, Zürich.

- NIJSSEN, H., D.A.G. BUIZER & L. VAN TUYL, 1978: Records of *Brama brama* along the coast of the Netherlands in 1976. Bull. Zool. Mus. (U.V.A.) 6, 12, 87-92.
- NIJSSEN, H., & S.J. DE GROOT, 1987: De vissen van Nederland. Natuurhistorische Bibliotheek K.N.N.V. 43, 224p.
- NOORT, G.J. et al., 1979-1986: 'AURELIA'-cruise reports on the benthic fauna of the southern North Sea. 1979-4: Introductory report, 31p; 1979-5: 1. Trawl survey April-May 1972, 104p; 1979-6: 2. Trawl survey June-July 1972, 107p; 1979-7: 3. Trawl survey October-November 1972, 115p; 1979-8: 4. Trawl survey January-February 1973, 100p; 1981-1: 5. Trawl survey October-November 1974, 116p; 1982-7: 6. Trawl survey September-November 1975, 68p; 1983-3: 7. Trawl survey February-March 1976, 76p; 1984-1: 8. Trawl survey October 1976, 72p; 1986-3: 9. Trawl survey May & July 1980, 55p.
- N.I.O.Z. Interne rapporten.
- OMMERING, G. VAN, 1988: Het strand van vroeger. Een studie naar veranderingen van de flora en fauna langs de rand van de Noordzee van Texel tot Schouwen. Bureau Duin en Kust, in opdracht van Ministerie van Rijkswaterstaat, dienst Getijdewateren, intern rapport. 76p.
- OOSTERBAAN, A.F.F., 1985: Hydropoliepen (Hydroida). Tabellenserie van de Strandwerkgemeenschap no 27, 22p.
- OTTEN, B.G., 1988: De Amerikaanse zwaardschede, *Ensis americanus*. Zeepaard 48-6: 148-153.
- OTTEN, B.G., 1989: Hoe gaat het met de purperslak in Nederland? Zeepaard 49-1: 24-28.
- RACHOR, E. & S. BARTEL, 1981: Occurrence and ecological significance of the spoonworm *Echiurus echiurus* in the German Bight. Veroff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. 19, 71-88.
- RAVEN, H., 1978: Een fauna 20 km westelijk van Scheveningen. Zeepaard 38-3: 62-70.
- REGTEREN ALTENA, C.O., 1937: Bijdrage tot de kennis der fossiele, subfossiele en recente mollusken die op de Nederlandse stranden aanspoelen, en hunner verspreiding. Rotterdam, van Sijn & zonen. 184p.
- ROSKAM, R.TH., 1966: Kopervergiftiging in zee. Water, Bodem, Lucht 56, 19-23.
- SCHRIEKEN, B., 1981: De verloederling van de Helderse Zeedijk. Waddenbulletin 16-4, 203-204.
- SMEENK, C., 1987: The harbour porpoise *Phocoena phocoena* (L., 1758) in the Netherlands, stranding records and decline. Lutra 30: 77-90.
- STOCK, J.H., 1975: *Littorina neritoides petraea* (Montagu, 1803) in Nederland en aan de Franse Kanaalkust. Basteria 39: 63-68.
- SWENNEN, C., 1961: Data on distribution, reproduction and ecology of the nudibranchiate molluscs occurring in the Netherlands. Neth. Journ. of Sea Res. 1-2: 191-240.
- SWENNEN, C., 1987: De Nederlandse zeenaaktslakken. Wet. Meded. K.N.N.V. 183, 52p.
- URK, R.M. VAN, 1964: The genus *Ensis* in Europe. Basteria 28: 13-44.
- URK, R.M. VAN, 1981-1982: Aantekeningen over de bij de zandopspuiting te Scheveningen in 1975 aangevoerde mollusken. Meded. W.T.K.G. 18(4), 135-156 (Deel I); 19(1), 3-31 (Deel II).
- VADER, W., 1968: *Maurolicus muelleri*, het lichtend sprotje, in Nederland (Teleostomi, Gonostomidae). Levende Natuur 71: 255-261; 282-285.
- VADER, W., 1976: Waar komen onze kleine alikruikken (*Littorina neritoides*) vandaan? Basteria 40: 17-20.
- VERVOORT, W., 1946: Hydrozoa (C I) A. Hydropoliepen. Fauna van Nederland XIV. Sijthoff uitg. Leiden. 336p.
- VERWEY, J., 1978: Krabben van de zuidelijke Noordzee. N.I.O.Z. interne verslagen 1978-10, 132p.
- WOLFF, W.J., 1968: The Echinodermata of the Estuarine region of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt, with a list of species occurring in the coastal waters of the Netherlands. Neth. Journ. of Sea Res. 4(1): 59-85.
- WOLFF, W.J., 1968: In tien jaar slechts drie breedpootkrabbetjes gevonden. Zeepaard 28-1: 3-4.
- WOLFF, W.J., 1970: De goudkammetjes van het Nederlandse strand. Zeepaard 30-6: 100-102.

Index

Wetenschappelijke namen.

- Abra alba*, 18, 19, 20, 34, 35, 39
Abra prismatica, 16, 35
Acanthocardia echinata, 16, 22, 35, 38
Acanthodoris pilosa, 10
Actinia equina, 10
Aeolidia papillosa, 10, 11
Aeolidiella glauca, 11
Agonus cataphractus, 14, 49
Alcyonidium gelatinosum, 46
Alcyonidium hirsutum, 46
Alcyonidium spec., 46, 47
Alloteuthis subulata, 22, 23, 31
Ammodytes marinus, 49
Ammodytes spec., 14, 20, 24, 49
Ammodytes tobianus, 49
Ancula gibbosa, 10
Angulus fabulus, 35
Angulus tenuis, 21, 22, 35
Aphrodite aculeata, 16, 18, 24, 28
Archidoris tuberculata, 11
Arenicola marina, 28
Asterias rubens, 12, 47
Astropecten irregularis, 16, 18, 47, 48
Atherina presbyter, 14, 24
Aurelia aurita, 22, 26, 42
Balanus crenatus, 12
Balanus improvisus, 12
Barnea candida, 36, 40
Belone belone, 15
Brama brama, 24, 49, 53
Buccinum undatum, 30
Callionymus lyra, 22, 50
Cancer pagurus, 16, 42
Carcinus maenas, 14, 43
Cerastoderma edule, 36, 45
Chamelea gallina, 16, 18, 25, 36
Chrysaora hysoscella, 23, 26, 42
Ciliata mustela, 12, 14
Clupea harengus, 14, 15, 20, 22, 51
Coryphella gracilis, 11
Corystes cassivelaunos, 16, 25, 43
Crangon crangon, 14, 15, 23, 24
Crepidula fornicata, 30
Cutellona pellucidus, 21, 25, 36
Cuthona concinna, 11
Cuthona foliata, 11
Cuthona gymnota, 10
Cuthona nana, 11
Cyanea capillata, 26
Cyanea lamarckii, 26
Cyanea spec., 23, 26
Dendrodoa grossularia, 12
Dendronotus frondosus, 10
Diadumene cincta, 10
Donax vittatus, 21, 37, 45
Doto coronata, 11
Echiichthys vipera, 14, 24
Echinocardium cordatum, 16, 18, 48
Echinocyamus pusillus, 48
Echiurus echiurus, 22, 25, 29
Electra pilosa, 24, 47, 49
Elminius modestus, 12
Eriocheir sinensis, 19, 21, 22, 43
Ensis americanus, 19, 37, 39
Ensis arcuatus, 37
Ensis directus, 19, 37, 39
Ensis ensis, 37
Ensis minor, 37
Ensis phaxoides, 37
Ensis siliqua, 16, 38
Eubranchius exiguus, 11, 31
Euridyce pulchra, 13
Euspira catena, 16, 18, 30
Euspira poliana, 16, 18, 31
Facelina bostoniensis, 10, 24, 31
Flustra foliacea, 16, 18, 22, 23, 47
Gadus morhua, 15
Gasterosteus aculeatus, 14, 15, 21, 22
Goniodoris nodosa, 11
Halichondria panicea, 26
Haustorius arenarius, 13
Hyas araneus, 16, 18, 44
Hydractinia echinata, 27
Hyperia galba, 24, 42
Hyperoplus lanceolatus, 49
Idotea balthica, 14, 23, 42
Janolus cristatus, 11
Jorunna tomentosa, 11
Laeocardium crassum, 16, 22, 25, 38
Lanice conchilega, 29
Lepas anatifera, 42
Ligia oceanica, 12
Limanda limanda, 14, 50
Limapontia capitata, 11
Liocarcinus holsatus, 14, 23, 44
Liocarcinus puber, 16, 21, 22, 44, 45
Liparis liparis, 14
Lipophrys pholis, 10, 12
Littorina littorea, 10
Littorina neritoides, 10, 22
Littorina obtusata, 10
Littorina saxatilis, 10
Loligo forbesi, 33
Loligo spec., 16, 23, 33
Loligo vulgaris, 33
Macoma balthica, 16, 38
Macropodia rostrata, 21, 22, 45
Maetra corallina, 16, 18, 19, 35, 38, 39, 45
Maurolicus muelleri, 22, 23, 50, 53
Metridium senile, 10, 25, 27
Mola mola, 24, 51
Molgula manhattensis, 12
Mya arenaria, 16, 18, 39, 40
Mya truncata, 16, 25, 39, 40
Myoxocephalus scorpius, 14, 15, 21, 22, 51
Mytilus edulis, 9, 20, 40, 45
Nerine cirratulus, 13
Nucella lapillus, 10, 13
Obelia dichotoma, 24, 27, 31
Ommatostrephes sagittatus, 16, 22, 23, 33
Onchidoris bilamellata, 10, 11
Onchidoris muricata, 11
Ophiothrix fragilis, 12
Ophiura texturata, 16, 19, 25, 48
Osmerus eperlanus, 51
Pagurus bernhardus, 14, 16, 27, 45
Palio nothus, 11
Parablennius gattorugine, 12
Patella vulgata, 10
Platynaria belgica, 29
Plectinaria koreni, 29
Plectinaria spec., 16, 24, 29, 35
Petricola pholadiformis, 16, 36, 40
Phaxas pellucidus, 21, 25, 36
Phoca vitulina, 20
Phocoena phocoena, 20
Pholis gunnellus, 12
Pinnotheres pisum, 45
Pleurobrachia pileus, 16, 22, 28
Pleuronectes platessa, 14, 52
Pomatoschistus microps, 52
Pomatoschistus minutus, 52
Pomatoschistus spec., 14, 52
Porcellana longicornis, 45
Portunus latipes, 14, 16, 22, 23, 45, 46
Praunus flexuosus, 14
Psammechinus miliaris, 10, 12, 16, 49
Rhizostoma octopus, 24, 27, 42
Sagartia trogodytes, 10, 24, 27

Sagartiogeton undatus, 10
Scomberesox saurus, 24, 50, 53
Scophthalmus maximus, 14
Scophthalmus rhombus, 14
Semibalanus balanoides, 9, 12
Sepia officinalis, 16, 23, 34
Solea solea, 14
Somateria mollissima, 20
Spisula elliptica, 41
Spisula solida, 40
Spisula subtruncata, 16, 18, 41, 45

Sprattus sprattus, 14
Sterna hirundo, 19
Sterna sandvicensis, 19, 20
Styela clava, 12
Syngnathus acus, 53
Syngnathus rostellatus, 53
Syngnathus spec., 14, 53
Talitrus saltator, 13
Talorchestia brito, 13
Talorchestia deshayesi, 13
Tergipes tergipes, 10, 11, 24, 31

Thia scutellata, 22, 25, 46
Todarodes sagittatus, 33
Trachurus trachurus, 16, 19, 24, 53
Tubularia indivisa, 28
Tubularia larynx, 28, 31
Urticina felina, 10
Venerupis senegalensis, 16, 41
Verruca stroemia, 12
Zirfaea crispata, 24, 41

Nederlandse namen.

Aasgarnaal, 14
Afgenotte gaper, 16, 25, 39, 40
Agaatpissebed, 13
Amerikaanse boormossel, 16, 36, 40
Amerikaanse zwaardschede, 19, 37, 39
Apehaar, 24, 27
Baksteenanimoon, 10
Bestippelde strandvlo, 13
Bladachtig hoornwier, 16, 18, 22, 23, 47
Blauwe haarkwal, 26
Boompjesslak, 10
Bot, 14, 15, 51
Botervis, 12
Braam, 24, 49, 53
Brakwatergrondel, 52
Brakwaterpok, 12
Breedpootkrab, 14, 16, 22, 23, 45, 46
Brokkelster, 12
Broodspons, 26
Bruinvis, 20
Dikkopje, 52
Driedoornige stekelbaars, 14, 15, 21, 22
Dwergpijlintkvis, 22, 23, 31
Eendemossel, 42
Egelslak, 10
Eidereend, 20
Erwtekrabbetje, 45
Fluwelen zwemkrab, 16, 21, 22, 44
Gedoornde hartschelp, 16, 22, 35
Garnaal, 14, 15, 23, 24
Geep, 15
Gehoornde slijmvis, 12
Gekerfde zeepok, 12
Gemshoornworm, 13
Gewone alikruik, 10
Gewone pijlintkvis, 33
Gewone slijmvis, 10, 12
Gewone strandschelp, 16, 18, 41, 45
Gewone strandvlo, 13
Gewone tepelhoorn, 16, 18, 30

Gewone zeepissebed, 14, 23, 42
Gewone zeepok, 9, 12
Gewone zwemkrab, 14, 23, 44
Glanzende tepelhoorn, 16, 18, 31
Gorgelpijp, 28
Goudkammetje, 16, 24, 29, 35
Griet, 14
Grondel, 14
Grote pijlintkvis, 16, 22, 23, 33
Grote stern, 19, 20
Grote strandschelp, 16, 18, 19, 35, 38, 39, 45
Grote zeenaald, 53
Grote zwaardschede, 37
Haarkwal, 23, 26
Harige vliesceloliep, 24, 47, 49
Haring, 14, 15, 20, 22, 51
Harnasmantje, 14, 49
Hartegel, 16, 18, 48
Havenpissebed, 12
Helmkrab, 16, 25, 43
Heremietkreeft, 14, 16, 27, 45
Hooiwagenkrab, 21, 22, 45
Horsmakreel, 16, 19, 24, 53
Kabeljauw, 15
Kamster, 16, 18, 47, 48
Kleine alikruik, 10, 22
Kleine pieterman, 14, 24
Kleine zeenaald, 53
Kleine zwaardschede, 37
Klein tafelmesheft, 37
Knotszakpijp, 12
Kokkel, 36, 45
Kompaskwal, 23, 26, 42
Koornaarsvis, 14, 24
Kwalvlo, 24, 42
Lichtend sprotje, 22, 23, 50, 53
Maanvis, 24, 51
Makreelegeep, 24, 53
Mossel, 9, 20, 40, 45
Muiltje, 30

Nonnetje, 16, 38
Noordse hartschelp, 16, 22, 25, 38
Noordse pijlintkvis, 33
Noordse zandspiëring, 49
Noordzeekrab, 16, 42
Ovale strandschelp, 41
Oorkwal, 22, 26, 42
Paarde-anemoon, 10
Penneschaft, 28
Pijlintkvis, 16, 23, 33
Pitvis, 22, 50
Porceleinkrabbetje, 45
Prismatische dunschaaal, 16, 35
Purperslak, 10, 13
Rechtsgestreepte platschelp, 35
Ritspok, 12
Rode haarkwal, 26
Ronde zakpijp, 12
Rosse sterslak, 10, 11
Ruwe alikruik, 10
Ruwe boormossel, 24, 41
Ruwe zeerasp, 27
Sabelschede, 21, 25, 36
Schaalhoorn, 10
Schar, 14, 50
Schelpkokerworm, 29
Schol, 14, 52
Slakdolf, 14
Slangster, 16, 19, 25, 48
Slibanemoon, 10, 24, 27
Smelt, 14
Spiering, 51
Spinkrab, 18, 18, 44
Sprot, 14
Sterretje, 12
Stevige strandschelp, 40
Stompe alikruik, 10
Strandgaper, 16, 18, 39, 40
Strandkrab, 14, 43
Tafelmesheft, 16, 38

Tapijtschelp, 16, 41
Tarbot, 14
Tere platschelp, 21, 22, 35
Tong, 14
Venusschelp, 16, 18, 25, 36
Vijfdradige meun, 12, 14
Visdiefje, 19
Vlokkige zeeslak, 10, 11
Wadpier, 28
Weduweroos, 10
Witoogstrandvlo, 13
Witte boormossel, 36, 40

Witte dunschaal, 18, 19, 20, 34, 35, 39
Wolhandkrab, 19, 21, 22, 43
Wulk, 30
Zaagje, 21, 37, 45
Zandspiering, 14, 20, 24
Zandworm, 22, 25, 29
Zee-anjelier, 10, 25, 27
Zee-appel, 10, 12, 16, 49
Zeebes, 12
Zeeboontje, 48
Zeedahlia, 10
Zeedonderpad, 14, 15, 21, 22, 51

Zeedraad, 24, 27
Zeedruif, 16, 22, 28
Zeehond, 20
Zeekat, 16, 23, 34
Zeeklit, 16, 18, 48
Zeemuis, 16, 18, 24, 28
Zeenaald, 14, 53
Zeepaddestoel, 24, 27, 42
Zeester, 12, 47
Zeevinger, 46

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

Vereniging voor veldbiologie

De KNNV is een van de oudste (1901) en grootste verenigingen in ons land op het gebied van natuurstudie en -bescherming. De doelstelling is verbreding van de kennis van de natuur in de ruimste zin van het woord, het meewerken aan acties gericht op natuurbescherming en het aankweken van liefde voor de natuur.

Er zijn 55 afdelingen met gezamenlijk ruim 9500 leden. Deze ontvangen tien maal per jaar het interessante tijdschrift 'Natura', met nieuwtjes over de vereniging maar vooral met prettig leesbare artikelen over de natuur.

Werkgroepen op het gebied van mossen, Europese orchideeën, herpetologie, het strand enz. bieden de mogelijkheid om dieper op bepaalde aspecten van de natuur in te gaan. Vaak ontmoeten vakmensen en amateurs elkaar in deze werkgroepen! De 'Landelijke Jongeren' is er voor leden van 20 tot 30 jaar. Zij organiseert eigen activiteiten en geeft een eigen blad uit. De vereniging organiseert jaarlijks binnen- en buitenlandse kampen onder deskundige leiding. De afdelingen organiseren, naast lezingen op gebied van natuur, milieu en landschap, ook excursies naar natuurgebieden in de eigen omgeving.

Voor inlichtingen over de vereniging en haar afdelingen kunt u zich wenden tot 'De Veldwinkel'.



'De Veldwinkel'
Oudegracht 237
3511 NK Utrecht
tel. 030 314797

Uitgeverij
Oudegracht 237
3511 NK Utrecht
tel. 030 314797

Bureau Hoogwoud
B. Hoogenboomlaan 24
1718 BJ Hoogwoud NH
tel. 02263 1445

di t/m vr 10.00-16.30
iedere 2e za van de maand
12.00-15.00

Stichting Uitgeverij KNNV

De Stichting Uitgeverij KNNV bouwt voort op een lange traditie. De eerste uitgave in de 'Natuurhistorische Bibliotheek' verscheen in de jaren '20, de eerste 'Wetenschappelijke Mededeling' in 1949. Sindsdien verschenen er ruim vijftig titels in de 'Bibliotheek' en ruim honderdnegentig in de 'Mededelingen'.

Zeker tweehonderdduizend boeken en boekjes vonden hun weg naar afnemers in binnen- en buitenland. Dit enorme succes danken we vooral aan de belangeloze inzet van de auteurs en aan de subsidies die we voor veel uitgaven ontvingen. Hierdoor kon de prijs van onze boeken laag blijven, ook nu nog!

De uitgeverij publiceert origineel werk op het gebied van de Nederlandse flora en fauna, maar kent ook uitgaven op het gebied van landschapsbeschrijvingen in binnen- en buitenland, natuurbescherming en handleidingen voor veldbiologisch onderzoek.

Mocht u geïnteresseerd zijn in onze uitgaven, dan kunt u een lijst van leverbare titels aanvragen. Ook uitverkochte titels leveren we u als fotokopie tegen kostprijs.

Wilt u ons blijvend steunen en verzekerd zijn van ontvangst van onze uitgaven, dan kunt u een abonnement nemen op alle nieuwe publikaties, of op een deel ervan, bij voorbeeld alleen de insektennummers of de botanische nummers. U kunt onze uitgaven inzien in 'De Veldwinkel'; hier geniet u een afhaalkorting van 10%. Schriftelijk of telefonisch bestellen kan alleen bij ons bureau te Hoogwoud.



Tot nu toe is er geen systematisch onderzoek uitgevoerd naar de veranderingen in de fauna voor de Hollandse kust in de loop van deze eeuw. Er zijn wel veel losse gegevens verzameld en opgeschreven door natuurliefhebbers. Er zijn ook veel mensen, die vele jaren achtereen regelmatig op het strand komen en een redelijke soortenkennis hebben. Om te voorkomen dat waardevolle gegevens aan de vergetelheid ten prooi zouden vallen werden twee onderzoeken uitgevoerd. Beide hadden ongeveer dezelfde doelstelling: nagaan in hoeverre de fauna voor de Noord- en Zuidhollandse kust veranderd is sinds 1930. Dit boekje geeft een beschrijving van het voorkomen van zeedieren voor de Hollandse kust, en veranderingen daarin gedurende de periode 1931-1985, aan de hand van vele schriftelijke bronnen. Het is er niet rooskleuriger op geworden!

Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse
Natuurhistorische Vereniging
1989