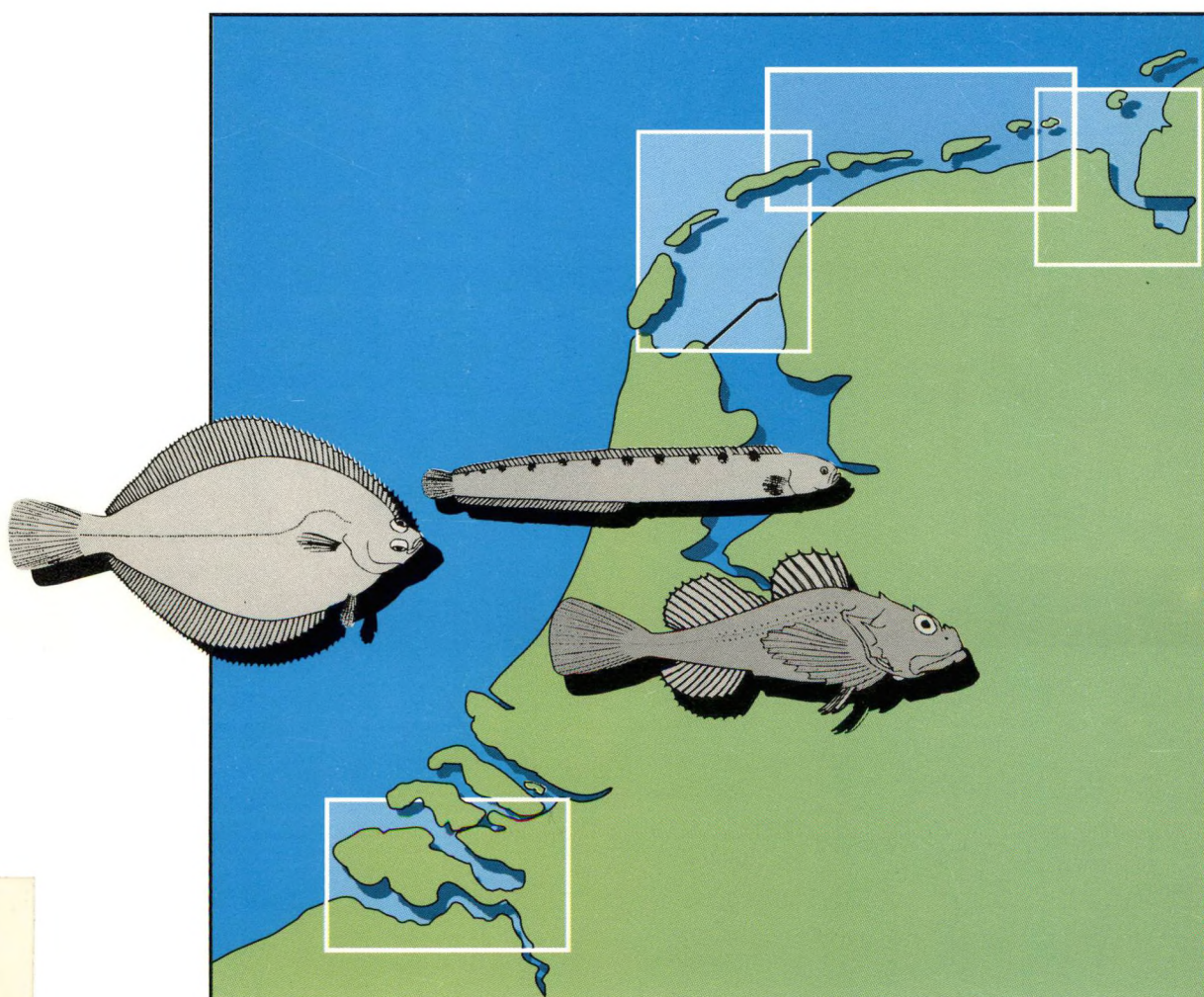


# DE VISFAUNA VAN DE NEDERLANDSE ESTUARIA: EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK

F. Hovenkamp & H.W. van der Veer



©1993

This report is not to be cited without the  
acknowledgement of the source:

Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)  
P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg, Texel  
The Netherlands

Tidal Waters Division  
P.O. Box 207, 9750 AE Haren  
The Netherlands

ISSN 0923 - 3210  
cover design: H. Hobbelink

# **DE VISFAUNA VAN DE NEDERLANDSE ESTUARIA: EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK**

F. Hovenkamp & H.W. van der Veer

Deze studie is uitgevoerd in opdracht van de Dienst Getijdewateren  
van Rijkswaterstaat

**NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ONDERZOEK DER ZEE**  
Afdeling Kustsystemen

## VOORWOORD

In het kader van het projekt DUURZAAM van Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren (m.i.v. 01-01-1994 Rijksinstituut voor Kust en Zee / RIKZ), wordt een inventarisatie gemaakt van de diverse aspecten van de Nederlandse estuaria en hun onderlinge verschillen. Het doel is om op grond van deze gegevens beleidsvoornemens te formuleren om tot een duurzaam beheer van deze gebieden te komen.

In dit rapport wordt een beschrijving gegeven van de visfauna van de Nederlandse estuaria. Hierbij wordt onder estuaria verstaan de Waddenzee, de Eems-Dollard, de Oosterschelde en de Westerschelde. Het projekt is uitgevoerd in twee fasen. Allereerst is een bibliografie gemaakt van gepubliceerde gegevens over vissen in de Nederlandse estuaria vanaf ongeveer 1960 tot op heden. Vervolgens is er op grond van deze gegevens een analyse gemaakt van de kwalitatieve en kwantitatieve verschillen tussen de Nederlandse estuaria.

Het rapport is samengesteld door Dr. F. Hovenkamp en Dr. ir. H.W. van der Veer (Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee). De voortgang is begeleid door Ir. Z. Jager en Dr. K. Essink (Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren / RIKZ). Drs. I. de Vries en Drs. J. Coosen (Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren / RIKZ) leverden commentaar op eerdere versies van dit rapport.



## SAMENVATTING

In de Nederlandse estuaria (Waddenzee, Eems-Dollard, Westerschelde en Oosterschelde) vormen de vissen een belangrijk fauna element, maar ook zijn de estuaria een belangrijke schakel in de levensloop van veel vissoorten. In dit verslag zijn sinds 1960 gepubliceerde gegevens met betrekking tot het voorkomen van een aantal vissoorten in deze vier gebieden bij elkaar gebracht, en deels (her)bewerkt. Het verslag is opgebouwd uit drie delen.

Het eerste deel van omvat een vergelijking op kwalitatieve grondslagen. Een overzicht wordt gegeven van alle sinds 1960 waargenomen soorten, en van de verdeling van deze soorten volgens twee ecologische classificaties (estuariumgebruik en verspreiding over de waterkolom). De verschillen tussen de estuaria, met name de Waddenzee en de Oosterschelde, worden besproken en, waar mogelijk, verklaard. In de Waddenzee en de Oosterschelde worden de meeste soorten aangetroffen, in de Westerschelde, waarschijnlijk voornamelijk door de geringe visserij inspanning, de minste. In de Oosterschelde komen enkele zuidelijke soorten en soorten die afhankelijk zijn van hard substraat voor, die in de Waddenzee niet of weinig worden aangetroffen.

Het tweede deel bestaat uit een vergelijking van de seizoensvariatie in de vangsten in de Eemscentrale, het Marsdiep en de Oosterschelde, gedurende 1981-1982. De vangstseries laten door verschillen in monsternamperiodes en verwerking geen harde conclusies toe ten aanzien van eventuele overeenkomsten danwel verschillen in de seizoensvariatie in vangstpatronen.

In het derde deel komt de kwantitatieve verspreiding van een aantal vissoorten aan de orde. Deze vergelijking wordt ernstig bemoeilijkt doordat niet alle verzamelde gegevens gepubliceerd zijn, door gebrek aan consistentie in vangstmethodes en door de verschillende periodes waarin de bemonsteringen hebben plaatsgevonden. De platvissoorten schol, schar, bot en tong, zijn het talrijkst in de Waddenzee (inclusief Eems-Dollard), wat deels waarschijnlijk te danken is aan de grotere hoeveelheid droogvallende platen. Ook wijting, kabeljauw, vijfdradige meun en slakdolf zijn talrijker in de Waddenzee, met name in het oostelijke deel en in het najaar. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de grotere hoeveelheid prooidieren, c.q. garnalen. Puitaal en zeedonderpad hebben een voorkeur voor mosselbanken en zijn dan ook in de westelijke Waddenzee het algemeenst. Ondanks alle menselijke invloed op de waterkwaliteit bezitten de Nederlandse estuaria een redelijk goede en gevarieerde visstand, vooral waar het mariene en estuariene vissen betreft. Door de onvoldoende kwaliteit van het achterliggende stroomgebied is de situatie wat betreft de diadrome vissen echter veel slechter.

## SUMMARY

Fishes form an important element of the fauna of the Dutch estuaries (Wadden Sea, Ems-Dollard, Eastern- and Western Scheldt), just as much as the estuaries play an important role in the life-history of many fish species. For this report many of the data collected since 1960 on the fishes of these estuaries are brought together, and partially (re)analyzed. This report consists of three parts.

In the first part a comparison is drawn on the basis of qualitative data. A review is given of all species recorded since 1960, and of the distribution of these species according to two ecological classifications, viz. the utilisation of the estuary and the vertical distribution. The differences between the estuaries, particularly the Wadden Sea and the Eastern Scheldt are discussed and, when possible, explained. The highest numbers of species have been recorded in the Wadden Sea and the Eastern Scheldt, the lowest numbers in the Western Scheldt, most probably on account of the low fishing intensity in this estuary. In the Eastern Scheldt several southern species were recorded, and several species depending on rocky substrates, which were not or hardly found in the Wadden Sea.

The second part comprises a comparison of the seasonal variation in catches between the Ems-Dollard, the Marsdiep and the Eastern Scheldt, during 1981-1982. Due to non-continuity of, and differences in sampling methods, these catch series do not allow clear conclusions to be drawn.

In the third part the quantitative distribution of several species is discussed. A comparison between estuaries is severely hampered by a lack of consistency in fishing gear and -methods and by differences in sampling periods. The flatfishes plaice, dab, flounder and sole show the highest abundances in the Wadden Sea (including Ems-Dollard), probably because of the relatively larger area of mud flats. Whiting, cod, five-bearded rockling and the sea-snail show the highest abundances in the eastern Wadden Sea, particularly in the autumn, when their favourite prey, the brown shrimp, is most abundant. The viviparous blenny and the bull-rout have a preference for mussel banks, and probably therefore prefer the western Wadden Sea. In spite of all anthropogenic activities affecting the water quality, the Dutch estuaries possess a diverse and varied fish fauna, especially of marine and estuarine fishes. As far as the diadromous fishes are concerned the situation is worse, mainly because of the insufficient quality of the concerning river basins.

## 1. INLEIDING

Estuaria vormen voor vele vissoorten een unieke omgeving en zijn vergeleken met de aangrenzende zeegebieden vaak zeer rijk aan vissen (ZIJLSTRA, 1972). Een lage predatiedruk en een hoge voedselproductie bieden een gunstige situatie, die voor de levensloop van veel soorten van essentieel belang is (DANKERS e.a., 1978). Een estuarium wordt gedefinieerd als een semi-gesloten kustgebied met een vrije uitwisseling van water met de aansluitende open zee, en waarin zeewater gemengd wordt met met van het land afkomstig zoetwater (BARETTA e.a., 1992). Sinds de aanleg van de deltawerken zijn er in Nederland nog een viertal gebieden die min of meer als estuarium aangemerkt kunnen worden: de Eems-Dollard, de Waddenzee, de Oosterschelde en de Westerschelde.

In verband met een ecologisch verantwoord en duurzaam beheer van de estuaria is inzicht in de structuur en in het functioneren van de visfauna gewenst. Met de structuur wordt hier bedoeld de wijze waarop vissen gebruik kunnen maken van het ecosysteem. Dit gebruik kan op twee verschillende manieren gekarakteriseerd worden. De eerste indeling is gebaseerd op de manier waarop vissen van het estuarium gebruik maken. In navolging van McHUGH (1967) wordt hierbij gelet op de functie die het estuarium vervult binnen de levensloop van de betreffende soort. De tweede indeling kan gemaakt worden aan de hand van de verticale verspreiding van de visfauna over de waterkolom (bodemvis versus pelagische soorten). Deze verspreiding van de soorten over de waterkolom is een belangrijk gegeven ten aanzien van de plaats die een soort inneemt in de voedselkringloop.

Een van de doelstellingen van het onderzoek is een overzicht te verkrijgen van de literatuur en de beschikbare gegevens vanaf 1960 tot heden met betrekking tot de vissen in de Nederlandse estuaria. Een tweede doelstelling is een kwalitatieve en kwantitatieve vergelijking van de visfauna van de Nederlandse estuaria. Bij de kwalitatieve vergelijking wordt er alleen naar het al dan niet voorkomen van bepaalde vissoorten gekeken, terwijl bij de kwantitatieve vergelijking vooral de talrijkheid van de diverse vissoorten centraal staat.

Het verslag is opgebouwd uit drie delen. Het eerste gedeelte omvat een kwalitatieve vergelijking van de verschillende estuaria. Het tweede gedeelte bestaat uit een vergelijking van de seizoensvariatie

in de vangsten. In het derde gedeelte komt de kwantitatieve vergelijking van de estuaria aan de orde. Niet alle beschikbare gegevens zijn uiteindelijk verwerkt. Teneinde deze gegevens toch toegankelijk te maken zijn ze wel opgenomen in de diverse tabellen en figuren. In de literatuurlijst zijn zoveel mogelijk referenties opgenomen met betrekking tot de vissen in de Nederlandse estuaria vanaf 1960 tot heden. In het verslag zelf wordt niet aan alle referenties expliciet gerefereerd.

## 2. MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1. STUDIEGEBIEDEN

De ligging van de huidige estuaria is in sterke mate bepaald door menselijke activiteiten in het verleden vanaf het jaar 1000 (EISMA & WOLFF, 1980). De introductie van de landbouw leidde tot ontvening en ontwatering van grote delen langs de toenmalige kust, waardoor de bodem enige meters zakte. Hierdoor gingen in de loop der tijd grote delen verloren en veranderden in meren en estuaria. In de loop van de daarop volgende eeuwen heeft de mens dit verloren land langzaam weer terug veroverd, met als sluitstuk in deze eeuw de afsluiting van de Zuiderzee en de deltawerken. De afsluiting van de voormalige Zuiderzee van de westelijke Waddenzee heeft het estuariene karakter van dit gebied sterk beïnvloed. De oorspronkelijk aanwezige gradiënt in zoet-zout is hierbij grotendeels verloren gegaan. De deltawerken hebben geleid tot het verlies van een aantal estuaria in het zuidwesten van Nederland. Een tweetal zeearmen, de Grevelingen en het Haringvliet zijn hierbij volledig van de zee afgesloten. Na voltooiing van de deltawerken resteerden nog slechts twee estuaria: de Westerschelde en de in omvang gereduceerde Oosterschelde. In geologisch opzicht, hebben estuaria een tijdelijke levensgeschiedenis. Het dynamisch karakter van deze gebieden en de sedimentatie die er in plaats vindt, leidt er toe dat ze slechts kort zullen bestaan.

Dit onderzoek heeft betrekking op de vier nog overgebleven Nederlandse estuaria: de Waddenzee, de Eems-Dollard, de Oosterschelde en de Westerschelde (Fig. 1). De Waddenzee bestaat uit een groot aantal afzonderlijke kombergingsgebieden. Het gebied kan verdeeld worden in een oostelijk en een westelijk deel. De Eems-Dollard kan als onderdeel van de Waddenzee worden gezien,



maar in dit onderzoek wordt het als een apart estuarium beschouwd.

Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste morfologische en hydrografische karakteristieken van de verschillende estuaria. De Westerschelde is het langste estuarium met een lengte van 94 km, terwijl de kortste gebieden voorkomen in de oostelijke Waddenzee. Na de Westerschelde, zijn het Marsdiep gebied, de Eems-Dollard en de Oosterschelde ongeveer even groot in lengte, ongeveer 50 km. De Eems-Dollard, het Marsdiep en Vlie en de Westerschelde zijn de enige estuaria met een aanzienlijke zoetwater invoer. In de andere gebieden is de zoetwater invoer gering.

De Waddenzee, het grootste van de vier gebieden, bestaat uit een westelijk en een oostelijk deel. De westelijke Waddenzee is gemiddeld dieper en bevat veel minder droogvallende platen dan het oostelijke deel. Het zoutgehalte varieert in het westelijke deel van ca. 15 tot 30. De lage zoutgehalten zijn te danken aan de invloed van het zoete IJsselmeerwater dat hier gespuid wordt. In het oostelijke deel varieert het zoutgehalte van 27 tot 30. De westelijke Waddenzee onderscheidt zich verder door de aanwezigheid van commerciële mosselpercelen.

In het Eems-Dollard gebied is een duidelijke brak-zout gradiënt aanwezig van ca. 15 tot 28. Ongeveer 70% van het oppervlak van de Dollard bestaat uit bij laag water droogvallende platen. In het zeewaartse deel van het gebied bedraagt dit ca. 25%.

De Westerschelde is evenals de Eems-Dollard een estuarium, met een duidelijke zoet-zout gradiënt. Het oppervlak van met laagwater droogvallende platen bedraagt ca. 25%. Met name het binnenste deel is slibrijk en eveneens nogal troebel door de hoge mate van turbulentie.

De Oosterschelde is een zeearm met een marien karakter. Het is het centrum van de Nederlandse schelpdierindustrie. Het met laagwater droogvallende gebied (ca. 45%) is verhoudingsgewijs bijna twee keer zo groot als in de Westerschelde. De zoetwaterinvloed is gering. Wat betreft de diepte is er een duidelijke gradiënt van oost naar west. Het water is helderder dan in de Westerschelde. Grote delen van het gebied zijn in gebruik voor de mosselcultuur. De constructie van een stormvloedkering (gereedgekomen in 1986) heeft tot veel veranderingen geleid. De getijdenamplitude is kleiner geworden, de stroomsnelheden zijn afgenomen, en het water is helderder geworden.

Een opvallend verschil tussen de Ooster- en Westerschelde is dat in de Westerschelde de hoeveelheid hyperbenthos (op of vlak boven de bodem levende dieren) hoger is, maar dat in de door "filterfeeders" gedomineerde Oosterschelde de hoeveelheid benthos (in de bodem levende dieren) hoger is (MEES & HAMERLYNCK, 1992; MEIRE e.a., 1991).

## 2.2. GEBRUIKTE DATASETS

De datasets kunnen in op grond van het gebruikte type vismethode in twee groepen verdeeld worden: gegevens verkregen met behulp van passieve en met behulp van actieve vismethoden.

Passieve vismethoden zijn de fuiken in het Marsdiep gebied en in de Oosterschelde en de zeven bij de inzuiging van koelwater bij de Eems centrale. De fuikvangsten in het Marsdiep zijn in 1960 gestart door het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) en zijn gecontinueerd tot op heden. Deze gegevens zijn nog slechts gedeeltelijk uitgewerkt (VAN DER VEER e.a., 1992; VAN DER MEER e.a., 1993). Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ruwe gegevens. De inzuiging van vissen in de koelwaterinlaat van de Eemscentrale is onderzocht in de periode 1981-1982 met als doel de soortensamenstelling, de hoeveelheden ingezogen vis, de seizoensfluctuaties en de sterfte van de ingezogen vis te onderzoeken (ROZENVELD, 1981). Deze gegevens zijn tezamen met ongepubliceerde gegevens opnieuw bewerkte door JAGER (1992). In de Oosterschelde zijn gegevens aanwezig van de vangsten van een aantal fuiken en een weervis-inrichting (een speciale visinrichting ten behoeve van de vangst op ansjovis) over de periode 1979 - 1988. Dit onderzoek is uitgevoerd door Bureau Waardenburg in samenwerking met een aantal beroepsvissers, in opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren. De resultaten zijn gepubliceerd in een aantal rapporten en publikaties (MEIJER, 1984, 1986, 1989, 1990a, 1990b; MEIJER & PHILIPPART, 1982; MEIJER & WAARDENBURG, 1988, 1990; HAMERLYNCK & HOSTENS, 1991).

De andere data sets zijn verzameld met behulp van een actieve vismethode, de boomkor. Alle Nederlandse estuaria en kustwateren worden op een groot aantal stations sinds 1969 bemonsterd door het DLO-RIVO. Deze bemonstering (de Demersal Young Fish Survey; DYFS) vindt in de regel tweemaal per jaar plaats: in het voorjaar en in

het najaar. De gegevens van een aantal soorten zijn jaarlijks gepubliceerd in de *Annales Biologiques* (1969-1980), waarbij de gemiddelde vangsten zijn gegeven van een aantal subgebieden in de betreffende estuaria. Hiernaast is er in 1988 en 1989 door het NIOZ een bemonstering uitgevoerd langs de Nederlandse kust en in het westelijke en centrale deel van de Waddenzee (STAM, 1988, 1989a). Voor alle soorten van de DYFS zijn de gegevens van de Waddenzee slechts over de periode 1971-1974 gepubliceerd in een viertal rapporten (ANONYMUS, 1971, 1972, 1973, 1974) en uitgewerkt in DANKERS & DE VEEN (1978). In deze rapporten zijn ook gegevens uit het deltagebied (Ooster- en Westerschelde) opgenomen. Van 1971 en 1974 zijn alleen de gegevens van de najaarsbemonstering gepubliceerd, van 1972 en 1973 alleen de voorjaarsgegevens. De visfauna van het Eems-Dollard gebied is uitgebreid in de geulen en op de platen bemonsterd van 1974 tot 1978 in het kader van het BOEDE project. De bewerkte gegevens zijn gepubliceerd in een viertal rapporten (STAM, 1979, 1984a, 1984b, 1989b). In de Oosterschelde is er van 1960 tot 1976 regelmatig in het gehele gebied gevist. De bewerkte gegevens zijn gepubliceerd in DOORNBOS e.a. (1981). Aanvullend hieraan is er van oktober 1987 tot november 1989 een bemonstering uitgevoerd door de Universiteit van Gent, in samenwerking met het NIOO-CEMO (Centrum voor Estuaria en Marien Onderzoek, voormalig DIHO). De gegevens zijn grotendeels gepubliceerd in HOSTENS & HAMERLYNCK (1992).

Een gedetailleerd overzicht van de bestaande datasets is opgenomen in bijlage 1.

### 3. KWALITATIEVE VERGELIJKING

#### 3.1. INLEIDING

Een veel gebruikte indeling betreffende het estuariumgebruik is die van MCHUGH (1967), welke voor de Waddenzee overgenomen en gedeeltelijk aangepast is door ZIJLSTRA (1978). Deze indeling onderscheidt 6 verschillende klassen en is bruikbaar voor de meeste estuaria. De indeling is gebaseerd op de temporele verspreiding in de estuaria die samenhangt met voortplanting, voedsel en migratie, en biedt enig inzicht in de oecologie van de betreffende soorten. De volgende groepen worden door MCHUGH (1967) onderscheiden:

- zoetwatersoorten, die af en toe in brak of zout water terecht komen (Fresh Water, FW)
- estuarien residente soorten, die hun gehele leven in het estuarium doorbrengen (Estuarine Resident, ER).
- estuarien-mariene soorten, die de estuaria gebruiken als opgroeigebied voor de juvenielen, of om te paaieren (Marine Juvenile, MJ).
- marien seizoensgebonden soorten, die regelmatig estuaria bezoeken, doorgaans op zoek naar voedsel (Marine Seasonal, MS).
- anadrome en catadrome soorten die op doortocht zijn (CA).
- toevallige bezoekers uit open zee (Marine Adventitious, MA).

Voor wat betreft de verticale verspreiding kunnen de vissen worden ingedeeld in een drietal categorieën:

- benthische vissen verblijven normaliter in of op de waterbodem (o.a. platvissen, grondels, zeedonderpadden).
- demersale vissen rusten normaliter niet op de bodem maar zwemmen en foerageren wel op of vlak langs de bodem (b.v. kabeljauw).
- pelagische vissen (haring, sprot) verblijven en foerageren in de waterkolom.

Ook is het mogelijk dat vissen normaliter pelagisch zijn maar een demersaal voedselzoekgedrag hebben, zoals harders bijvoorbeeld. In dat geval is de vis gekarakteriseerd aan de hand van zijn foeragegedrag. In niet alle gevallen is een soort zinvol onder te brengen in deze indeling. Prikken kunnen op grond van hun leefwijze als benthisch worden gekarakteriseerd terwijl hun plaats in de voedselketen echter niet te vergelijken is met die van andere benthische soorten, omdat ze parasitair zijn op andere vissen.

#### 3.2. DATA ANALYSE

Voor elk van de vier deelgebieden is een zo volledig mogelijke soortenlijst opgesteld aan de hand van de beschikbare literatuur. Aan de hand van literatuurgegevens zijn alle waargenomen soorten ingedeeld in de categorieën betreffende estuariumgebruik en verticale verspreiding. Voor onderlinge vergelijkingen met betrekking tot presenties zijn de gegevens gebruikt van de fuiken (inclusief weer- visserij) in de Oosterschelde en het Marsdiep en de koelwaterinlaat van de Eemscentrale. Voor de vergelijking van de fuikgegevens zijn alleen data gebruikt uit de periode 1979-1988, omdat uit deze

periode simultaan gegevens beschikbaar zijn uit de Oosterschelde en uit het Marsdiep. Om een zo zuiver mogelijke vergelijking te kunnen maken, zijn incidentele waarnemingen door derden niet meegerekend.

### 3.3. RESULTATEN

#### 3.3.1. AANTAL SOORTEN

In Tabel 2 wordt de lijst gepresenteerd van de sinds 1960 in de Nederlandse estuaria waargenomen soorten, met de indeling in de categorieën, zoals deze door McHUGH (1967) worden onderscheiden. In totaal zijn er 119 soorten aangetroffen, waarvan 97 in de Oosterschelde, 96 in de Waddenzee, 53 in het Eems-Dollard gebied en 36 in de Westerschelde. De Westerschelde en de Eems-Dollard zijn veel minder intensief bemonsterd. Hier worden dan ook de laagste aantallen soorten aangetroffen.

Van 1979 tot 1988 zijn in de fuiken in de Oosterschelde 67 soorten waargenomen, in de fuik in het Marsdiep 62. In de gezamenlijke fuiken in de Oosterschelde worden gemiddeld 48.5 soorten per jaar gevangen (minimum 46, maximum 53) In de fuik van het NIOZ bedraagt het jaargemiddelde 42.5 (minimum 39, maximum 48). Het aantal gevangen soorten neemt toe met het aantal waarnemingsjaren (Fig. 2). Van het in totaal gedurende 22 jaar waargenomen aantal soorten in het Marsdiep is ca. 75% binnen 6 jaar gevangen.

#### 3.3.2. ESTUARIUMGEBRUIK

Tabel 3 geeft de verdeling van de waargenomen soorten voor wat betreft het estuariumgebruik en de verticale verspreiding (zie ook Fig. 3). De grootste verschillen tussen de gebieden worden gevonden in de groep van de toevallige bezoekers waarvan er in de Waddenzee en Oosterschelde ca. 35 soorten meer zijn waargenomen dan in de Eems-Dollard en in de Westerschelde. Deze verschillen zijn grotendeels een weerspiegeling van de verschillen in visserij-inspanning, die in de Waddenzee en de Oosterschelde het grootst is geweest. In het uitgestrektste gebied, de Waddenzee, is tevens de kans op toevalstreffers, die vaak tot de groep

"marine adventitious" zullen behoren, het grootst. Het verschil tussen de Westerschelde en de Oosterschelde zal eveneens grotendeels in het verschil in visserij-inspanning gezocht moeten worden. In de Westerschelde zijn geen zoetwater-soorten aangetroffen, terwijl dit toch het estuarium is met de relatief grootste zoetwater-instream. Het meer estuariene karakter van de Eems-Dollard en de Westerschelde zou er tevens toe kunnen bijdragen dat er minder mariene soorten worden aangetroffen.

#### 3.3.3. VERTICALE VERSPREIDING

De verdeling van de soorten betreffende de verticale verspreiding is redelijk gelijk in drie van de vier deelgebieden, ondanks de verschillen in bemonsteringstechnieken en in vangstperiodes. Ca. 46% is bentisch, ca. 17% is demersaal en ca. 35% is pelagisch in alle deelgebieden behalve de Westerschelde (Tabel 2, Fig. 4). In de Westerschelde zijn minder pelagische soorten aangetroffen. Dit kan het gevolg zijn van de relatief geringe visserij-inspanning, die hier bovendien alleen met de boomkor heeft plaatsgevonden.

De verdelingen betreffende het estuariumgebruik en de verticale verspreiding zijn eveneens uitgezet voor alleen die soorten die in de fuiken in de Oosterschelde en het Marsdiep en in de inlaat van de Eemscentrale zijn gevangen (Tabel 4, Fig. 5 & 6). Wat betreft de verticale verspreiding wijken de verdelingen niet veel af van die van alle sinds 1960 waargenomen soorten. Als gevolg van de kortere waarnemingsperiode is het aantal soorten in de categorie "marine adventitious" echter kleiner.

#### 3.3.4. GEBIEDSVERGELIJKING

Tabel 5 geeft de soorten in volgorde van presentie zoals gevangen in de fuiken in de Oosterschelde en het Marsdiep en aangezogen door de koelwater inlaat van de Eemscentrale. Vergelijking van de presenties van soorten uit de fuiken in de Oosterschelde en het Marsdiep levert de volgende soorten, in alfabetische volgorde, op die in beide gebieden worden gevonden, maar in zeer verschillende presenties:

	relatieve presentie	
	Marsdiep	Oosterschelde
Dwergbolk	100	10
Koolvis	100	40
Mul	10	60
Pijlstaartrog	20	100
Regenboogforel	20	100
Smelt	90	10
Tongschar	10	60
Zeekarper	10	70

Wel in de Oosterschelde waargenomen, maar niet in het Marsdiep zijn de volgende soorten:

	relatieve presentie Oosterschelde
Adderzeenaald	100
Brakwatergrondel	100
Congeraal	30
Grauwe poon	30
Grote pieterman	10
Hondshaai	20
Makreelgeep	20
Rivierprik	30
Ruwe haai	40
Schelvis	20
Trekkervis	10
Vorskwab	60
Zwarte grondel	50

Wel in het Marsdiep zijn waargenomen, maar niet in de Oosterschelde zijn de volgende soorten:

	relatieve presentie Marsdiep
Baars	30
Blauwe wijting	30
Brasem	10
Dunlipharder	80
Glasgrondel	10
Goudharder	80
Kleine pieterman	10
Zeeduivel	10
Zeestekelbaars	10

### 3.4. DISCUSSIE

HENDERSON (1989) analyseerde het aantal vissoorten dat gevangen werd in de koelwater inlaten van een aantal energiecentrales langs de

Engelse kust en hij vond een verband tussen het aantal soorten en de breedtegraad, waarbij in het zuiden meer soorten werden gevangen. De periode waarover hier werd bemonsterd varieerde echter per centrale van 1 tot 5 jaar. Volgens de door HENDERSON (1989) gepresenteerde relatie zouden er in de Waddenzee ca. 63 soorten moeten voorkomen en in de Oosterschelde ca. 75. In beide gebieden zijn er veel meer soorten gevonden, wat waarschijnlijk te danken is aan de langere waarnemingsserie en aan de grotere verscheidenheid aan visserij-methodes.

Op grond van deze gegevens kan men echter niet aannemen dat de Oosterschelde rijker is aan soorten dan de Waddenzee. In de Oosterschelde zijn fuiken op meerdere lokaties onderzocht, terwijl in het Marsdiep slechts een enkele fuik aanwezig is. Het lijkt aannemelijk dat deze fuik in het Marsdiep niet representatief zal zijn voor de gehele Waddenzee. Bovendien is er in de Oosterschelde tevens gebruik gemaakt van een weervisinrichting, en verschilt de selectiviteit van de fuiken in beide gebieden voor kleine soorten door verschillen in maaswijdte.

Uit onderzoek naar de visfauna van de Engelse kust is gebleken dat de verdeling van de visfauna aan de hand van estuariumgebruik opmerkelijk constant is voor een aantal lokaties (HENDERSON, 1989). Gemiddeld bestond de bijdrage aan de visfauna voor 14% uit pelagische, 30% uit demersale, en 56% uit benthische vissen, maar het is echter niet duidelijk welke vissen in welke categorie zijn ingedeeld. Het percentage benthische soorten in de vier Nederlandse estuaria komt redelijk overeen met de door HENDERSON (1989) gevonden 56%. Voor de demersale en pelagische soorten zijn de verhoudingen echter omgekeerd.

De verschillen tussen de estuaria kunnen door een aantal factoren veroorzaakt zijn:

1. De ligging van de gebieden of van de vanginrichtingen.

In de Oosterschelde zijn een aantal typisch zuidelijke soorten frequenter aangetroffen dan in de NIOZ-fuik zoals de trekkervis, de mul, de zeekarper en de pijlstaartrog. De trekkervis is in de Nederlandse wateren een dwaalgast uit het zuiden, en dus ook eerder in de zuidelijker gelegen delta te verwachten. De mul dringt uit zuidelijker water via het Kanaal de Noordzee

binnen, en wordt derhalve in de Oosterschelde vaker aangetroffen. De in Nederland aangetroffen zeekarpers komen uit de westelijke ingang van het Kanaal, waar de grootste concentratie wordt aangetroffen (NIJSSEN & DE GROOT, 1987). De pijlstaartrog is een zuidelijke soort die in de Oosterschelde veel vaker is aangetroffen dan in het Marsdiep. De regenboogforel wordt veel vaker aangetroffen in de Oosterschelde. Het betreft hier waarschijnlijk exemplaren uit het Veerse Meer, waar ze ten behoeve van de sportvisserij worden uitgezet. De zwarte grondel was aanvankelijk zeldzaam in Nederland, maar heeft zich in de 70-er jaren in het Veerse Meer gevestigd. Daar is de soort nog steeds algemeen, wat de hogere presentie in de nabij gelegen Oosterschelde verklaart. De fuik in het Marsdiep ligt dicht bij open zee dan de fuiken in de Oosterschelde. Dit zou de hogere frequentie van de smelt, en de koolvis, beiden mariene soorten, kunnen verklaren. Door de ligging van de fuik in het Marsdiep t.o.v. het IJsselmeer zijn hier waarschijnlijk de brasem en de baars aangetroffen. Het betreft wellicht exemplaren die bij het spuien uit het IJsselmeer zijn gekomen.

2. Habitatverschillen tussen de gebieden.  
Een aantal soorten wordt waarschijnlijk meer in de Oosterschelde aangetroffen ten gevolge van de grotere hoeveelheid hard substraat, zoals dijkvlooiingen, en de bijbehorende wieren. Zo heeft de vorskwab, evenals de congeraal, een voorkeur voor rotsige bodem. De adderzeenaald komt voornamelijk voor tussen grote bruinwieren die hard substraat nodig hebben om op te groeien. De zeestekelbaars is een soort die in zeegrasvelden leeft, die in de Waddenzee nog slechts sporadisch voorkomen.
3. Toevallige verschillen door sporadisch voorkomen langs de Nederlandse kust of door efficiëntieverschillen tussen de vanginrichtingen.  
Een aantal soorten, zoals de ruwe haai, de hondshaai, de grote pieterman, de blauwe wijting, de makreelgeep, de zeeduivel en de zeestekelbaars is langs de Nederlandse kust niet algemeen of zeldzaam, en hun voorkomen in de fuikvangsten zal dan ook voornamelijk op toeval berusten. De kleine pieterman, de glasgrondel en de brakwatergrondel zijn niet zeldzaam, maar worden door de fuiken niet efficiënt bemonsterd,

zodat ook hun voorkomen op toeval zal berusten.

4. Derminatie artefacten.  
De dwergbolk is mogelijk aangezien voor jonge steenbolk. HOSTENS & HAMERLYNCK (1993) vinden deze soort algemeen in de Oosterschelde in een dichtheid van ca. 20 individuen per 1000 m<sup>2</sup>. Ook bij de harders is regelmatig sprake van determinatie problemen. De dunlipharder en de goudharder kunnen in de Oosterschelde voor de diklipharder zijn aangezien, waardoor hun werkelijke presentie foutief geschat kan zijn.
5. Onverklaard.  
Een aantal soorten is algemeen langs de Nederlandse kust, zodat het toeval bij hun voorkomen een geringere rol zal spelen. De verschillen in presenties van de tong-schar, de grauwe poon, de rivierprik en de schelvis blijven dan ook onverklaard.

## 4. SEIZOENSVARIATIE

### 4.1. INLEIDING

De seizoensvariatie in voorkomen kan alleen bepaald worden uit de talrijkheid in de vangsten. Verschillen tussen de vier estuaria kunnen alleen bepaald worden als eenzelfde tijdperiode wordt bestudeerd en er sprake is van min of meer dezelfde vangstmethode. Voor deze vergelijking zijn de vangstpatronen van de Eemscentrale vergeleken met die van de fuiken in het Marsdiep en in de Oosterschelde voor de periode februari 1981 tot maart 1982.

### 4.2. DATA ANALYSE

De vangstpatronen van de Eemscentrale zijn overgenomen uit het rapport van JAGER (1992). De ingezogen aantallen per 12 uren periode zijn zonder verdere verwerking gebruikt. Voor de Oosterschelde zijn de gegevens beschikbaar gesteld door Bureau Waardenburg uit Culemborg. Deze gegevens betreffen hoeveelheden jonge vis, halfwas vis en volwassen vis die steeds zijn geschat zijn in 3 aantalsklassen: 1-5 exemplaren; 6-20 exemplaren, en meer dan 20. De aantalsklassen van de verschillende leeftijdsklassen zijn voor dit verslag per visinrichting (fuik, harderweer) gesommeerd. De gegevens van de verschillende visinrichtingen zijn daarna gemiddeld binnen periodes van een week.

De aldus verkregen aantalsklassen per week zijn slechts een ruwe indicatie van de werkelijke abundantie, en zijn dus niet recht evenredig met de werkelijke vangsten.

De bemonsteringen van de fuik in het Marsdiep hebben steeds in het voorjaar en het najaar plaatsgevonden, met nogal wisselende frequentie. Het is gebleken dat een visduur van meer dan 24 uur niet van grote invloed was op de vangst van de meeste vissoorten (VAN DER VEER e.a., 1992), en als aantalsmaat is dus het aantal vissen per lichte genomen. Voor de bemonsterde periodes is het aantal vissen per lichte uitgezet tegen de tijd.

Voor de analyse van seizoensveranderingen in het estuariumgebruik en de verticale verspreiding, zijn de gegevens gesommeerd over periodes van twee weken.

### 4.3. RESULTATEN

#### 4.3.1. AANTAL SOORTEN

De minste soorten zijn gevangen in de fuik in het Marsdiep (gemiddeld ca. 15 per twee weken). De meeste soorten zijn gevonden in de fuiken in de Oosterschelde (18.4 per week) en in de bemonsteringen van het koelwater van de Eemscentrale (18.4 per bemonstering) (zie ook Fig. 7). In de Oosterschelde en de Eemscentrale worden het minste soorten gevangen gedurende de winter. Van het Marsdiep zijn uit deze periode geen gegevens bekend.

Van een aantal soorten zijn voldoende gegevens beschikbaar om de seizoenspatronen in de drie estuaria te vergelijken. De betreffende aantallen of aantalsklassen zijn grafisch weergegeven in Fig. 8.

**Bot:** De piek in het voorjaar wordt in alle gebieden aangetroffen. Een toename in oktober-november wordt in zowel de Eemscentrale als in de Oosterschelde waargenomen. Er is een redelijke overeenkomst tussen de drie vangstpatronen.

**Haring:** De vergelijking wordt bemoeilijkt doordat in de Eemscentrale haring en sprot niet zijn onderscheiden. De fuik in het Marsdiep en in de Oosterschelde leveren een nogal verschillend beeld op. Beide tonen twee duidelijke pieken, maar in verschillende periodes. Het vangstpatroon in de Eemscentrale komt niet overeen met dat van het Marsdiep of de Oosterschelde.

**Kabeljauw:** In alle drie de gebieden worden gedurende de herfst en de winter hogere aantallen

gevonden. In het Marsdiep en de Oosterschelde worden eveneens in het voorjaar hogere aantallen van waarschijnlijk I-groep oude dieren gevonden. Deze piek wordt in de Eemscentrale niet aangetroffen, wel een grote vangst in de zomer, van waarschijnlijk 0-groep. Het patroon bij de Eemscentrale wijkt daarmee enigszins af van dat in het Marsdiep en in de Oosterschelde.

**Paling:** Een duidelijk hoogtepunt in aantallen wordt in alle gebieden gevonden in het najaar (augustus-oktober). Eveneens in alle gebieden wordt een kleinere piek gevonden in het voorjaar (maart-juni). In zowel de Eemscentrale als de Oosterschelde worden verder nog hogere aantallen aangetroffen in februari-maart 1982. De overeenkomst tussen de gebieden is redelijk.

**Puitaal:** In alle gebieden wordt de puitaal het meest gevangen in het vroege voorjaar, vooral in 1981. De Eemscentrale wijkt positief af van de andere gebieden wat betreft de aantallen in de rest van het jaar.

**Schar:** Een najaarspiek wordt in alle gebieden gevonden. Een voorjaarspiek wordt wel in het Marsdiep en de Oosterschelde gevonden, maar bijna niet in de Eemscentrale.

**Schol:** In zowel het Marsdiep als de Oosterschelde is een voor- en najaarspiek te onderscheiden. Ook in de Eemscentrale worden in voor- en najaar hogere aantallen gevonden. Het beeld wordt hier echter verstoord door een grote vangst in de zomer. Uit de boomkor gegevens blijkt dat de schol voornamelijk in de zomer gevangen wordt. De vangsten in de fuiken representeren waarschijnlijk meer de mate van migratie-activiteit dan het werkelijke voorkomen.

**Slakdolf:** Deze soort wordt niet gevangen in het Marsdiep in de onderzochte periode. In de Eemscentrale en de Oosterschelde is het een typische najaars- en wintersoort.

**Sprot:** De overeenkomst tussen de vangstpatronen van de fuik in het Marsdiep en van de Eemscentrale doen vermoeden dat in de laatste voornamelijk sprot is bemonsterd. In de Oosterschelde is geen duidelijk patroon te zien. De hoogste aantallen zijn aangetroffen in februari-maart en in oktober-november.

**Tong:** In de Oosterschelde zijn duidelijk twee pieken te onderscheiden: in voor- en najaar. In het Marsdiep is geen duidelijke voorjaarspiek aanwezig. De Eemscentrale wijkt af door hogere vangsten in zowel voor- en najaar.

**Vijfdradige meun:** Er is een vrij goede overeenkomst tussen de vangstpatronen in de drie gebieden. De hoogste aantallen worden gevonden gedurende de winter.

**Wijting:** Er is een treffende gelijkenis tussen de vangstpatronen van de wijting voor de drie gebieden. In alle gebieden is een duidelijke najaarspiek te onderscheiden.

**Zeedonderpad:** De vangstpatronen van het Marsdiep en van de Oosterschelde komen redelijk overeen, met een grote piek gedurende winter-voorjaar en een kleine in het najaar. In de Eemscentrale worden deze pieken ook gevonden, alleen is hier de najaarspiek veel groter dan de voorjaarspiek.

#### 4.3.2. ESTUARIUMGEBRUIK

Een vergelijking van de seizoenspatronen in het estuariumgebruik in de verschillende gebieden laat zien dat de verhoudingen tussen de verschillende categorieën redelijk constant zijn per locatie en in de tijd (Fig. 9). Het aandeel "estuarine residents" is enigszins hoger in de Eemscentrale dan in de fuiken, en het relatieve aandeel "marine juveniles" is iets lager. Opvallend is dat alleen in de Eemscentrale zoetwatersoorten zijn aangetroffen. De fuik in het Marsdiep is het meest geëxponeerd, en hier worden dat ook de minste estuarine residents en de meeste marine juveniles gevonden.

#### 4.3.3. VERTICALE VERSPREIDING

De verhoudingen tussen aantallen benthische, pelagische en demersale soorten zijn voor wat betreft de fuiken bijna gelijk en bedragen respectievelijk ongeveer 46%, 18% en 36%. De Eemscentrale springt er uit door een hoger percentage benthische vissen, en lagere percentages pelagische en demersale vissen. Het is echter de vraag of deze verhoudingen representatief zijn voor de werkelijke verhoudingen in de gebieden, of dat ze slechts aan de verschillende vangtuigen of lokaties te wijten zijn. Er zijn in de loop van het jaar geen duidelijke trends in de verhoudingen te onderscheiden (Fig. 10).

#### 4.4. DISCUSSIE

De hier gevonden overeenkomsten of verschillen dienen met de nodige voorzichtigheid geïnter-

preteerd te worden. Zo zijn in de Oosterschelde fuiken op meerdere lokaties bemonsterd zodat de kans groter is dat hier meer soorten worden gevangen. In de Eemscentrale is weer op een andere wijze bemonsterd, waardoor meer kleine soorten zijn aangetroffen, zoals grondels en de driedoornige stekelbaars. Ook zijn er als gevolg van de locatie van de Eemscentrale een aantal zoetwatersoorten gevangen, die in de fuiken in het Marsdiep en in de Oosterschelde niet of slechts zeer zelden worden aangetroffen.

De vangsten zijn dus in alle gebieden van een gering aantal lokaties, en van verschillende vanginrichtingen. De fuiken en de weervisserij zijn passieve vanginrichtingen, met een relatief grote maaswijdte, de Eemscentrale zuigt water aan, en heeft een kleinere maaswijdte, waardoor hier meer jonge en kleine vis wordt bemonsterd. Grote vissen worden wellicht al door een spijlzeef met 5 cm spijlafstand tegengehouden.

Hoewel van het Marsdiep de gegevens beperkt zijn tot voor- en najaar, en er van de Westerschelde geen werkelijke aantallen bekend zijn, lijken er geen grote verschillen te bestaan tussen de estuaria voor wat betreft de seizoenspatronen in voorkomen.

### 5. KWANTITATIEVE VERGELIJKING

#### 5.1. INLEIDING

Een kwantitatieve vergelijking tussen de vier estuaria wordt belemmerd door een aantal factoren, zoals de verschillen in vangstmethodes en in efficiënties, en verschillen tussen de jaren en seizoenen waarbinnen de bemonsteringen in de verschillende gebieden hebben plaatsgevonden. Voor een kwantitatieve benadering is een goede monsternamen noodzakelijk. Het verspreidingspatroon van veel vissen in estuaria is gebonden aan het getij, het seizoen, of beide, en vissen in de opdiepe delen (getijdenplaten) is vaak niet goed mogelijk.

Een probleem bij een onderlinge vergelijking van de bemonsteringen in de diverse estuaria zijn de verschillen in netefficiëntie. De efficiëntie waarmee vissen gevangen worden hangt af van een groot aantal factoren, zoals de grootte en het gedrag van de vis, de temperatuur en de helderheid van het water, het substraat, en de karakteristieken van het net. Alle hier besproken surveys zijn overdag uitgevoerd met 2- of 3 meter brede boomkorren,

voorzien van garnalennet. Eveneens is in het algemeen met de stroom mee gevestigd. De aanwezigheid van verzwaarde voorpezen of wekkers, de vorm van het net en de snelheid waarmee gesleept wordt kunnen echter een grote invloed hebben op de efficiëntie. Door HOSTENS & HAMERLYNCK (1991) wordt een algemene efficiëntie van ca. 20% aangehouden. Voor jonge schol zal dit een onderschatting opleveren (KUIPERS, 1975), voor andere soorten wellicht een overschatting. Daar de efficiënties van de verschillende netten niet bekend zijn zal in dit rapport steeds over vangsten worden gesproken.

Eveneens een probleem is dat de boomkor in principe alleen geschikt is om benthische of demersale vissen te bemonsteren. Pelagische vissen zullen bij gelegenheid ook wel eens in het net terecht komen, maar hun aantallen zullen nog minder betrouwbaar zijn. Snelzwemmende pelagische vissen zoals geep, harders en zeebaars zullen het net weten te vermijden, en dus zelden gevangen worden. Maar ook benthische of demersale soorten die zich veel ophouden tussen wieren, stenen, op mosselbanken en langs beschoeiingen, zoals de botervis, de puitaal of de zeedonderpad zullen met de boomkor niet betrouwbaar bemonsterd worden.

De bemonsteringen zijn verspreid uitgevoerd over een periode van bijna 30 jaar. Door de grote schommelingen in jaarklassterkte van de meeste soorten is het echter niet mogelijk om bijvoorbeeld het voorkomen van een vis in de Waddenzee in het ene jaar te vergelijken met die in de Oosterschelde in een ander jaar. Het aantalsverloop door de jaren kan voor schol, tong, wijting en kabeljauw worden waargenomen uit de gegevens van de Demersal Young Fish Survey van 1969 tot 1980, waaruit blijkt dat er tussen de jaren verschillen kunnen optreden van een factor 10. Zelfs voor commercieel belangrijke en uitvoerig onderzochte soorten zoals de schol en de tong, bestaat er nog steeds geen inzicht in de processen en factoren die deze fluctuaties in jaarklassterkte bepalen (VAN BEEK e.a., 1989). Hierom zijn deze interacties in het kader van dit onderzoek niet verder onderzocht. Ook uit de andere gegevens (DOORNBOS e.a., 1981; STAM, 1988, 1989a; HOSTENS & HAMERLYNCK, 1992) blijkt dat er voor de meeste andere soorten grote verschillen zijn in jaarklassterkte.

In het algemeen kan men stellen dat voor de meeste soorten niet alleen het gebied, maar ook het

jaar en het seizoen medebepalend zullen zijn voor de hoogte van de vangst, en dat slechts een deel van de aanwezige soorten door de boomkor min of meer representatief bemonsterd wordt. De enige onderlinge kwantitatieve vergelijking tussen de vier estuaria kan derhalve gemaakt worden aan de hand van de Demersal Young Fish Survey, die min of meer simultaan in alle gebieden heeft plaatsgevonden.

## 5.2. DATA ANALYSE

### 5.2.1. DEMERSAL YOUNG FISH SURVEY

Voor alle estuaria zijn de gepubliceerde gegevens van de DYFS 1969-1980 van schol, tong, kabeljauw, wijting en garnaal (van belang als voedselbron) uit de Annales Biologiques verder kwantitatief uitgewerkt. Voor schol en tong is de gebruikte grootte-indeling aangehouden, met dien verstande dat de grootte-classes 20-23 cm en >23 cm beschouwd zijn als 20-24 cm en >24 cm, zodat hiervoor voor alle jaren dezelfde indeling kon worden aangehouden. Voor kabeljauw en wijting zijn de aantallen over de verschillende grootteklassen bij elkaar opgeteld. De subgebieden zijn aangegeven in Fig. 11. De hoeveelheid vis in een subgebied wordt geacht beschreven te worden door een constante plus de effecten van jaar, seizoen en subgebied. Het effect van het subgebied op het aantal (n) van schol, tong, kabeljauw en wijting is geanalyseerd met behulp van variantie-analyse, waarbij jaar, seizoen en subgebied in het model als categorie zijn beschouwd:

$$\text{Log}(n) = \text{constante} + \text{jaar} + \text{seizoen} + \text{subgebied}$$

Het effect voor een subgebied geeft aan in hoeverre een soort hier meer of minder gevangen is dan gemiddeld, gecorrigeerd voor jaar en seizoens effecten. Interactie-effecten tussen de factoren zijn niet onderzocht. De seizoenen worden in veel van de tabellen met nummers aangegeven. Het voorjaar (maart-mei) = 1; zomer (juni-augustus) = 2; najaar (september-november) = 3; winter (december-februari) = 4. De effecten zijn voor elke soort of grootteklasse gestandaardiseerd tot z-scores  $((x - x_{\text{gemiddeld}}) / \text{standaarddeviatie})$  en geplot. Open rondjes duiden op een positief effect van het subgebied op het voorkomen van de betreffende vissoort en de gesloten rondjes op een negatief effect. De grootte van het rondje geeft de grootte



van het effect weer. Een groot open rondje geeft aan dat er in het betreffende subgebied meer exemplaren dan gemiddeld gevangen zijn, terwijl een groot gesloten rondje duidt op veel minder dan gemiddeld. De werkelijke vangsten per jaar, seizoen en deelgebied zijn in tabelvorm weergegeven. Voor het berekenen van de gemiddelde vangst per gebied zijn de vangsten per deelgebied gemiddeld. Teneinde een zo zuiver mogelijke vergelijking van de verschillende kombergingsgebieden en estuaria mogelijk te maken, worden de gemiddelde vangsten weergegeven. Er wordt dus niet gewogen voor de grootte verschillen tussen de deelgebieden, en er is dus geen berekening gemaakt van het totaal aantal gevangen dieren per kombergingsgebied of estuarium.

Behalve voor deze vijf soorten (schol, tong, kabeljauw, wijting en garnaal) zijn voor de jaren 1971-1974 de vangstgegevens van alle soorten gepubliceerd in ANONYMUS (1971-1974). De hierin gepresenteerde gegevens zijn gebruikt om de verspreiding van de overige soorten weer te geven, en om de gemiddelde vangsten per gebied te berekenen. Voor de verspreidingskaartjes zijn de gemiddelden berekend voor de subgebieden zoals gebruikt in de gegevens uit 1969-1980, en zijn de gegevens per soort gestandaardiseerd in voor- en najaarsgegevens. De standaardisering heeft over de gehele set gegevens plaatsgevonden. Bij de interpretatie van deze gegevens moet er rekening mee worden gehouden dat er voor elk jaar steeds maar gegevens van één seizoen zijn gebruikt. Het is dus niet goed mogelijk om de effecten van de jaren en van de seizoenen van elkaar te onderscheiden. De driedradige meun (*Gaidropsaurus vulgaris*) wordt in de Nederlandse estuaria slechts zeer zelden aangehouden (NIJSSEN & DE GROOT, 1987). De aanwezigheid hiervan in de vangsten berust vermoedelijk op een determinatiefout. Verondersteld is dat het hier steeds vijfdradige meun (*Ciliata mustela*) betrof.

#### 5.2.2. GEBIEDSSPECIEKE SURVEY'S

Voor de Oosterschelde zijn vangstgegevens bekend over de periode 1960-1989. De gegevens over de periode 1960-1976 zijn door DOORNBOS e.a. (1981) op jaarbasis uitgewerkt en gepubliceerd als gemiddelde aantallen per 100 minuten vissen (boomkorren) per jaar. De gegevens zijn voor dit verslag terruggerekend naar gemiddelde aantallen per 1000 m<sup>2</sup>, met behulp van de breedte van de

boomkor, de gemiddelde trekduur en de vaarsnelheid. De gegevens over de periode 1987-1989 zijn weergegeven in HOSTENS & HAMERLYNCK (1991) in tabelvorm als gemiddelde dichtheid (exemplaren per 1000 m<sup>2</sup>) per soort. Deze getallen zijn gebruikt om de grafieken van de temporele verspreiding te vervaardigen. HOSTENS & HAMERLYNCK (1991) houden voor alle vissoorten een efficiëntie aan van 20%. Voor een vergelijking met de getallen uit de overige survey's zijn de door HOSTENS & HAMERLYNCK (1991) gepresenteerde getallen getransformeerd tot de oorspronkelijke vangsten.

In de Eems-Dollard is gevist van 1974-1978 (STAM, 1984a, 1984b, 1989b). De gepubliceerde gegevens van de 2-meter kor zijn gecorrigeerd voor de netefficiëntie volgens KUIPERS (1975). Voor dit rapport zijn de gegevens weer terug getransformeerd, om de getallen onderling vergelijkbaar te maken. De gemiddelde waarden per maand (over 5 jaar) voor 3 subgebieden en voor de geulen en de platen zijn door STAM (1984a, 1984b, 1989b) in een aantal tabellen weergegeven. De verdeling van een aantal soorten over de verschillende gebieden, dieptes en het jaar zijn in dit verslag grafisch weergegeven, om een indruk te krijgen van de seizoensvariatie en de aantalsverhoudingen tussen de geulen en de platen. De grootte van de rondjes is evenredig met de wortel van de vangst.

De gegevens van de westelijke en centrale Waddenzee uit 1988 en 1989 (STAM, 1988, 1989a) zijn gepresenteerd als aantallen per soort, en (waar van toepassing) per lengtegroep, en zijn vervolgens gemiddeld voor het gehele gebied.

### 5.3. RESULTATEN

De gegevens betreffende de Demersal Young Fish Survey uit de Annales Biologiques (1969-1980) worden gepresenteerd in Tabel 6 en 7, en in Fig. 12 tot en met 14. De DYFS gegevens uit 1971-1974 zijn samengevat in Tabel 8 tot en met 11, en in Fig. 14. Tabel 12 tot en met 14 bevat gegevens van de Eems-Dollard, die grafisch zijn weergegeven in Fig. 15. In Tabel 15 staan gegevens uit de westelijke en centrale Waddenzee zoals verzameld door STAM (1988, 1989a). In Tabel 16 staan de op jaarbasis samengevatte gegevens uit de Oosterschelde 1960-1976. In Tabel 17 tot en met 20 staan per jaar en per seizoen samengevatte gegevens uit de Oosterschelde 1987-1989. Deze gegevens worden meer

gedetailleerd grafisch gepresenteerd in Fig. 16. Een korte bespreking (in alfabetische volgorde) volgt over de meest algemene soorten, voorzover ze in redelijke aantallen door de boomkor bemonsterd zijn. Bij de grondels is vaak geen onderscheid is gemaakt tussen de soorten, waardoor ze hier niet worden besproken. Aan-vullende informatie over de diverse soorten is verkregen uit Muus (1967). Van de meest gevangen soorten volgt een korte beschrijving in alfabetische volgorde. Voor de overzichtelijkheid zijn de diverse figuren en tabellen alfabetisch op soort gerangschikt.

**Bot** (*Platichthys flesus*). De bot is de enige in Nederland voorkomende platvis die tot ver in het zoete water doordringt. De 0-groep bot leeft voornamelijk van copepoden en polychaeten, de I-groep eet ook garnalen en andere kleine crustaceeën. Tot het dieet van de volwassen bot behoren ook nog mollusken en krabben. Botten foerageren in het intergetijdengebied, en de jonge bot is dan ook meer op de platen aanwezig dan in de geulen. In de winter zoekt de bot dieper water op. Met een bemonstering in alleen de geulen zal de totale hoeveelheid bot in een gebied sterk onderschat worden. De meeste botten worden in het voor- en najaar gevangen, wat het gevolg zou kunnen zijn van migratiebewegingen van en naar de Noordzee, waar de bot 's winters paait. De bot is het meest algemeen in de Waddenzee en Eems-Dollard. Bot lijkt algemener te zijn in de Westerschelde dan in de Oosterschelde. Dit kan te maken hebben met de sterkere zoet-zout gradiënt of met het hogere gehalte aan voedsel in de vorm van hyperbenthos.

**Harnasmannetje** (*Agonus cataphractus*). Het harnasmannetje is een kleine bodembewonende vis met een voorkeur voor zachte bodems. Het harnasmannetje is in de Eems-Dollard en Waddenzee het meest algemeen, en het minst algemeen in de Westerschelde. Volgens FONDS (1978) trekken met name de oudere exemplaren 's winters naar de Noordzee. Het harnasmannetje lijkt vooral voor te komen in de marienere delen van de estuaria (zie ook DOORNBOS e.a., 1981, HENDERSON, 1989).

**Kabeljauw** (*Gadus morhua*). Kabeljauw is een snelgroeiende, commercieel belangrijke soort, die in de Noordzee algemeen is. Het is een demersale vis, waarvan de juvenielen 's winters de kustwateren opzoeken. Kabeljauw eet nagenoeg alles wat op of boven de bodem voorkomt, zoals krabben, garnalen en vissen. In de Nederlandse estuaria wordt de

kabeljauw voornamelijk in de herfst en winter gevangen, en dan alleen in de geulen. De kabeljauw is het meest algemeen in het Eems-Dollard gebied en in de oostelijke Waddenzee. In de Westerschelde wordt de kabeljauw meer gevangen dan in de Oosterschelde, maar beide gebieden blijven ver achter bij de Waddenzee en de Eems-Dollard. De verspreiding van de kabeljauw komt overeen met die van de garnaal. Het voorkomen van deze belangrijke voedselbron lijkt derhalve een goede verklaring voor de verspreiding van de kabeljauw te bieden.

**Kleine zeenaald** (*Syngnathus rostellatus*). De kleine zeenaald is langs de Nederlandse kust algemeen in ondiep water en op plaatsen waar beschutting door stenen, zeewieren of zeegras aanwezig is. In zowel de Oosterschelde als de Eems-Dollard komt de kleine zeenaald het meest voor in de nazomer en in de herfst. De rest van het jaar brengen ze vermoedelijk in de Noordzee door (FONDS, 1978). De kleine zeenaald wordt in de geulen en op de platen gevangen, en lijkt het meest algemeen te zijn in de Waddenzee en de Oosterschelde. In de Westerschelde is ze in de periode 1971-1974 (DYFS) niet gevangen. Doordat de meeste bemonsteringen alleen in de geulen hebben plaatsgevonden zullen de aantallen sterk onderschat zijn. Een duidelijke trend in de verspreiding is er niet aanwezig.

**Puitaal** (*Zoarces viviparus*). De puitaal prefereert niet al te diep water en zachte bodems (WHEELER, 1969). Kleine crustaceeën, waaronder 35-40% amphipoden, maken het grootste deel uit van het dieet, maar ook borstelwormen en mollusken worden gegeten. Het is een standvis die zich 's winters terugtrekt in dieper water. In de winter en het voorjaar wordt de puitaal in de geulen gevangen, en in de zomer ook op de platen. De puitaal is het meest algemeen in de Waddenzee en het Eems-Dollard gebied, en wordt met name in het voorjaar in de westelijke Waddenzee aangetroffen. De aanwezigheid van mosselbanken, waarop de puitaal veel wordt aangetroffen (BODDEKE, 1967) speelt hierbij wellicht een rol. In de Oosterschelde wordt de puitaal in kleinere aantallen gevangen, en in de Westerschelde is ze bijna afwezig. De zeldzaamheid van de puitaal in de Westerschelde is wel in verband gebracht met vervuiling door kwik, die de overleving van de jonge exemplaren van deze soort in gevaar zou brengen (HAMERLYNCK e.a., 1993).

**Schar** (*Limanda limanda*). Van de in de Nederlandse estuaria aanwezige platvissen is de algemeen voorkomende schar het meest aan zee gebonden. In de estuaria wordt de schar voornamelijk in de geulen gevangen. In najaar en winter is de schar het meest algemeen, vooral in de Eems-Dollard en Waddenzee, in de niet te ver van zee afliggende gebieden. Het minst algemeen is de schar in de Westerschelde. De slechte lichtomstandigheden (de schar jaagt op zicht) en het lage zoutgehalte zouden hier de oorzaak van kunnen zijn.

**Schol** (*Pleuronectes platessa*). De schol paait in de Noordzee en het Kanaal, maar de juvenielen groeien bijna uitsluitend op in getijdengebieden. Deze gebieden vervullen derhalve een belangrijke functie als opgroeigebied ("kinderkamer") gedurende de eerste 2-3 jaar. Naarmate de schol groter wordt verblijven ze op grotere diepte en trekken ze 's winters verder zeewaarts. De 0-groep foerageert 's zomers op de platen, maar trekt later naar de geulen. Ook de I-groep wordt 's zomers nog wel op de platen gevangen. De oudere schol verblijft nagenoeg alleen nog maar in de geulen. De 0- en I-groep schol (<13 cm) wordt het meest gevangen in de Waddenzee en de Eems-Dollard. In de Westerschelde wordt de 0- en I-groep schol het minst gevangen. Deze groep is voor de voedselvoorziening aangewezen op de platen. De hoeveelheid intergetijdengebied zou een van de oorzaken kunnen zijn van de verschillen tussen de gebieden, en van het verschil tussen de oostelijke en de westelijke Waddenzee. De grotere schol (>13 cm) is voornamelijk in de het diepere deel van de Waddenzee te vinden. Onduidelijk is waarom de schol in de Westerschelde zoveel slechter is vertegenwoordigd dan in de Oosterschelde. Het kan te maken hebben met het verschil in bentische productie tussen de gebieden. Deze is in de Westerschelde lager dan in de Oosterschelde (HEIP, 1989). Ook het naar verhouding geringere areaal aan intergetijdengebied en de lagere saliniteit zouden echter de oorzaken kunnen zijn.

**Slakdolf** (*Liparis liparis*). De slakdolf leeft voornamelijk van garnalen en wordt in de Nederlandse estuaria voornamelijk in de herfst gevangen. Door de nieuwe aanwas zijn ze dan het talrijkst. Volgens VAN BEEK & RINK (1987) wordt de slakdolf in de Westerschelde meer gevangen dan in de Oosterschelde. In beide gebieden zijn ze echter minder talrijk dan in de Waddenzee. Samen met het

gegeven dat de slakdolf in de Waddenzee met name in het oostelijk deel wordt gevangen lijkt een relatie met hun belangrijkste prooi, de garnaal, voor de hand te liggen.

**Steenbolk** (*Trisopterus luscus*). De steenbolk is een kleine kabeljauwachtige waarvan in de Nederlandse estuaria voornamelijk de jongen worden aangetroffen. De steenbolk prefereert een wat rotsachtig biotoop, en is dan ook het algemeenst in het deltagebied waar dit in de vorm van dijkbeschoeiingen meer aanwezig is dan in de Waddenzee. In de zomer en het vroege najaar wordt de steenbolk het meest gevangen.

**Tong** (*Solea solea*). De tong prefereert zachte bodems en foerageert 's nachts met behulp van tastzintuigen. Tong kleiner dan 10 cm leeft voornamelijk van kleine crustaceeën, terwijl de grotere tong voornamelijk polychaeten eet. Gedurende de winter trekt de tong weg uit de estuaria om de lage temperaturen te vermijden. 's Zomers is de tong het talrijkst. De 0-groep tong wordt dan op de (dieperliggende) platen gevangen, de oudere tong blijft in de geulen. Tong is het meest algemeen in de Waddenzee en de Eems-Dollard. De 0-groep tong mijdt het wat zoetere water niet, wat te zien is aan de verdeling in de Westerschelde en de Eems-Dollard (zie ook DE VEEN e.a., 1979). In het deltagebied is de 0-groep tong in het voorjaar het algemeenst in de Westerschelde, maar in het najaar in de Oosterschelde (DE VEEN e.a., 1979).

**Vijfdradige meun** (*Ciliata mustela*). De vijfdradige meun is het meest algemeen in de Waddenzee en de Eems-Dollard, met de Westerschelde op de derde en de Oosterschelde op de vierde plaats. De vangsten zijn het grootst in het najaar, en in het oostelijk deel van de Waddenzee. Evenals de wijting en de kabeljauw lijkt de vijfdradige meun de verspreiding van de garnaal, een van zijn belangrijkste voedselbronnen, op de voet te volgen. Door zijn verscholen levenswijze is de vijfdradige meun moeilijk te bemonsteren. Het is mogelijk dat de temporele variaties in de vangsten het gevolg zijn van veranderingen in activiteit.

**Wijting** (*Merlangius merlangus*). De wijting is een actieve predator, die vooral demersaal jaagt op vissen, garnalen en krabben. De jonge wijting leeft voornamelijk in de kustwateren, waar het voedsel voor ca. 70% uit garnalen bestaat (KÜHL & KUIPERS, 1978). Het is vooral deze wijting die door de surveys in de Nederlandse estuaria wordt gevangen. Door zijn demersale levenswijze wordt de wijting

waarschijnlijk redelijk door de boomkor bemonsterd. Hoewel algemeen voorkomend wordt de wijting zelden in grote aantallen gevangen, en alleen in de geulen (STAM, 1989b). In de fuiken en in de Eemscentrale is de wijting het meest abundant van september tot december. In de boomkorfangsten wordt de meeste wijting aangetroffen van juni tot september. De wijting komt het meest voor in de oostelijke Waddenzee en het Eems-Dollard gebied. In de Oosterschelde is ze het minst algemeen. Er is een duidelijk seizoenseffect. Het voorkomen van de wijting hangt sterk samen met het voorkomen van de garnaal, die in de nazomer in grote getale voorkomt in de oostelijke Waddenzee. In de Oosterschelde is de garnaal het minst algemeen.

**Zeedonderpad** (*Myoxocephalus scorpius*). Naast de zeedonderpad komt in de Nederlandse estuaria ook de groene zeedonderpad (*Enophrys bubalis*) in geringe aantallen voor. Bij de bemonstering is er geen onderscheid gemaakt tussen deze twee soorten. De zeedonderpad is gemiddeld het meest gevangen in het voorjaar, maar de grootste vangsten komen uit het najaar uit het centrale deel van de Waddenzee. In de Westerschelde is de zeedonderpad het minst algemeen. In de Oosterschelde en het Eems-Dollard gebied is ze het meest algemeen in het voorjaar, in de Waddenzee en de Westerschelde in het najaar. De zeedonderpad wordt gedurende de winter- en zomermaanden het minst gevangen. De temporele verspreiding weerspiegelt waarschijnlijk een migratie naar diepere gebieden om de hoge zomertemperaturen te vermijden (FONDS, 1978). In de Oosterschelde wordt de zeedonderpad voornamelijk in de eerste helft van het jaar gevangen. Dit houdt mogelijk verband met het paaigedrag. De eieren worden in december-maart op de bodem afgezet, en door het mannetje bewaakt (DOORNBOS e.a., 1981). Na de zomer lijken de dieren het diepere water op te zoeken en de Oosterschelde grotendeels te verlaten. Het is een standvis, die zich graag ophoudt in ondiepe beschutte gebieden en op mosselbanken, waar moeilijk gevist kan worden. Het is dan ook twijfelachtig of uit de boomkorgegevens betrouwbare conclusies kunnen worden getrokken ten aanzien van eventuele verschillen tussen de estuaria.

#### 5.4. DISCUSSIE

De vergelijking tussen de verschillende gebieden is gebaseerd op de ongecorrigeerde vangsten met de

boomkor. De onderliggende aanname hierbij is, dat de vangstefficiëntie niet verschilt tussen de gebieden. De factoren die in belangrijke mate de efficiëntie bepalen, zoals temperatuur, sediment-samenstelling en grootte verdeling van de vis, zijn voor alle gebieden min of meer gelijk.

Aangezien voor alle soorten de vangstefficiëntie lager zal zijn dan 100%, zullen de werkelijke aantallen voor alle soorten hoger liggen. De efficiëntie van de boomkor is het best onderzocht voor platvis en met name voor schol (KUIPERS, 1975; BERGMAN e.a., 1989). Aangezien de boomkor speciaal ontwikkeld is voor platvis, zal de vangst efficiëntie voor deze soorten het hoogst zijn. Desalniettemin loopt zelfs voor schol de efficiëntie terug naar ongeveer 20% voor een schol van 20 cm (BERGMAN e.a., 1989). Voor de totale platvis populatie, die in lengte varieert van enige tot 20 cm, zal de efficiëntie hoger liggen. Voor andere soorten - waar de boomkor niet specifiek voor ontwikkeld is - zal de efficiëntie zelfs lager zijn. De door HOSTENS & HAMERLINCK (1991) aangehouden gemiddelde efficiëntie van 20% lijkt in dit licht reëel. Dit zou betekenen dat de werkelijke aantallen een factor 3 (platvis) tot 5 (andere soorten) hoger zullen zijn dan de vangsten aangeven.

##### 5.4.1. VERSCHILLEN TUSSEN JAREN

Voor het vijftal soorten (schol, tong, garnaal, kabeljauw en wijting), waarvan de vangsten bekend zijn over de periode 1969-1980, blijken er voor alle gebieden verschillen van jaar op jaar te zijn in de aantallen gevangen exemplaren. Schol, tong en garnaal gebruiken estuaria als opgroeigebieden (ZIJLSTRA, 1972; 1978). Kabeljauw en wijting trekken vooral in het najaar de estuaria binnen, waarschijnlijk op zoek naar voedsel. Voor deze twee soorten vertonen de jaarlijkse fluctuaties in vangsten geen overeenkomst in patroon voor de verschillende estuaria. Kabeljauw en wijting zijn dan ook niet duidelijk gebonden aan het estuarium voor een deel van hun levenscyclus. Voor schol, tong en garnaal is er een duidelijke overeenkomst in de patronen van de vangsten over de periode 1969-1980 tussen de verschillende estuaria, met name in het voorjaar en voor de lengteklasse < 13 cm (schol en tong). Een sterke jaarklasse in het ene gebied weerspiegelt zich ook in de andere gebieden, hetgeen suggereert dat eenzelfde proces werkzaam is. In het najaar en bij de grotere lengteklassen (schol en tong) is de

overeenkomst in de patronen duidelijk minder sterk. Ook hier zijn waarschijnlijk evenals bij de kabeljauw en de wijting migratiebewegingen verantwoordelijk voor een herverdeling van de soort(en) over de estuaria.

Voor de soorten waarvoor de estuaria als opgroei-gebied een rol spelen, zoals schol en tong, lijken de patronen in jaarklassterkte tussen de gebieden gecorreleerd te zijn.

#### 5.4.2. VERSCHILLEN TUSSEN ESTUARIA

Voor een aantal soorten blijken er duidelijke verschillen in talrijkheid tussen de estuaria te zijn. De langs de Nederlandse kust algemene platvissen, schol, schar, bot en tong, komen in de Waddenzee in 2 tot 5 maal hogere aantallen voor dan in de delta. Voor schol, bot en tong geldt dat waarschijnlijk het areaal aan getijdengebied van verklarend belang is voor de talrijkheid. De gevonden verschillen kunnen niet verklaard worden door de veel kleinere verschillen in het relatieve oppervlak aan getijdengebied. Andere factoren, zoals voedsel, bodem en saliniteit moeten hierbij dus ook een rol spelen. Ook de ligging van de gebieden ten opzichte van de paaigebieden, en de toegankelijkheid van de estuaria voor de intrekende larven kunnen van belang zijn. In de Waddenzee vindt de meeste uitwisseling met het zeewater plaats, en kunnen de larven door meerdere zeegaten naar binnen trekken. Tong, een soort die brak water niet schuwt en op de tast foerageert, is algemener in de Westerschelde dan in de Oosterschelde. De schar heeft een voorkeur voor meer mariene biotopen, evenals waarschijnlijk het harnasmannetje. Deze vissen zijn dan ook het algemeenst in het estuarium dat het meest aan de zee grenst, de Waddenzee, en het minst algemeen in de Westerschelde.

De talrijkheid van de kabeljauw, de wijting, de vijfdradige meun en de slakdolf lijkt voornamelijk samen te hangen met de verspreiding van hun favoriete voedselbron, de garnaal. Deze soorten zijn derhalve het meest algemeen in het najaar in de oostelijke Waddenzee. De garnaal komt meer voor in de Westerschelde dan in de Oosterschelde, en de genoemde soorten zijn dan ook algemener in de Westerschelde. Het gezamenlijk voorkomen van wijting en garnaal is eerder beschreven voor het Bristol-Channel door HENDERSON & HOLMES (1989). Zij stellen zelfs: "Het is noemenswaardig, en bemoedigend voor modelleurs, dat in zo'n groot

estuarium met 100 soorten vissen en 20 soorten garnalen zo'n eenvoudige relatie bestaat tussen twee van de belangrijkste bewoners". De verschillen in jaarklassterkte zijn bij de wijting aanzienlijk. Aan de seizoensverschillen uit de gegevens uit 1971-1972 kan dan ook niet veel waarde worden gehecht.

De slakdolf is een standvis, en de grotere aantallen in het najaar zijn vermoedelijk het gevolg van een verhoogde foerageeractiviteit, waardoor ze beter vangbaar zijn.

De puitaal en de zeedonderpad zijn soorten met een voorkeur voor mosselbanken (BODDEKE, 1967). Ze zijn dan ook het algemeenst in de westelijke Waddenzee en het minst algemeen in de Westerschelde. Ook de verspreiding van de steenbolk kan het gevolg zijn van habitatverschillen, c.q. meer rotsachtig biotoop in het de Oosterschelde.

In de Waddenzee wordt de meeste spiering gevangen. De spiering trekt in het voorjaar het zoete water van het IJsselmeer en de Friese meren in, en wordt dan ook voornamelijk nabij lozingspunten van zoetwater gevonden.

## 6. CONCLUSIES

### 6.1. ALGEMEEN

In de Waddenzee en de Oosterschelde zijn sinds 1960 ongeveer evenveel vissoorten aangetroffen (96 resp. 97), terwijl in de Eems-Dollard en de Westerschelde minder soorten zijn gevonden (53 resp. 36). Dit kan voor een groot deel verklaard worden door een kleiner oppervlak in combinatie met een geringere visserij-inspanning.

De verdeling betreffende estuariumgebruik in de Oosterschelde en de Waddenzee is ongeveer gelijk. In de Eems-Dollard en de Westerschelde zijn veel minder soorten uit de categorie "marine adventitious" waargenomen. Deze categorie wordt verhoudingsgewijs meer gevonden naarmate de waarnemingsperiode langer duurt, en de visserij-inspanning groter is. Ook het meer estuariene karakter kan de afwezigheid van mariene soorten hier verklaren.

In de Oosterschelde, de Waddenzee en de Eems-Dollard zijn ongeveer gelijke percentages benthische, demersale en pelagische soorten gevangen. In de Westerschelde zijn verhoudingsgewijs meer benthische soorten gevangen, maar dit is waarschijnlijk een gevolg van de visserijmethode en -inspanning.

De vangstseries uit 1981-1982 laten door verschillen in periode van monsternamen en in verwerking geen harde conclusies toe ten aanzien van eventuele overeenkomsten dan wel verschillen in de seizoensvariatie in vangstpatronen.

Veel van de in Nederland algemene vissoorten zijn het talrijkst in de Waddenzee (inclusief Eems-Dollard). Voor wijting, kabeljauw, vijfdradige meun en slakdolf is dit waarschijnlijk het gevolg van de grotere hoeveelheid prooidieren, c.q. garnalen. Voor de platvissen schol, bot en tong spelen de grotere hoeveelheid intergetijdgebied in de Waddenzee en de betere toegankelijkheid voor de larven wellicht een rol. In de Oosterschelde worden meer typisch zuidelijke soorten aangetroffen en soorten die afhankelijk zijn van hard substraat.

## 6.2. HISTORISCHE VERANDERINGEN EN TOEKOMST PERSPECTIEF

Sinds het begin van deze eeuw hebben er grootschalige veranderingen plaatsgevonden in de Nederlandse estuaria. Waterbouwwerken zoals de constructie van de Afsluitdijk en de deltawerken hebben de hydrologie van de Waddenzee en de zee-armen in de delta drastisch gewijzigd. Een aantal gebieden, zoals het Haringvliet, de Grevelingen, het Veerse meer en het Volkerak zijn zelfs geheel of vrijwel geheel afgesloten van de zee. Verder hebben zich veranderingen voorgedaan op het gebied van de waterkwaliteit. In alle gebieden heeft vervuiling (ESSINK & WOLFF, 1978) en eutrofiëring (VAN DER VEER e.a., 1989) via het zoete water zijn intrede gedaan. Grootschalige schelpdiercultures en -visserijen zijn ontstaan in de Oosterschelde en de Waddenzee. In het achterliggende stroomgebied zijn rivieren gekanaliseerd, afgedamd en ernstig vervuild geraakt. Op zee heeft een intensivering van de visserij plaatsgevonden. Al deze veranderingen hebben hun sporen in de visfauna achtergelaten.

Door de veranderingen in het achterland zijn de aantallen catadrome en anadrome vissen sterk afgenomen. De zalm, de rivierprik, de zee-prik, de elft, de houting en de steur zijn sterk in aantal teruggelopen, of zelfs geheel verdwenen. Van de mariene soorten worden bijvoorbeeld de pijlstaartrog en de stekelrog nog slechts zelden aangetroffen, vermoedelijk door hun achteruitgang in de Noordzee. Het verdwijnen van de Zuiderzee heeft geleid tot het verdwijnen van gehele populaties van de

haring en de ansjovis. De zeestekelbaars is na de aanleg van de Afsluitdijk ernstig achteruitgegaan door het grotendeels verdwijnen van de zeegrasvelden.

In een vanuit een visbiologisch perspectief bekeken ideaal estuarium zouden al deze soorten weer aanwezig zijn. Een grote habitat diversiteit leidt tot de aanwezigheid van een groot aantal soorten. De dijkvlooiingen, hoewel een antropogeen element in het estuarium, bieden mogelijkheden voor soorten als de botervis, de lipvis en de vorskwab. Voorwaarde is dat deze dijkvlooiingen niet van onder tot boven geasfalteerd zijn, maar dat er voldoende rotsachtige structuren zijn. De aanwezigheid van harde substraat zorgt voor voedsel voor harders, die er "grazen", en schept de mogelijkheid tot het voorkomen van zeevieren, waar bijvoorbeeld de geep kan afpaaien, en waar de adderzeenaald voorkomt.

Voor de aanwezigheid van de anadrome vissen is de situatie van de achterliggende rivieren van levensbelang. Door het verdwijnen van geschikte paaigebieden ten gevolge van grindwinning en vervuiling en de aanleg van kunstmatige barrières op weg naar de paaigebieden is de zalm vrijwel geheel verdwenen uit de Nederlandse wateren.

Vervuiling en een veranderende waterhuishouding, tezamen met overbevissing hebben bijgedragen tot het verdwijnen van de elft en de houting. Zonder waterkwaliteitsverbetering en uitgebreide waterstaatkundige werken valt voor deze soorten geen verbetering te verwachten. Hierbij moet gedacht worden aan een goed overgangsgebied tussen zout en zoet, goed passeerbare toegangen tot het zoete water. Ook de paaigebieden moeten uiteraard bereikbaar en in goede staat zijn, dus bijvoorbeeld met voldoende grindbodems en een goede waterkwaliteit.

Veel echte estuariene vissen, zoals de zeedonderpad, de botervis, de puitaal, de brakwatergrondel, de slakdolf, het dikkopje, en de kleine zeenaald laten zich niet gauw verdrijven. Zij weten de vaak sterk wisselende omstandigheden in de estuaria op het gebied van temperatuur en zuurstof te overleven. In veel gevallen wordt hun dieetkeuze door opportunisme bepaald. Hoewel ze vaak wel een voorkeur voor een bepaald substraat hebben weten ze zich ook op andere substraten in stand te houden. In verband met de sterke stromingen worden hun eieren doorgaans vastgezet op schelpen, stenen of zeevieren. Bij veel soorten is

een een vorm van broedzorg aanwezig, en de puitaal is zelfs levendbarend.

Voor een aantal soorten, zoals de schol, de tong en de bot, zijn de getijdengebieden van de estuaria van levensbelang voor de opgroeimogelijkheden van de juvenielen. Een voldoende groot areaal aan droogvallende platen is een vereiste om voedsel te kunnen vinden, en om predatie van de in de geulen levende vissen te vermijden.

Voor een aantal mariene vissen die geregeld in de estuaria binnendringen om er voedsel te zoeken, zoals de wijting, de kabeljauw en de vijfdradige meun, is de toestand van het estuarium op zich minder belangrijk. De tijdelijke aanwezigheid van een voedselbron en van helder water om deze te kunnen bejagen zijn waarschijnlijk het belangrijkste. Wel moeten er goede mogelijkheden zijn om de voedselbron, in veel gevallen de garnaal, te laten gedijen. Als een soort van de kustwateren en estuaria laat de garnaal zich echter niet gauw uit het veld slaan. Ondiep water met slikbodems is voor deze soort van belang als "kinderkamer".

Een aantal mariene soorten, zoals o.a. de horsmakreel, de rode poon, de pitvis en de dwergbolk, bezoekt de estuaria slechts af en toe, als de omstandigheden zoals saliniteit, temperatuur en voedselaanbod daartoe aanleiding geven. Voor de presentie van deze soorten is in de eerste plaats hun talrijkheid op open zee, of in de kustwateren van belang.

Ondanks alle menselijke ingrepen bezitten de Nederlandse estuaria een redelijk goede en gevarieerde visstand, vooral waar het mariene en estuarine vissen betreft. Wat betreft de catadrome en anadrome vissen is de toestand slechter. Met name op het gebied van vervuiling en/of de kwaliteit van de achterliggende stroomgebieden lijken de Nederlandse estuaria niet of slecht aan de eisen te voldoen die deze soorten aan het milieu stellen.

## 7. LITERATUUR

ANONYMUS, 1971. Resultaten Demersal Young Fish Survey sep-okt. 1971. Rapport R.I.V.O.  
ANONYMUS, 1972. Resultaten Demersal Young Fish Survey apr-mei. 1972. Rapport R.I.V.O.  
ANONYMUS, 1973. Resultaten Demersal Young Fish Survey apr-mei. 1973. Rapport R.I.V.O.  
ANONYMUS, 1974. Resultaten Demersal Young Fish Survey sep-okt. 1974. Rapport R.I.V.O.

ANONYMUS, 1974. Report on the I- and II-group cod, haddock and whiting, caught during the International Young Herring Survey 1974. ICES CM 1974/F:16.  
ANONYMUS, 1989. Wadatlas. Rijkswaterstaat Dir.-Gen. Scheepvaart en Maritieme Zaken, Den Haag.  
BARETTA-BEKKER, J.G., E.K. DUURSMA & B.R. KUIPERS, 1992. Encyclopedia of marine science. Springer-Verlag, Berlin, 1-311.  
BADSHA, K.S. & M. SAINSBURY, 1978. Aspects of the biology and heavy metal accumulation of *Ciliata mustela*. J. Fish. Biol. **12**: 213-220.  
BECKER, H.B. & K.H. POSTUMA, 1974. Enige voorlopige resultaten van vijf jaar "Waddenzeeproject". Visserij **27**: 69-79.  
BEEK, F.A. VAN. & G.J. RINK, 1987. Aantalsfluctuaties en verspreiding van enige niet commerciële soorten in het Schelde estuarium. RIVO rapport ZE-103.  
BEEK, F.A. VAN, A.D. RIJNSDORP & R. DE CLERK, 1989. Monitoring juvenile stocks of flatfish in the Wadden Sea and the coastal areas of the Southeastern North Sea. Helgoländer Meeresunters. **43**: 461-477.  
BEEK, F.A. VAN., R. BODDEKE, R. DE CLERK, N. DAAN, K.H. POSTUMA, G. RAUCK & J.F. DE VEEN, 1977. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast of the North Sea in 1977. Annls. Biol. Copenh. **34**: 268-274.  
BEEK, F.A. VAN., R. BODDEKE, R. DE CLERK, G. RAUCK & J.F. DE VEEN, 1978. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast of the North Sea in 1978. Annls. Biol. Copenh. **35**: 298-306.  
BEEK, F.A. VAN., R. BODDEKE, R. DE CLERK, G. RAUCK & A.D. RIJNSDORP, 1980. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast of the North Sea in 1979 and 1980. Annls. Biol. Copenh. **37**: 286-292.  
BERGMAN, M.J.N., A. STAM & H.W. VAN DER VEER, 1987. Abundance and growth of 0-group plaice (*Pleuronectes platessa* L.) in relation to food abundance in a coastal nursery area. I.C.E.S. C.M. 1987/L:10.  
BERGMAN, M.J.N., H.W. VAN DER VEER, A. STAM & D. ZUIDEMA, 1989. Transport mechanisms of larval plaice (*Pleuronectes platessa* L.) from the coastal zone into the Wadden Sea nursery area. Rapp. P.-v. Réun. Cons. int. Explor. Mer **191**: 43-49.  
BERGMAN, M.J.N., H.W. VAN DER VEER & J.J. ZIJLSTRA, 1988. Plaice nurseries: effects on recruitment. J. Fish. Biol. **33** (Suppl. A): 201-218.  
BEUKEMA, J.J., 1984. Quantitative data on the benthos of the Wadden Sea proper. Invertebrates of the Wadden Sea. Rep. 4 Wadden Sea Working Group:134-142.  
BODDEKE, R., 1967. Visserij-biologische veranderingen in de westelijke Waddenzee. Visserij **20**: 213-222.

- BODDEKE, R., R. DE CLERCK, N. DAAN, A. MUELLER, K.H. POSTUMA, J.F. DE VEEN & J.J. ZIJLSTRA, 1970. Young fish and brown shrimp survey in the North Sea. *Annls. Biol. Copenh.* **27**: 183-187.
- BODDEKE, R., N. DAAN, K.H. POSTUMA, J.F. DE VEEN & J.J. ZIJLSTRA, 1969. A census of juvenile demersal fish in the Dutch Waddensea, the Zeeland nursery-ground, the Dutch coastal area and the open sea areas of the Netherlands, Germany and the southern part of Denmark. *Annls. Biol. Copenh.* **26**: 269-275.
- BODDEKE, R., R. DE CLERK, N. DAAN, K.H. POSTUMA, G. RAUCK, & J.F. DE VEEN, 1972. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast in 1972. *Annls. Biol. Copenh.* **29**: 169-171.
- BODDEKE, R., R. DE CLERK, N. DAAN, K.H. POSTUMA, G. STAIGER, G. RAUCK, & J.F. DE VEEN, 1973. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast in 1973. *Annls. Biol. Copenh.* **30**: 241-243.
- BODDEKE, R., R. DE CLERK, N. DAAN, K.H. POSTUMA, G. RAUCK, & J.F. DE VEEN, 1975. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast in 1975. *Annls. Biol. Copenh.* **32**: 208-220.
- BODDEKE, R., R. DE CLERK, N. DAAN, K.H. POSTUMA, G. RAUCK, & J.F. DE VEEN, 1976. Young fish and brown shrimp surveys along the continental coast of the North Sea in 1976. *Annls. Biol. Copenh.* **33**: 220-226.
- CREUTZBERG, F. & M. FONDS, 1971. The seasonal variation in the distribution of some demersal fish species in the Dutch Wadden Sea. *Thalassia Jugoslavica* **7**: 13-23.
- CREUTZBERG, F., A.TH.G.W. ELTINK & G.J. VAN NOORT, 1978. The migration of plaice larvae *Pleuronectes platessa* into de western Wadden Sea. In: D.S. MCLUSKEY & A.J. BERRY. *Physiology and behaviour of marine organisms*. Pergamon Press, Oxford, England.
- DAAN, N., J.F. DE VEEN, R. BODDEKE & K.H. POSTUMA, 1971. Young fish and brown shrimp survey in the North Sea, 1971. *Annls. Biol. Copenh.* **28**: 207-209.
- DANKERS, N. & J.F. DE VEEN, 1978. Variations in relative abundance in a number of fish species in the Wadden Sea and the North Sea coastal areas. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea*, Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 77-111.
- DANKERS, N., J.J. ZIJLSTRA & W.J. WOLFF, 1978. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea*, Rep. 5 Wadden Sea Working Group.
- DAPPER, R., 1978. De Balgzand scholgegevens 1975, 1976, 1977. Interne verslagen Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel. 1981-9: 1-21.
- DOORNBOS, G., F. TWISK, K.F. VAAS & P. DE KOEIJER, 1981. De visfauna van de open Oosterschelde. Een inventarisatie over de periode 1960-1976. D.I.H.O. rapporten en verslagen. 1981-5: 1-55.
- DUMOULIN, E., 1984. De kleine koornaarvis (*Atherina boyeri* Risso, 1810) in de Braakman. *Het Zeepaard* **44**: 49-54
- EISMA, D. & W.J. WOLFF, 1980. The development of the westernmost part of the Wadden Sea in historical time. *Geomorphology of the Wadden Sea*. Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 95-103.
- ELGERSHUIZEN, J.H.B.W., C. BAKKER & P.H. NIENHUIS, 1979. Inventarisatie van aquatische planten en dieren in de Oosterschelde D.I.H.O. rapporten en verslagen. 1979-3: 1-105.
- ELLIOTT, M. & C.J.L. TAYLOR, 1989. The structure and functioning of an estuarine/marine fish community in the Forth Estuary, Scotland. *Proceedings of the 21st EMBS*, Gdansk, 14-19 September 1986: 227-240.
- ELLIOTT, M., A.H. GRIFFITHS & C.J.L. TAYLOR, 1988. The role of fish studies in estuarine pollution assessment. *J. Fish. Biol.* **33** (suppl. A): 51-61.
- ESSINK, K. & W.J. WOLFF, 1978. *Pollution of the Wadden Sea area*. Rep. 8 Wadden Sea Working Group.
- FONDS, M., 1964. The occurrence of *Gobius pictus* Malm and *Onos septentrionalis* Collet in the Dutch Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.* **2**: 250-257.
- FONDS, M., 1973. Sand Gobies in the Dutch Wadden Sea (*Pomatoschistus*, Gobiidea, Pisces). *Neth. J. Sea Res.* **6**: 417-478.
- FONDS, M., 1978. The seasonal distribution of some fish species in the Western Dutch Wadden Sea. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea*. Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 42-77.
- HAMERLYNCK, O., 1990. The identification of *Pomatoschistus minutus* (Pallas) and *Pomatoschistus lozanoi* (de Buen) (Pisces, Gobiidea). *J. Fish. Biol.* **37**: 723-728.
- HAMERLYNCK, O. & K. HOSTENS, 1991. Analyse van het monitoring onderzoek van de visfauna van de Oosterschelde. Rapporten en verslagen DIHO, R.U. Gent 1991-02: 1-52.
- HAMERLYNCK, O. & K. HOSTENS, 1993. Growth, feeding, production and consumption in 0-group bib *Trisopterus luscus* L. and whiting *Merlangius merlangus* L. in a shallow coastal area of the SW Netherlands. *ICES J. mar. Sci.* (in press)
- HAMERLYNCK, O. & K. HOSTENS, 1993. Changes in the fish fauna of the Oosterschelde - a ten year time series of fyke catches. *Hydrobiologia* (in press).
- HAMERLYNCK, O., K. HOSTENS, R.V. ARELLANO, J. MEES & P.A. VAN DAMME, 1993. The mobile epibenthic fauna of soft bottoms in the Dutch delta (south-west Netherlands). *Neth. J. Aquat. Ecol.* (submitted).



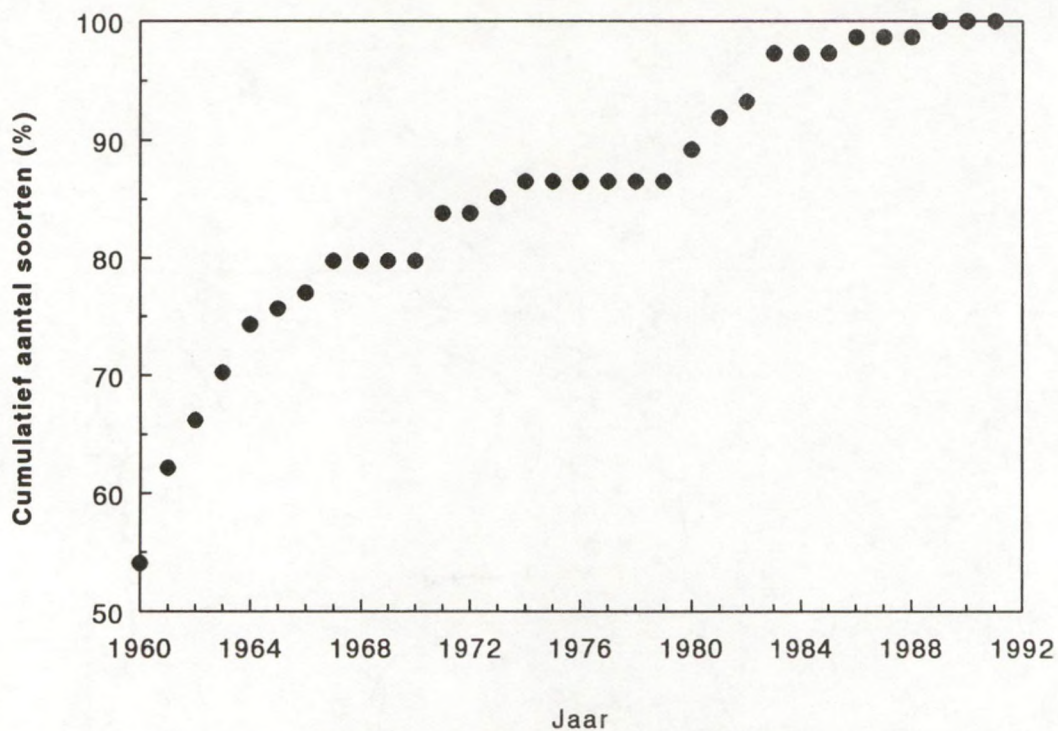
- HAMERLYNCK, O., K. HOSTENS, J. MEES, R.V. ARELLANO, A. CATTRISSE, P. VAN DE VYVER, & J.A. CRAEYMEERSCH, 1992. The ebb-tidal delta of the Grevelingen: A man-made nursery for flatfish? *Neth. J. Sea Res.* **30**: 1-8.
- HAMERLYNCK, O., K. HOSTENS, R.V. ARELLANO, J. MEES & P.A. VAN DAMME, 1993. The mobile epibenthic fauna of soft bottoms in the Dutch Delta (south-west Netherlands): spatial structure. *Neth. J. Aquat. Ecol.* (in press).
- HEIP, C., 1989. The ecology of the estuaries of Rhine, Meuse and Scheldt in the Netherlands. In: J.D. ROS. *Topics in Marine Biology. Scient. Mar.* **53**: 457-463.
- HENDERSON, P.A., 1989. On the structure of the inshore fish community of England and Wales. *J. mar. biol. Ass. U.K.* **69**: 145-163.
- HENDERSON, P.A. & R.H.A. HOLMES, 1989. Whiting migration in the Bristol-Channel: a predator-prey relationship. *J. Fish. Biol.* **34**: 409-416.
- HOSTENS, K. & O. HAMERLYNCK, 1991. De rol van de mobiele epifauna in de Oosterschelde. DIHO - R.U. Gent, pp. 1-50.
- HOSTENS, K. & O. HAMERLYNCK, 1993. The mobile epifauna of the soft bottoms in the subtidal Oosterschelde: structure, function and impact of the storm-surge barrier. *Hydrobiologia* (in press).
- HOVENKAMP, F., 1991. Immigration of larval plaice (*Pleuronectes platessa* L.) into the western Wadden Sea: A question of timing. *Neth. J. Sea Res.* **27**: 87-296.
- JAGER, Z., 1992. Een onderzoek naar de vissterfte ten gevolge van koelwater inname uit het Eems estuarium door de Eemscentrale in 1981/1982. Rapport Nr. DGW-92.026.
- JOODE, P. DE. & H. VERKOOIJEN, 1981. Tussenverslag van het visonderzoek aan de delta-wateren Oosterschelde en Grevelingen. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- KLOOS, A., 1981. De Snotolf. Het voorkomen en de biologie van de Snotolf *Cyclopterus lumpus* Linnaeus, 1758, in de Nederlandse wateren. *De Levende Natuur* **78**: 34-39.
- KORRINGA, P., 1963. De weervisserij in de Oosterschelde. *Zeeuws tijdschrift* **13**: 103-112.
- KÜHL, H. & B. KUIPERS, 1978. Food relationships of Wadden Sea Fishes. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group*: 112-123.
- KUIPERS, B., 1977. On the ecology of juvenile plaice on a tidal flat in the Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.* **11**: 56-91.
- MCHUGH, J.L., 1967. Estuarine nekton. In: G.H. LAUFF. *Estuaries. Amer. assoc. Adv. Sci. Spec. Publ.* **83**: 581-619.
- MEER, J. VAN DER, J.IJ. WITTE & H.W. VAN DER VEER, 1993. The suitability of an intertidal fish trap for the epibenthic invertebrate populations. *Neth. J. Sea Res.* (in review).
- MEES, J. & O. HAMERLYNCK, 1992. Spatial community structure of the winter hyperbenthos of the Schelde estuary, the Netherlands, and the adjacent coastal waters. *Neth. J. Sea Res.* **29**: 357-370.
- MEIJER, A.J.M., 1983. Aspecten van de Nederlandse visserij op ansjovis (*Engraulis engrasicolus*). Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M., 1984. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Overzicht 1982 en 1983. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M., 1986. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Overzicht 1984 en 1985. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M., 1989. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M., 1990a. Vergelijking resultaten visonderzoeken van Delta Instituut, Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek en Bureau Waardenburg in de Oosterschelde periode 1979-1986. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M., 1990b. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Bewerkingen periode 1979 t/m 1986. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M. & R.J.L. PHILIPPART, 1982. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Resultaten 1979-1981. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M. & H.W. WAARDENBURG, 1988. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde, resultaten 1986/1987. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIJER, A.J.M. & H.W. WAARDENBURG, 1990. Monitoring-onderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde, resultaten 1980/1989. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- MEIRE, P.M., J.J. SEYS, T.J. YSEBAERT & J. COOSSEN, 1991. A comparison of the macrobenthic distribution and community structure between two estuaries in SW Netherlands. In: M. ELLIOTT & J.P. DUCROTOY. *Estuaries and Coasts: Spatial and temporal intercomparisons.* Olsen & Olsen 1991, Fredensborg, Denmark: 221-229.
- MIDDELDORP, A.A., 1978. De vorskwab. Het voorkomen en de biologie van de vorskwab, *Raniceps raninus* (Linnaeus, 1758) in de Nederlandse wateren. *Natura* **75**: 257-262.

- MIDDELDORP, A.A., 1979. De slakdolf. Het voorkomen en de biologie van de slakdolf, *Liparis liparis* (Linnaeus, 1758) in de Nederlandse wateren. *Natura* **76**: 283-287.
- MOERLAND, G., 1987a. Het Schelde-estuarium. Een literatuurstudie naar het ecosysteem met het accent op de biotische componenten. DIHO Westerschelde studierapport. **9** (1): 1-71.
- MOERLAND, G., 1987b. Het Schelde-estuarium. Een literatuurstudie naar het ecosysteem met het accent op de biotische componenten. DIHO Westerschelde studierapport. **9** (2):1-74.
- MOORSEL, G.W.N.F., 1980. Meer over de groene zeedonderpad (*Taurus bubalis*). Het Zeepaard **40**: 83-84.
- MUUS, B.J., 1967. The fauna of Danish estuaries and lagoons. Middelson Danmarks Fisheri-og Havundersogelser. Ny Serie **5**: 1-316.
- NIJSSEN, H. & D.A.G. BUIZER, 1983. First record of the Worm Pipefish, *Nerophis lumbriciformis* (Pennant, 1776) in coastal waters of the Netherlands, with notes on other animal species recently recorded from the Oosterschelde. *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam* **9**: 209-213.
- NIJSSEN, H., D.A.G. BUIZER & L. VAN TUYL, 1978. Records of *Brama brama* (Bonaterre, 1788) along the coast of the Netherlands in 1976 (Pisces Perciformes, Bramidae). *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* **6**: 87-91.
- NIJSSEN, H. & S.J. DE GROOT, 1987. De vissen van Nederland K.N.N.V.
- NIJSSEN, H., S.J. DE GROOT & G. DOORNBOS, 1981. The occurrence of the golden grey mullet, *Liza aurata* (Risso, 1810) in the coastal waters of the Netherlands (Pisces, Perciformes, Mugilidae) *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam* **8**: 41-43.
- NIJSSEN, H. & P. DE KOEIJER, 1977. The first record of *Trachinus ovatus* (Linnaeus, 1758) in the coastal waters of the Netherlands (Pisces, Perciformes, Carangidae). *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* **6**: 49-52.
- PEELEN, R., 1968. Morfometrisch en hydrometrisch overzicht van het Delta gebied van Rijn, Maas en Schelde. Interne Rapporten DIHO, Yerseke, 16 pp
- POSTUMA, K.H. & G. RAUCK, 1978. The fishery in the Wadden Sea. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group*, pp. 139-157.
- RAPPE, G., 1980. Wordt de groene zeedonderpad (*Taurus bubalis*) algemeen? Het Zeepaard **40**: 17-21.
- RAUCK, G., 1978. Quantitative information on the abundance of fishes in the Wadden Sea. *Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group*: 33-111.
- RAUCK, G. & J.J. ZIJLSTRA, 1978. On the nursery-aspects of the Waddensea area for some commercial fish species and possible long-term changes. *Rapp. P.-v. Réunion. Cons. int. Explor. Mer* **164**: 266-275.
- RIJNSDORP, A.D., M. VAN STRALEN & H.W. VAN DER VEER, 1985. Selective tidal transport of North Sea plaice larvae *Pleuronectes platessa* in coastal nursery areas. *Trans. Am. Fish. Soc.* **114**: 461-470.
- ROZENVELD, J., 1981. De vissterfte ten gevolge van impingement in het koelwatersysteem van de Eemscentrale. RIZA Rapport nr. BI-MV 81.01.
- SANDEE, A.J.J., P. DE KOEIJER & R.H. BOGAARDE, 1980. Inventarisatie van een aantal sublitorale dier- en plantensoorten van de Oosterschelde in de zomer van 1979. D.I.H.O. rapporten en verslagen. 1980-4: 1-114.
- SMAAL, A., M. KNOESTER, P.H. NIENHUIS, & P.M. MEIRE, 1991. Changes in the Oosterschelde ecosystem induced by the Delta works. In: M. ELLIOTT & J.P. DUCROTOY. *Estuaries and Coasts: Spatial and temporal intercomparisons*. Olsen & Olsen 1991, Fredensborg, Denmark: 375-384.
- STAM, A., 1979. De vissen, krabben en garnalen van het Eems-Dollard estuarium: I. Kwalitatieve inventarisatie. BOEDE Publ. & Verslagen 1-1979.
- STAM, A., 1984a. De vissen, krabben en garnalen van het Eems-Dollard estuarium: III. Kwantitatieve inventarisatie van de platvissen. Bijlage bij Publ. & Verslagen. 2-1984.
- STAM, A., 1984b. De vissen, krabben en garnalen van het Eems-Dollard estuarium: III. Kwantitatieve inventarisatie van de platvissen. BOEDE Publ. & Verslagen 2-1984.
- STAM, A., 1988. Kust- en waddenzeevisserij 1988. NIOZ ongepubl. rapport.
- STAM, A., 1989a. Kust- en waddenzeevisserij 1989. NIOZ ongepubl. rapport.
- STAM, A., 1989b. De vissen, krabben en garnalen van het Eems-Dollard estuarium: V. Kwantitatieve inventarisatie van de rondvissen. NIOZ ongepubl. rapport.
- VAAS, K.F., 1968. Een zeeengel (*Squatina squatina* (L)) uit de Oosterschelde. Het Zeepaard **28**: 8-9.
- VAAS, K.F., 1972. Een zeekarper in de Oosterschelde. Het Zeepaard **32**: 42-44.
- VAAS, K.F., 1975. Immigrants among the animals of the Delta Area of the SW. Netherlands. *Hydrobiol. Bull.* **9**: 114-119.
- VADER, W., 1968. *Mauricolus muelleri*, het lichtend sprotje in Nederland (Teleostei Gonostomidae). *De Levende Natuur*. **71**: 255-261.

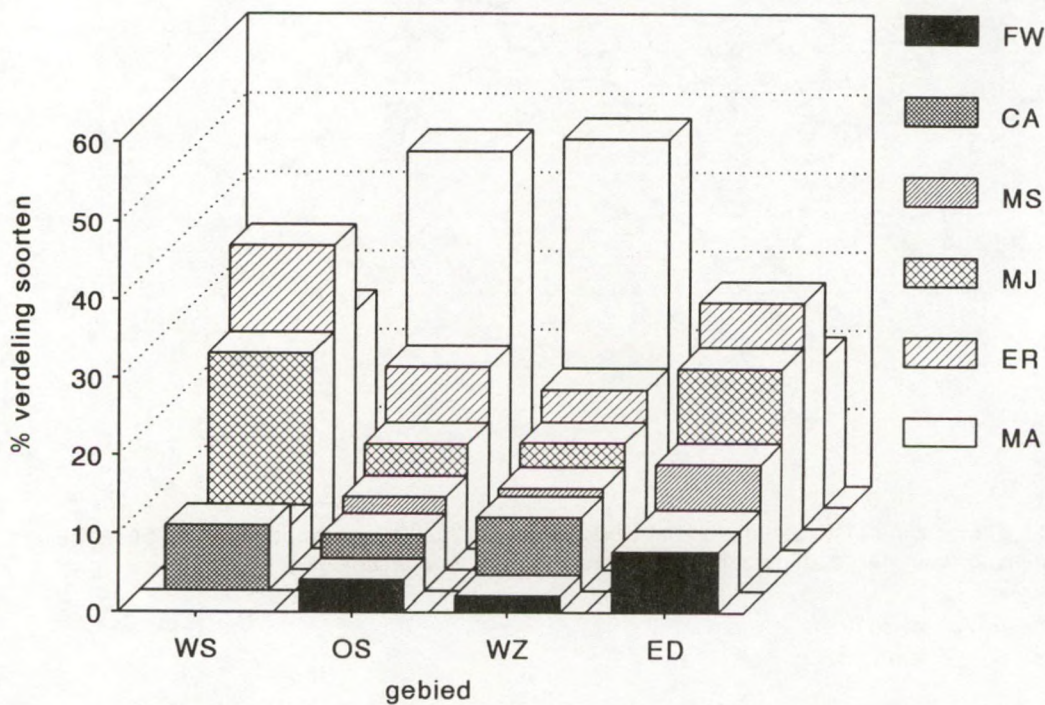
- VEEN, J.F. DE., R. BODDEKE & K.H. POSTUMA, 1979. Tien jaar kinderkamer-opnames in Nederland. I. Het Zeeuwse estuarium. *Visserij*. **32**: 3-23.
- VEER, H.W. VAN DER, 1985. Impact of coelenterate predation on larval plaice *Pleuronectes platessa* and flounder *Platichthys flesus* in the western Wadden Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **25**: 229-238.
- VEER, H.W. VAN DER, 1986. Immigration, settlement and density-dependent mortality of a larval and early postlarval 0-group plaice (*Pleuronectes platessa*) population in the western Wadden Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **29**: 223-236.
- VEER, H.W. VAN DER & M.J.N. BERGMAN, 1987. Predation by crustaceans on a newly settled 0-group plaice *Pleuronectes platessa* population in the western Wadden Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **35**: 203-215.
- VEER, H.W. VAN DER, W. VAN RAAPHORST & M.J.N. BERGMAN, 1989. Eutrofication of the Dutch Wadden Sea: external nutrient loadings of the Marsdiep and Vliestroom basin. *Helgoländer Meeresunters.* **43**: 501-515.
- VEER, H.W. VAN DER, J.I.J. WITTE, H.A. BEUMKES, R. DAPPER, W.P. JONGEJAN & J. VAN DER MEER, 1992. Intertidal fish traps as a tool to study long-term trends in juvenile flatfish populations. *Neth. J. Sea Res.* **29**: 119-126.
- VELDE, G. VAN DER & P.J.G. POLDERMAN, 1972a. *Atherina boyeri* Risso, a genuine immigrant in the Delta Area. *Hydrobiol. Bull.* **10**: 96-97.
- VELDE, G. VAN DER & P.J.G. POLDERMAN, 1972b. De kleine koorbaarvis, *Atherina mochon* Valenciennes, 1835, in Nederland (Pisces, Atherinidae). *Zool. Bijdr. Leiden*. **13**.
- WAARDENBURG, H.W., 1982. Vooronderzoek en onderzoek voorstellen levensgemeenschappen op hard substraat en visstand in de Westerschelde. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- WHEELER, A., 1969. The fishes of the British Isles and North-West Europe. MacMillan, London, Melbourne, Toronto: 1-613.
- WITTE, J.I.J. & J.J. ZIJLSTRA, 1978. The species of fish occurring in the Wadden Sea. Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 10-19.
- ZIJLSTRA, J.J., 1972. On the importance of the Waddensea as a nursery area in relation to the conservation of the Southern North Sea fishery resources. *Symp. zool. Soc. Lond.* **29**: 233-258.
- ZIJLSTRA, J.J., 1978. The function of the Wadden Sea for the members of the fish-fauna. Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 20-25.
- ZIJLSTRA, J.J., 1978. Quantitative aspects of the role of fishes in the Wadden Sea food chain. Fishes and fisheries of the Wadden Sea. Rep. 5 Wadden Sea Working Group: 124-132.
- ZIJLSTRA, J.J., R. DAPPER, & J.I.J. WITTE, 1982. Settlement, growth and mortality of post-larval plaice (*Pleuronectes platessa*) in the western Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.* **15**: 250-272.



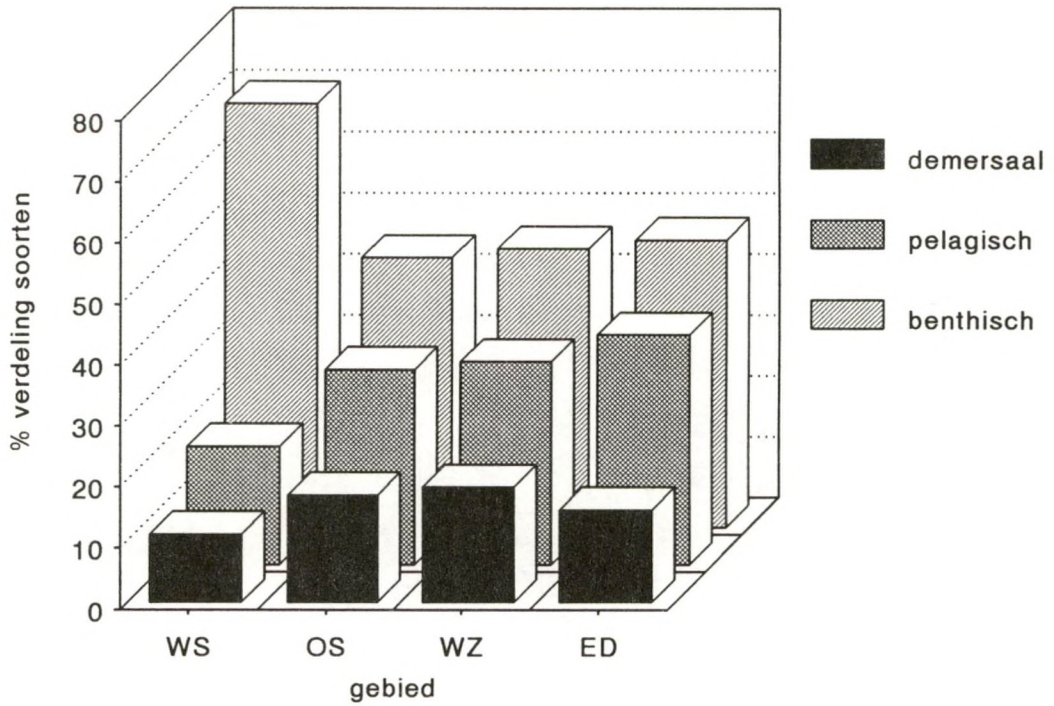
Figuur 1. De lokatie van de estuaria in het Nederlandse kustgebied. 1: Waddenzee; 2: Eems-Dollard; 3: IJsselmeer (voormalige Zuiderzee); 4: Oosterschelde; 5: Westerschelde



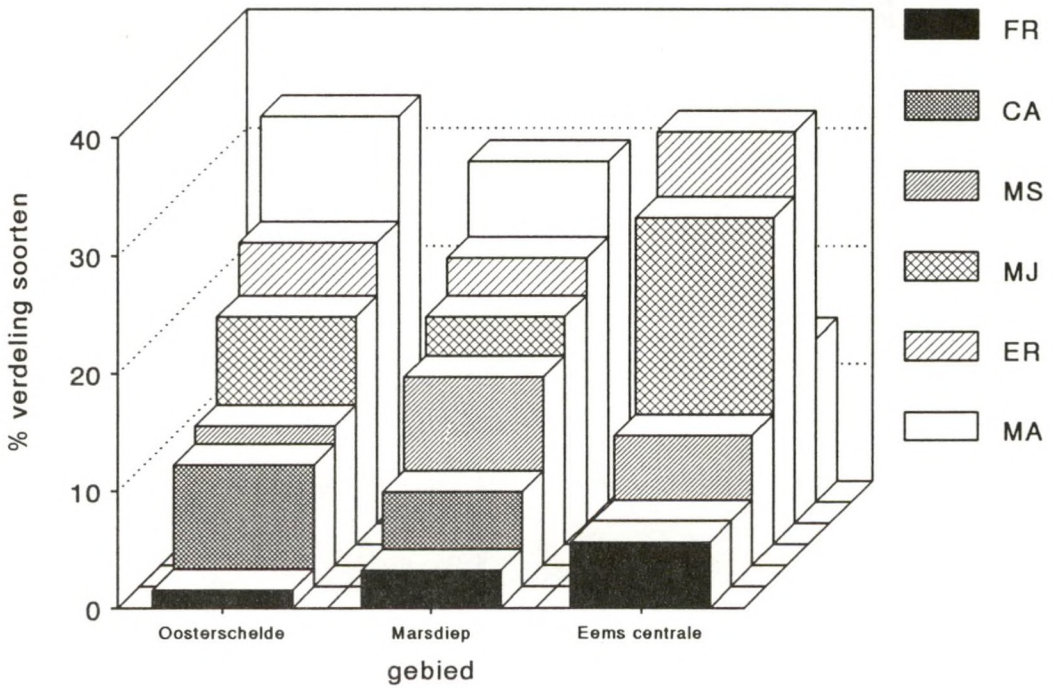
Figuur 2. Het cumulatief aantal soorten, gevangen in de fuik(en) in het Marsdiep van 1960 tot 1990, uitgezet als het percentage van het totaal aantal gevangen soorten.



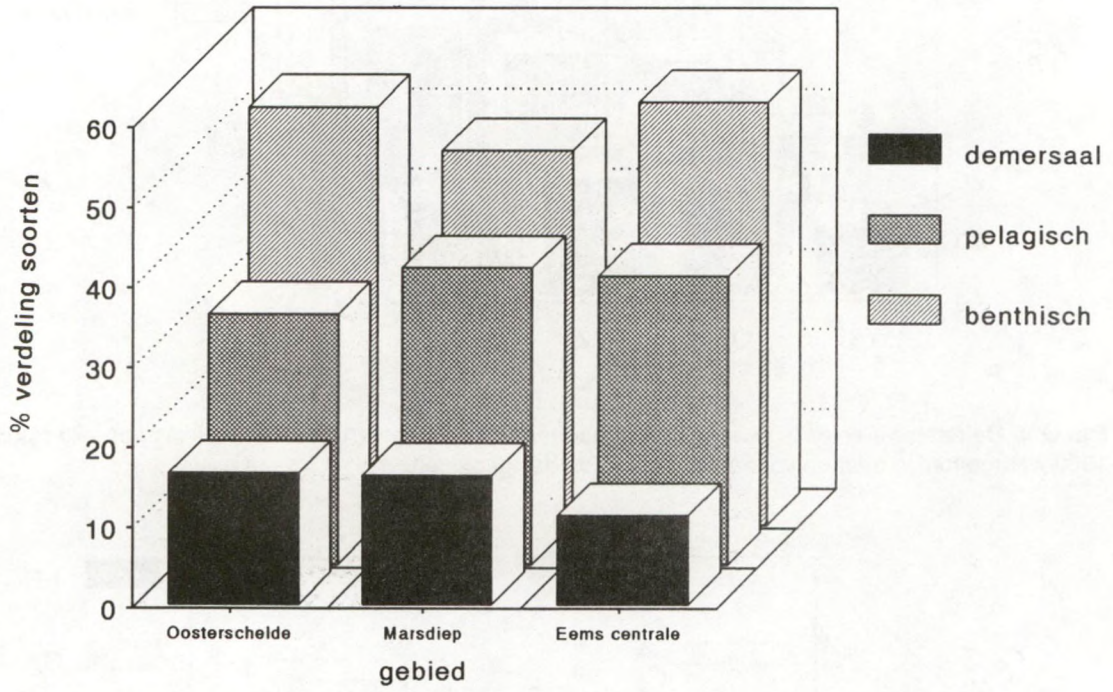
Figuur 3. De relatieve verdeling van aantallen soorten betreffende estuariumgebruik van alle sinds 1960 waargenomen soorten voor de verschillende deelgebieden.



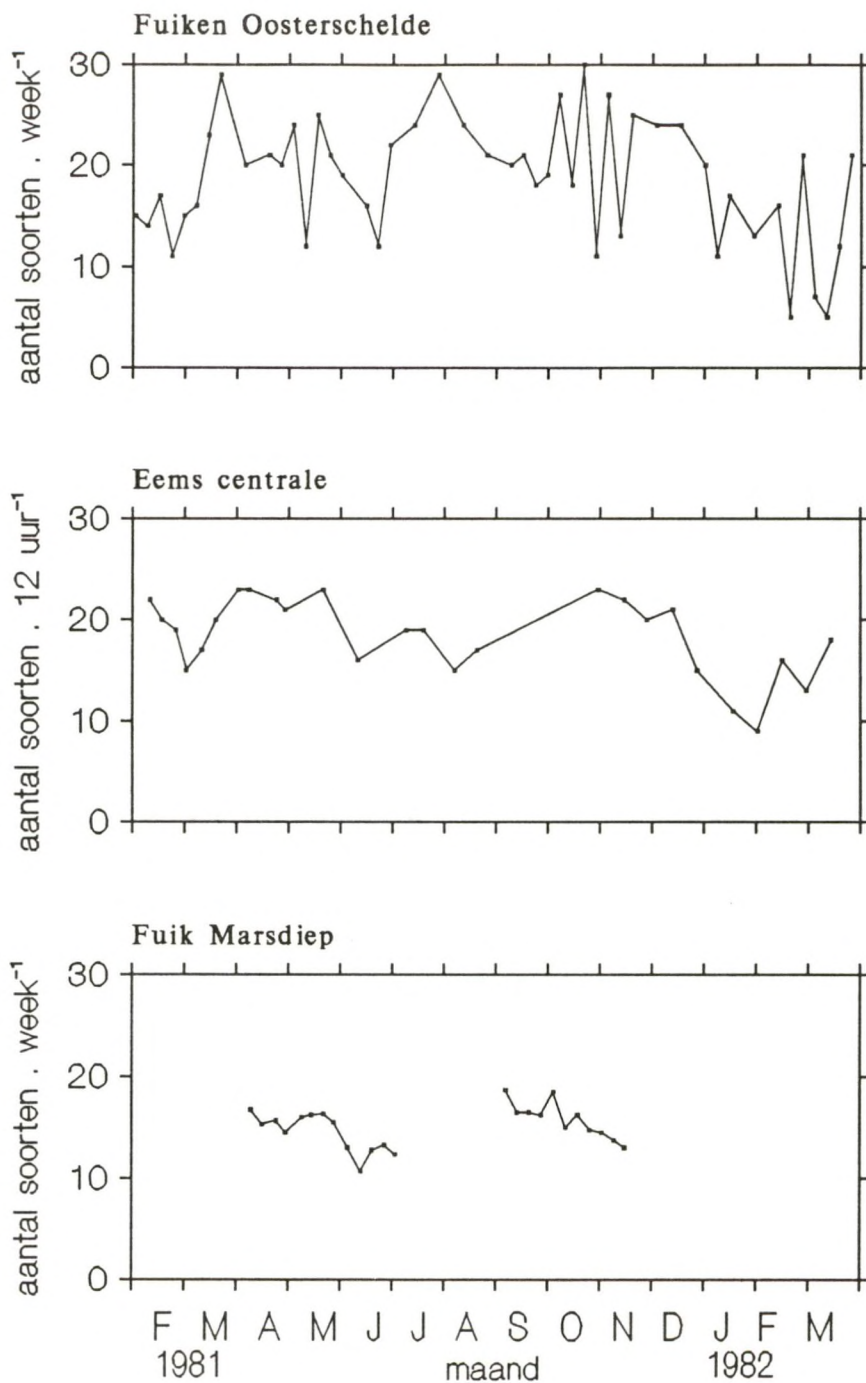
Figuur 4. De relatieve verdeling van aantallen soorten betreffende verticale verspreiding van alle sinds 1960 waargenomen soorten voor de verschillende deelgebieden.



Figuur 5. De relatieve verdeling betreffende estuariumgebruik van de in de fuiken en de Eemscentrale waargenomen soorten voor de verschillende deelgebieden.



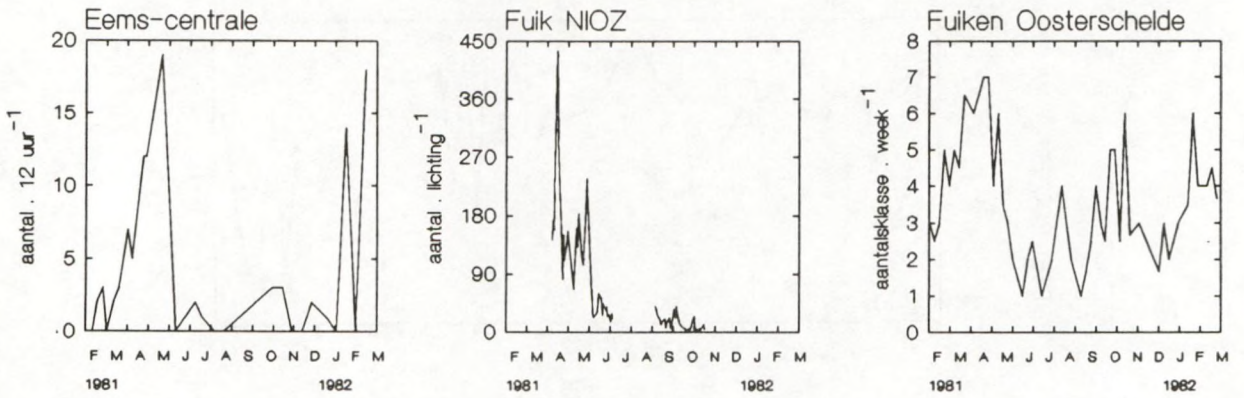
Figuur 6. De relatieve verdeling betreffende verticale verspreiding van de in de fuiken en de Eems-centrale waargenomen soorten voor de verschillende deelgebieden.



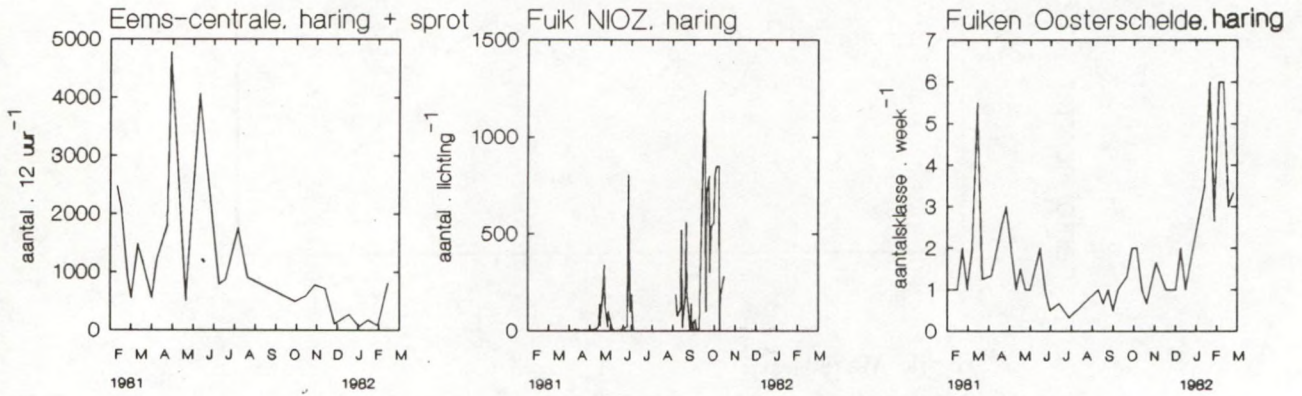
Figuur 7. De gedurende februari 1981-maart 1982 in de fuiken en de Eemscentrale aantallen gevangen soorten. Voor de Eemscentrale zijn de aantallen per 12 uur uitgezet, voor de fuik in het Marsdiep per twee weken, en voor de fuiken in de Oosterschelde per week.



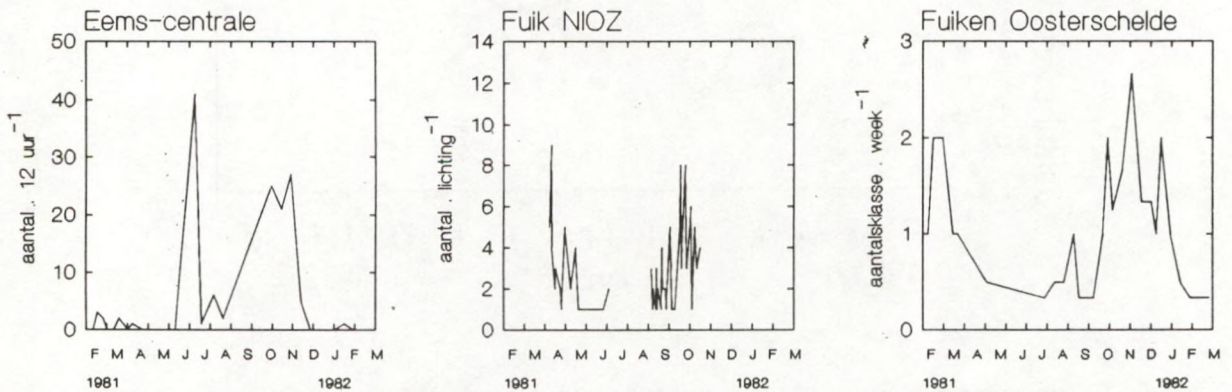
**Bot *Platichthys flesus***



**Haring + Sprot *Clupea harengus* + *Sprattus sprattus***

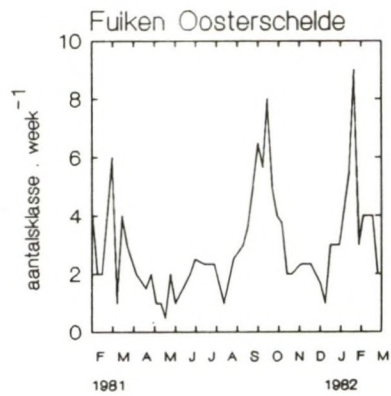
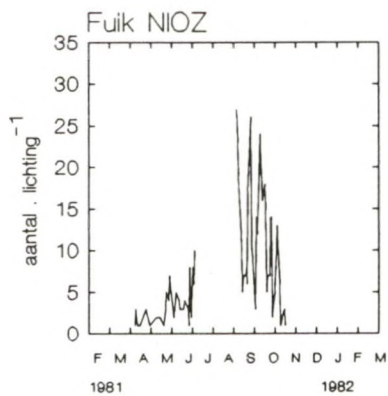
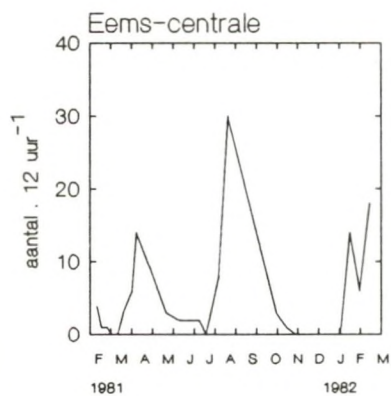


**Kabeljauw *Gadus morhua***

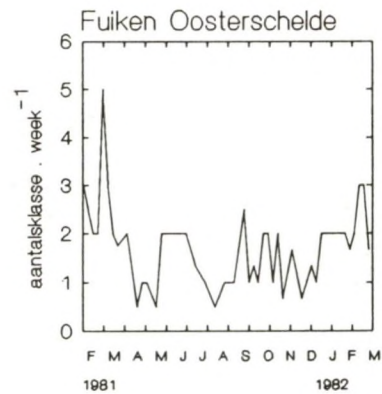
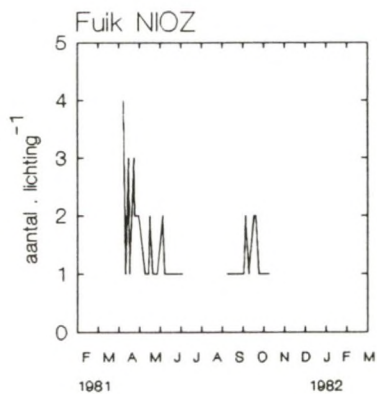
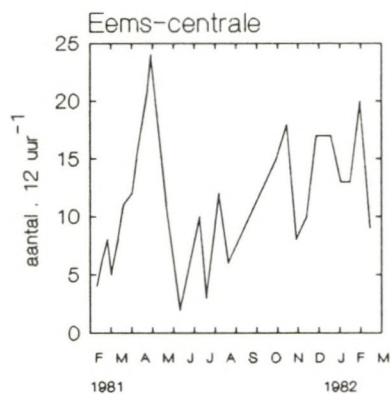


Figuur 8. De waargenomen aantallen (of aantalsklassen) voor een aantal soorten in de fuiken in de Oosterschelde en in het Marsdiep en op de zeven in de Eemscentrale gedurende de periode februari 1981-maart 1982. Voor de Eemscentrale zijn de aantallen per 12 uur uitgezet, voor de fuik in het Marsdiep en voor de fuiken in de Oosterschelde per week.

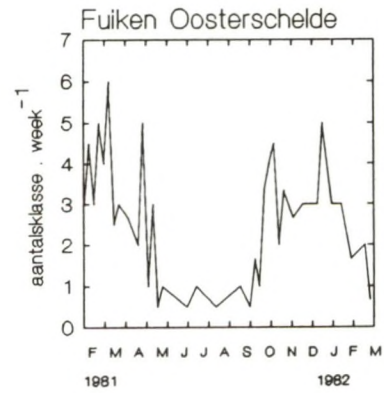
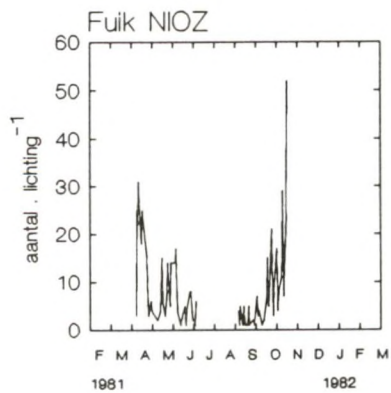
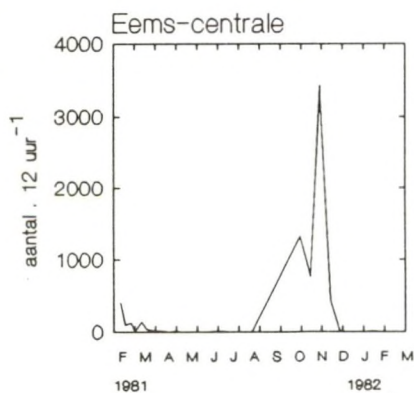
**Paling *Anguilla anguilla***



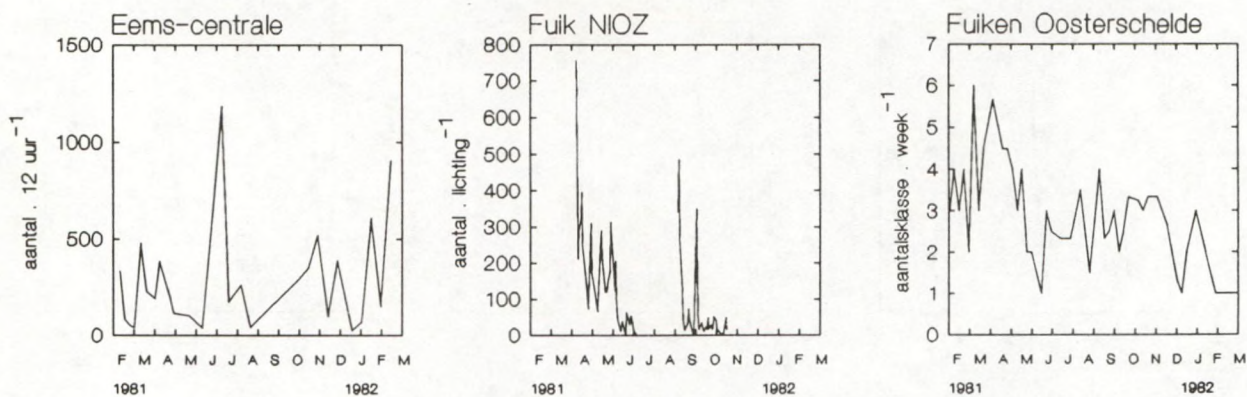
**Puitaal *Zoarces viviparus***



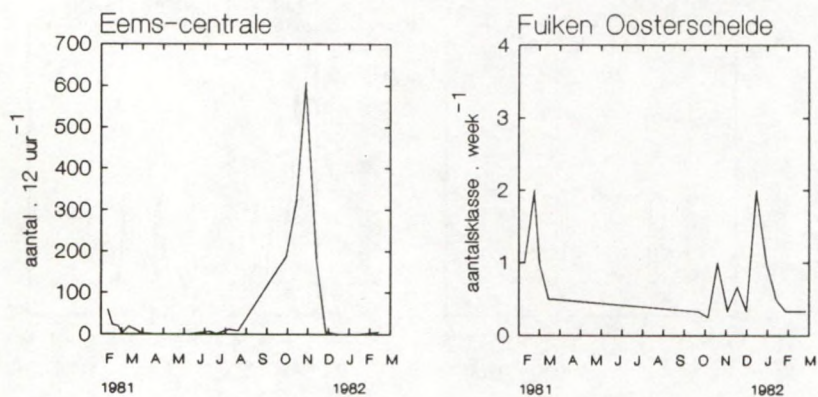
**Schar *Limanda limanda***



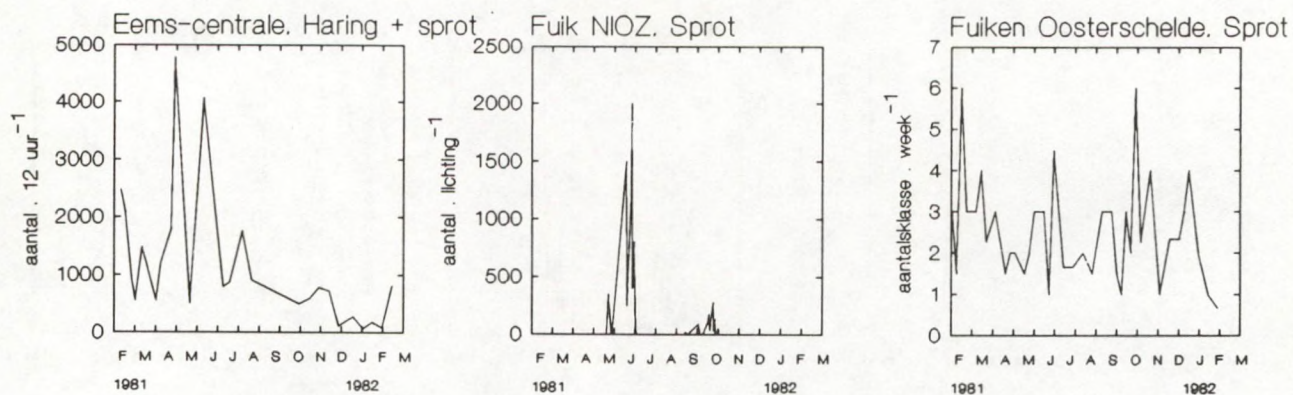
**Schol *Pleuronectes platessa***



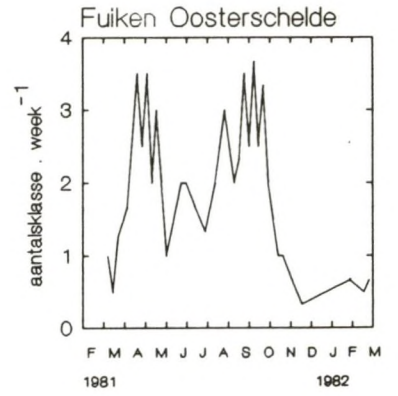
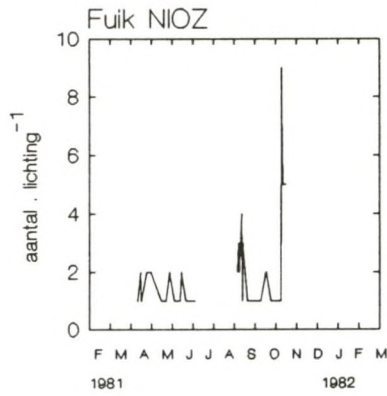
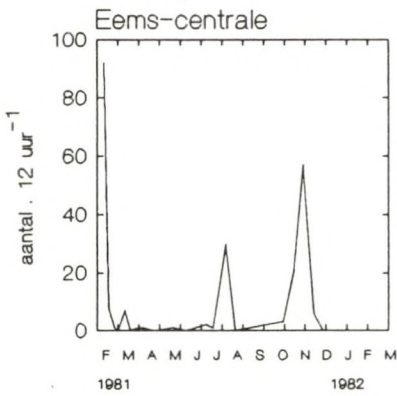
**Slakdolf *Liparis liparis***



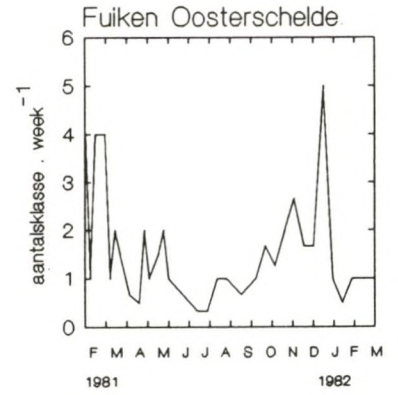
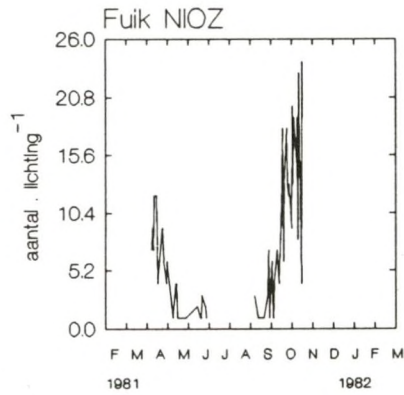
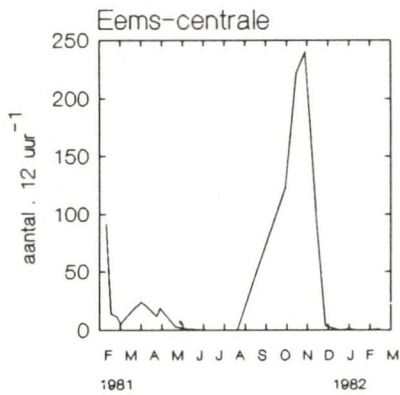
**Sprot + Haring *Sprattus sprattus* + *Clupea harengus***



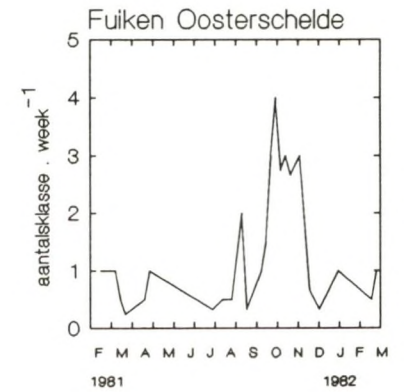
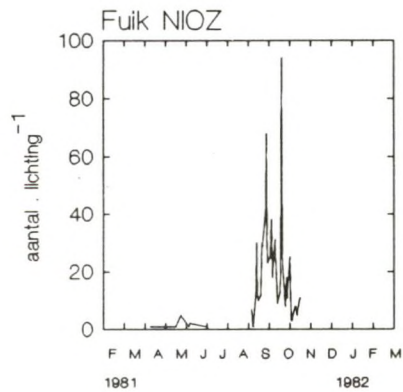
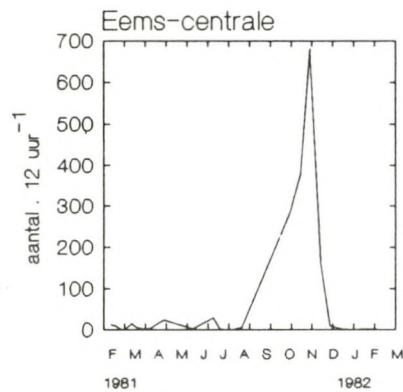
**Tong *Solea solea***



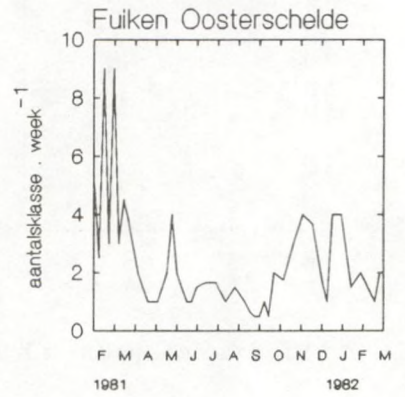
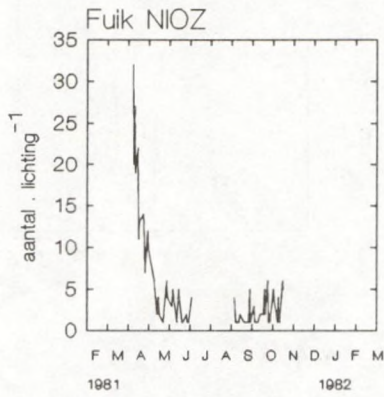
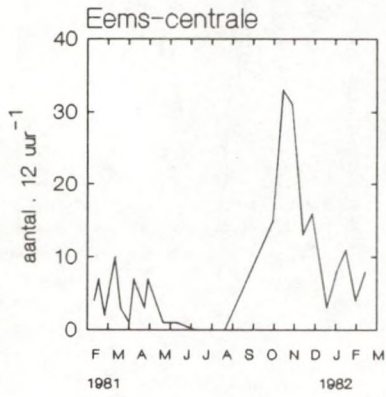
**Vijfdradige meun *Ciliata mustela***

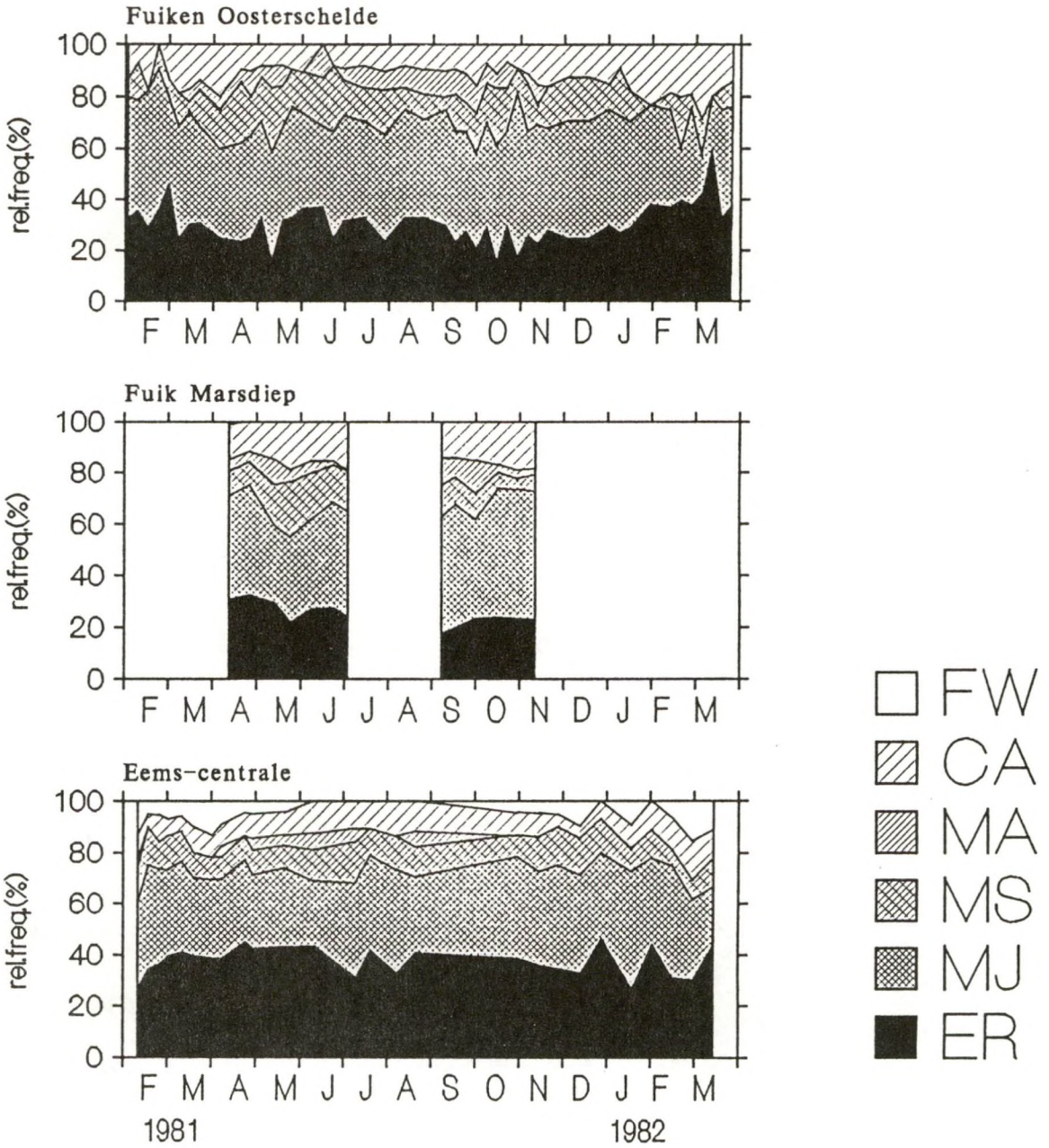


**Wijting *Merlangius merlangus***

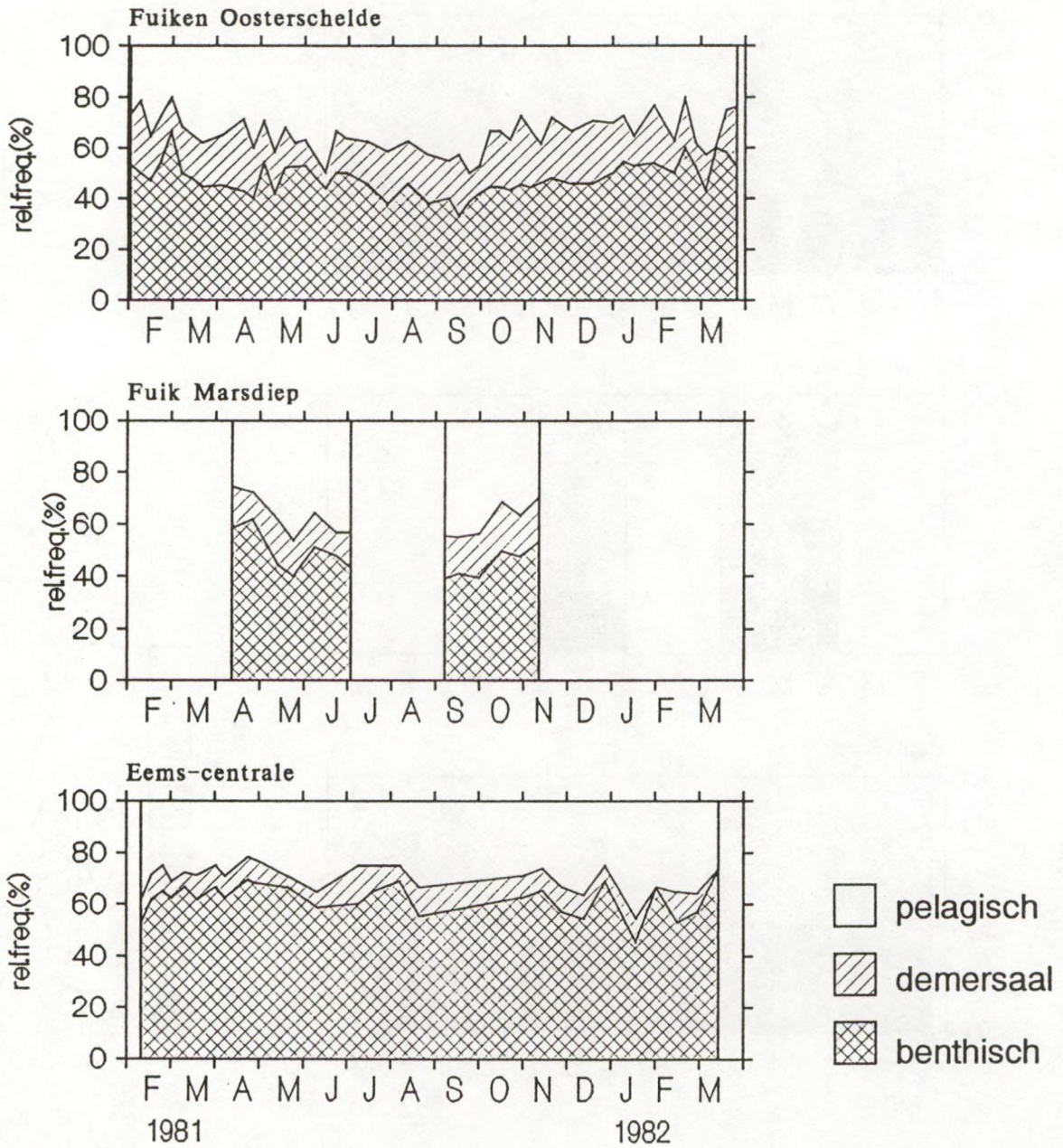


**Zeedonderpad *Myoxephalus scorpius***



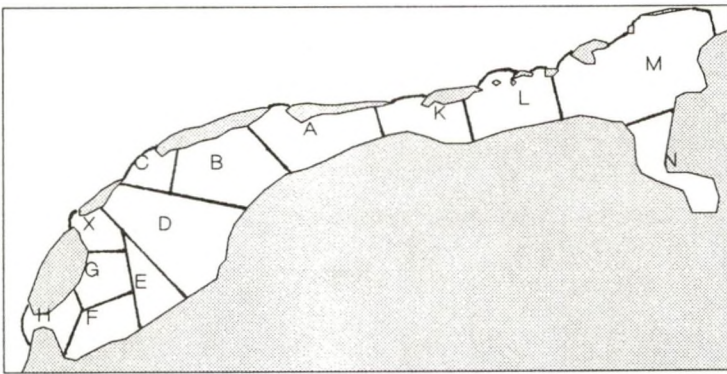


Figuur 9. De verhoudingen tussen de gedurende gedurende februari 1981-maart 1982 in de fuiken en de Eemscentrale aantallen gevangen soorten betreffende estuariumgebruik. Voor de Eemscentrale zijn de verhoudingen per vangstperiode uitgezet, voor de fuik in het Marsdiep zijn de soorten gesommeerd per 2 weken, en voor de fuiken in de Oosterschelde per week.

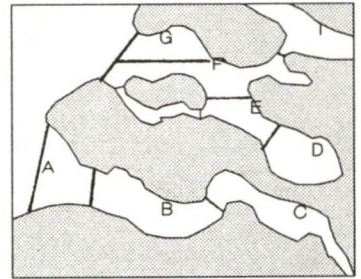


Figuur 10. De verhoudingen tussen de gedurende gedurende februari 1981-maart 1982 in de fuiken en de Eemscentrale aantallen gevangen soorten betreffende verticale verspreiding. Voor de Eemscentrale zijn de verhoudingen per vangstperiode uitgezet, voor de fuik in het Marsdiep zijn de soorten gesommeerd per 2 weken, en voor de fuiken in de Oosterschelde per week.

## Waddenzee



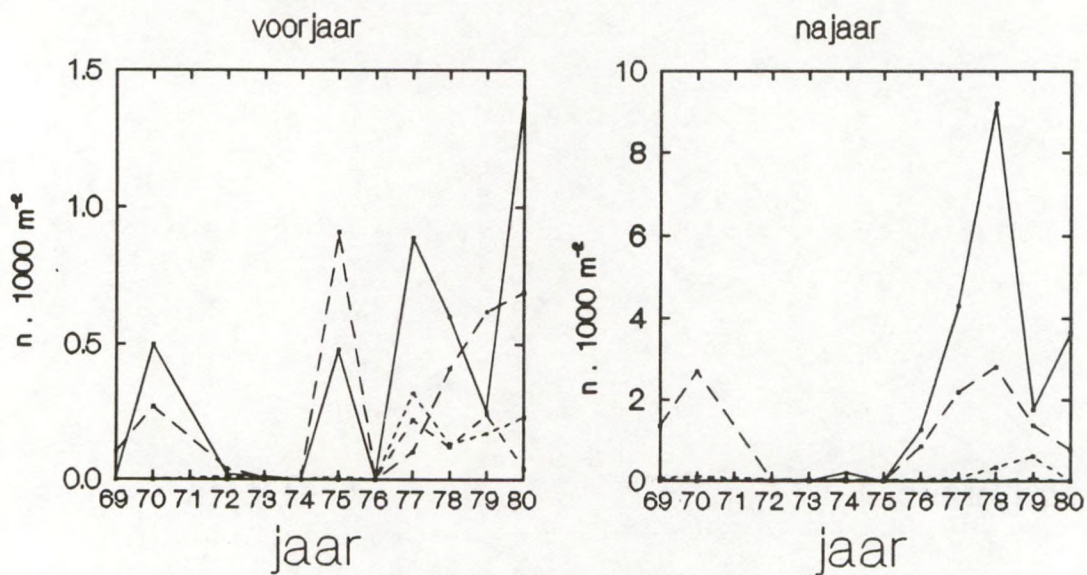
## Delta



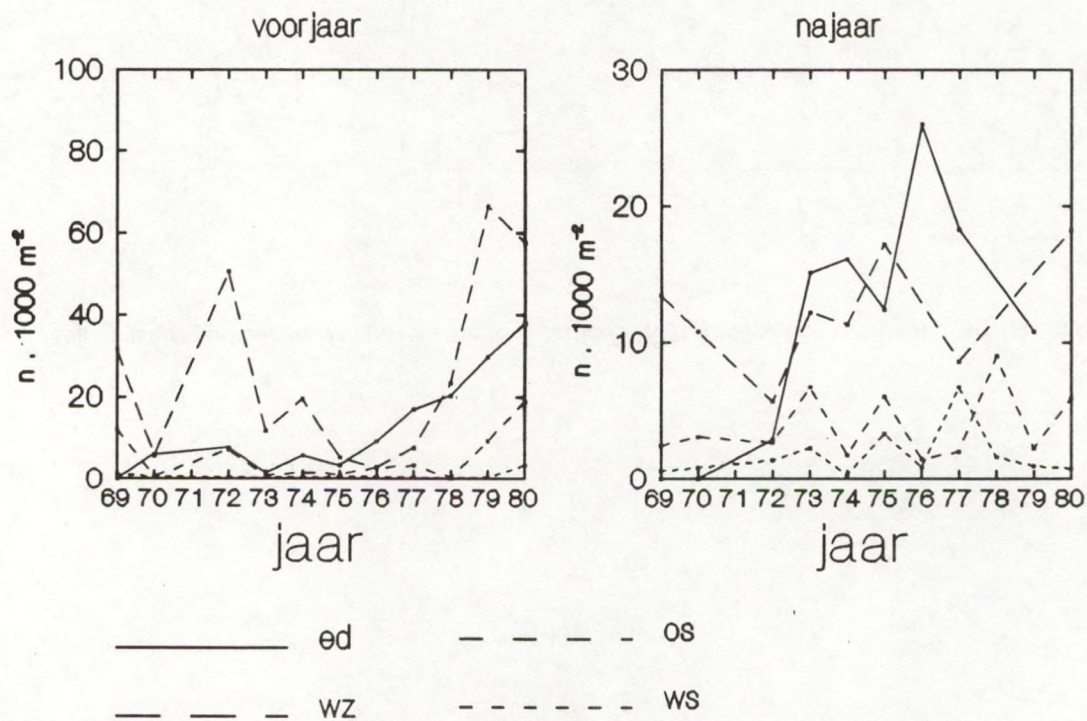
Figuur 11. De indeling in subgebieden zoals gebruikt voor het maken van de verspreidingskaartjes.



**Kabeljauw *Gadus morhua***

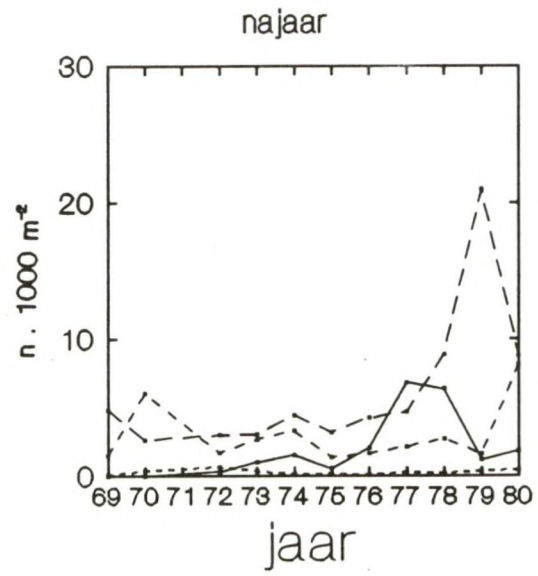
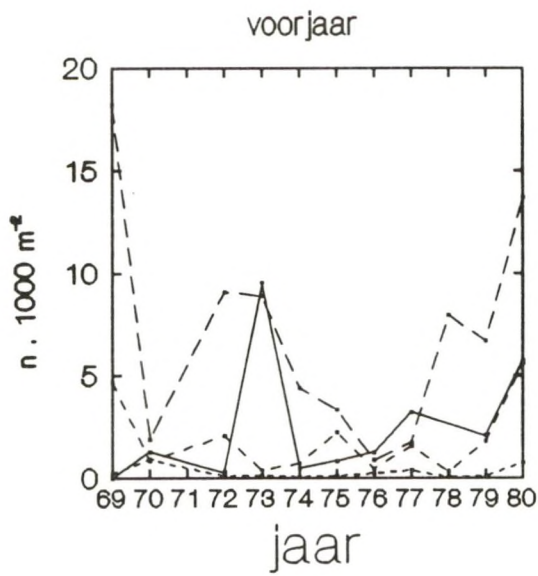


**Schol < 13cm *Pleuronectes platessa***

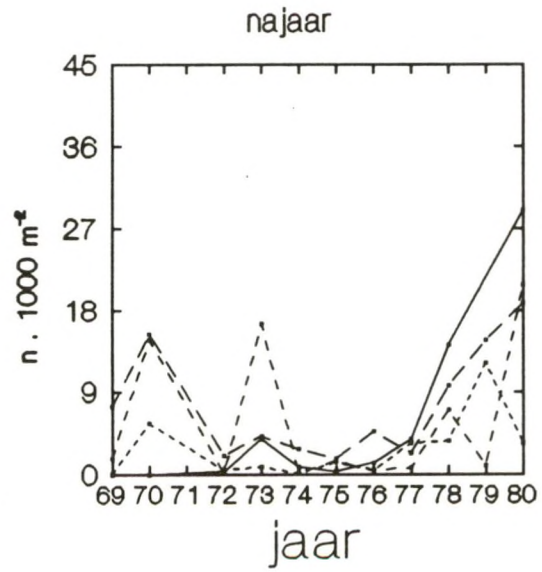
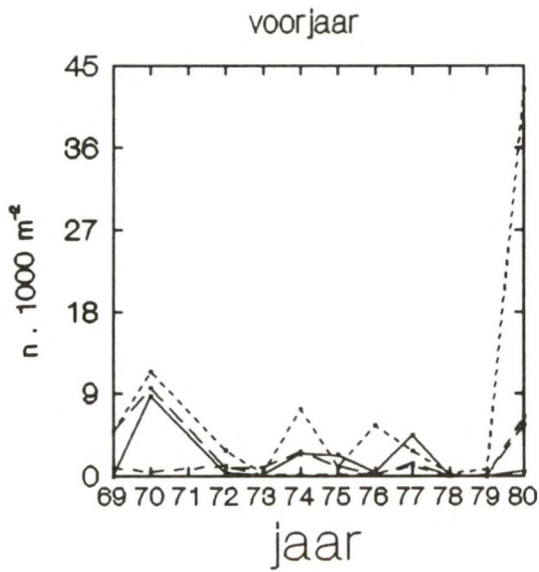


Figuur 12. De vangsten (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) van een aantal soorten gedurende de periode 1969-1980, gesplitst in voorjaar en najaar. Afkomst gegevens: Annales Biologique 1969-1980.

Schol 13-19 cm *Pleuronectes platessa*

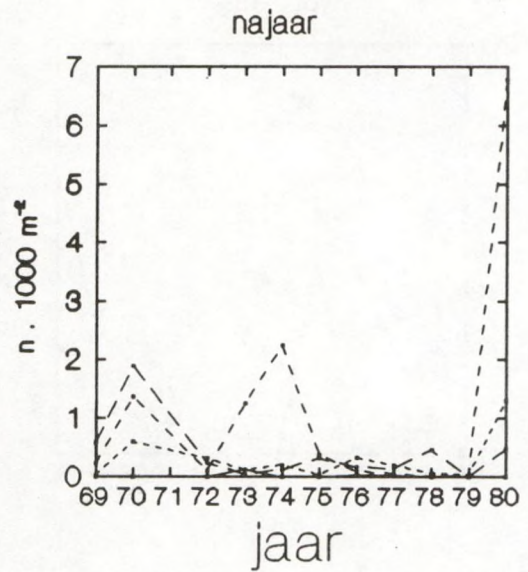
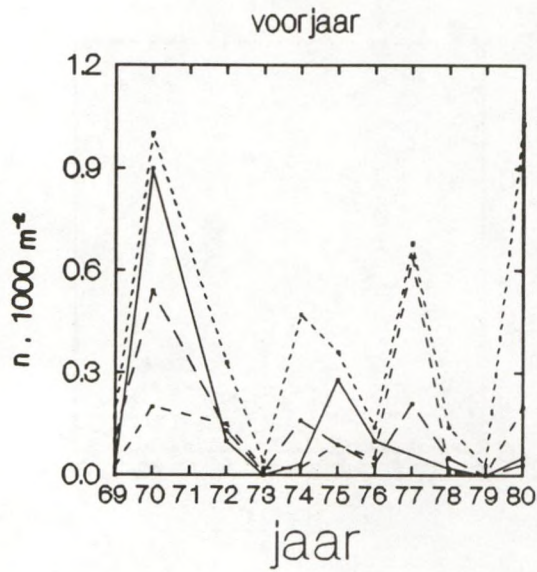


Tong < 13cm *Solea solea*

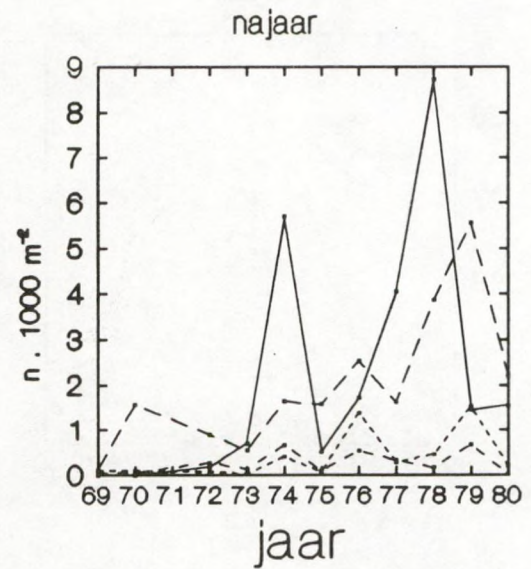
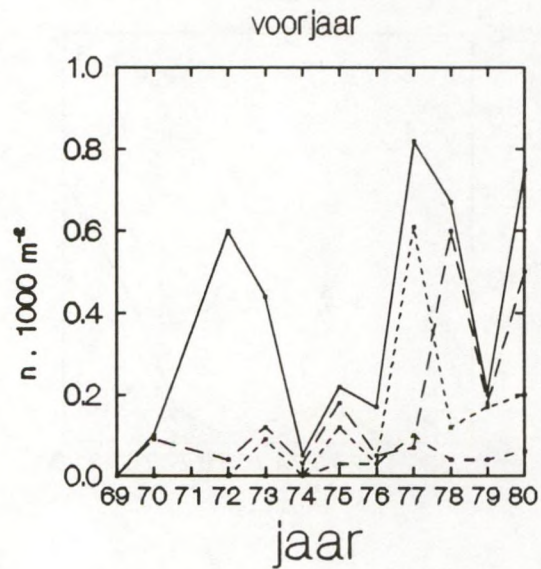


————— ed      - - - - - os  
 - - - - - wz      - - - - - ws

Tong 13-19cm *Solea solea*

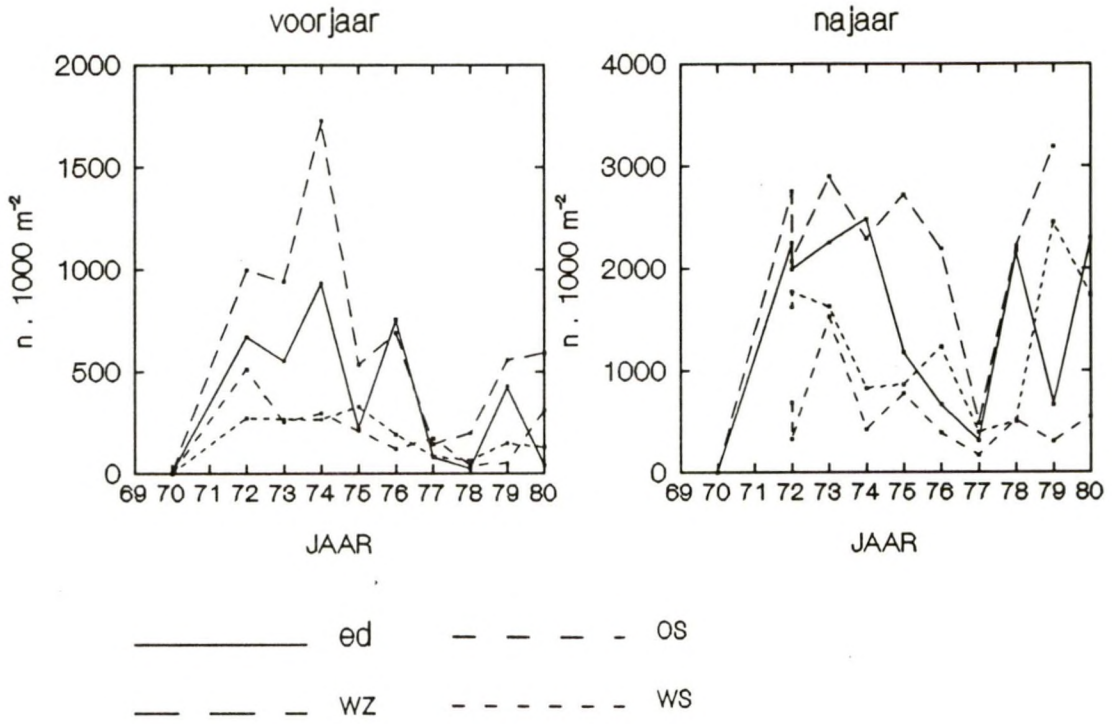


Wijting *Merlangius merlangus*

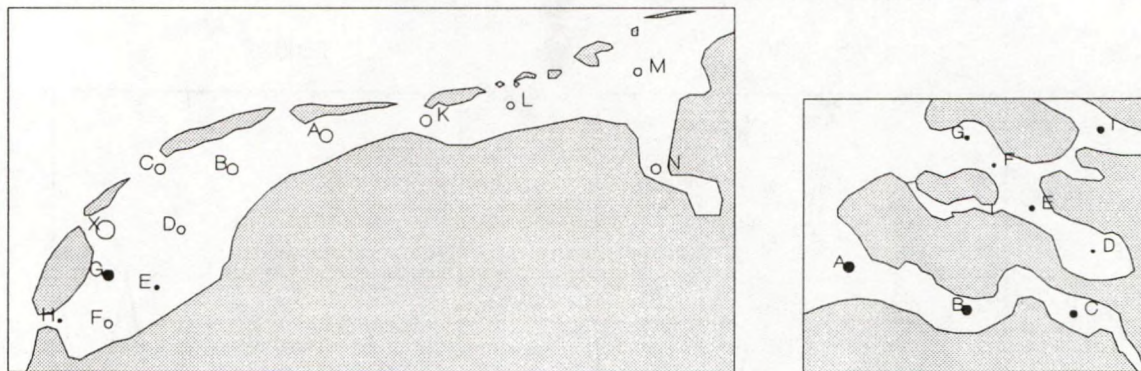


————— ed      - - - - - OS  
 - - - - - wZ      - . - . - WS

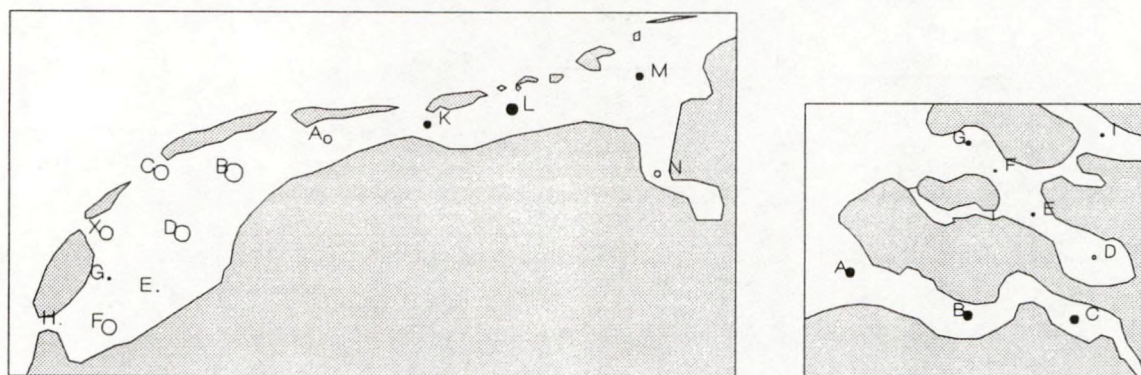
## Garnaal *Crangon crangon*



Schol <13 cm *Pleuronectes platessa*

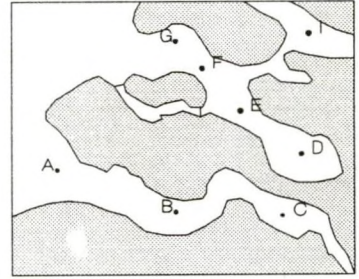
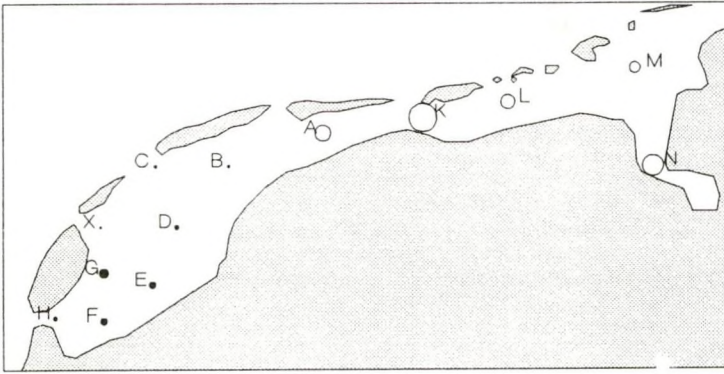


Schol 13–19 cm *Pleuronectes platessa*

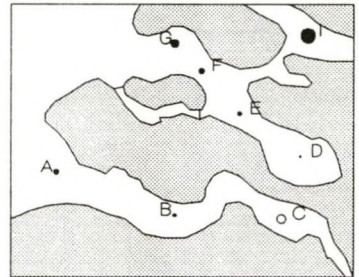
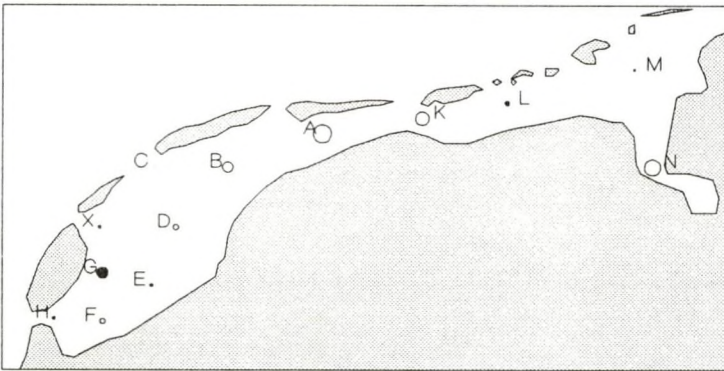


Figuur 13. De verspreiding van een aantal soorten in de Waddenzee en de delta. Bron: Annales Biologique 1969-1980. Voor verklaring zie tekst. Open cirkels geven waarden boven het gemiddelde aan, gesloten cirkels waarden onder het gemiddelde.

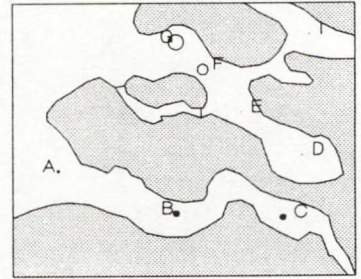
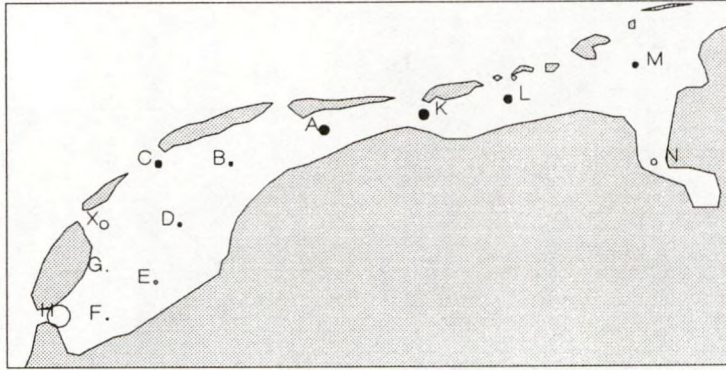
Kabeljauw *Gadus morhua*



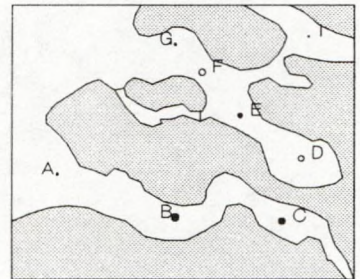
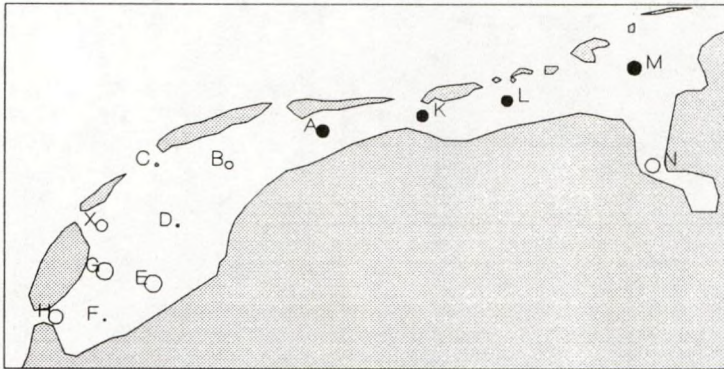
Tong <13 cm *Solea solea*



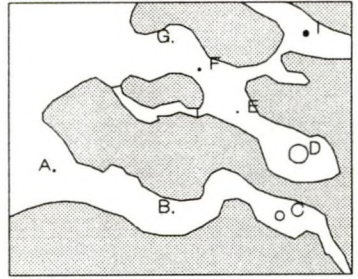
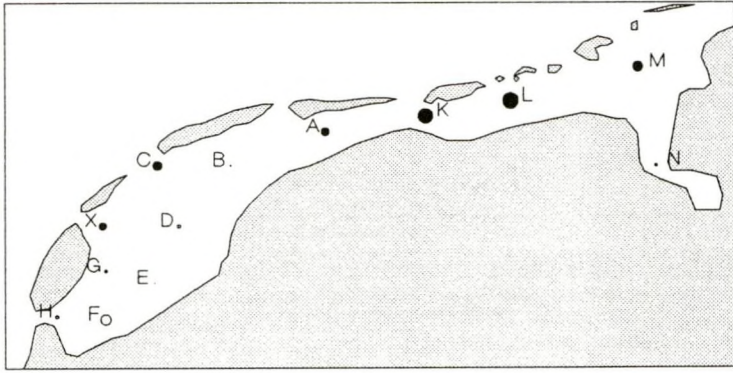
Schol >24 cm *Pleuronectes platessa*



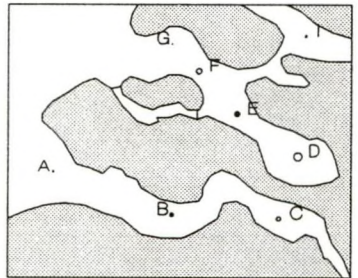
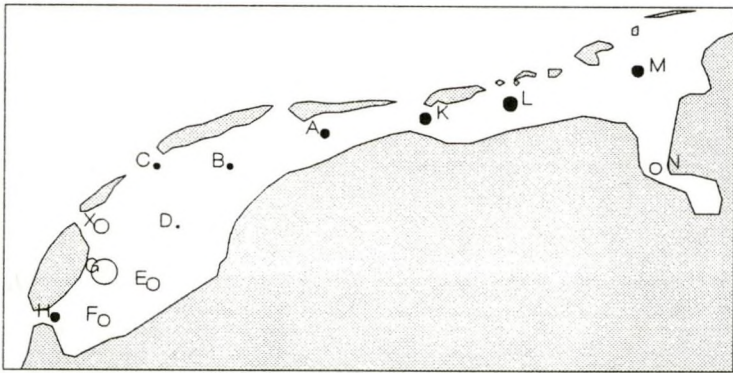
Schol 20-24 cm *Pleuronectes platessa*



Tong 13-19 cm *Solea solea*

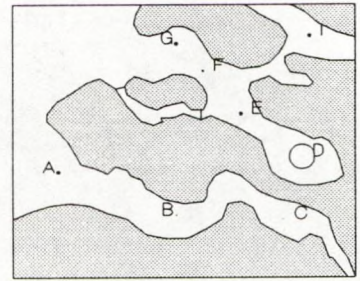
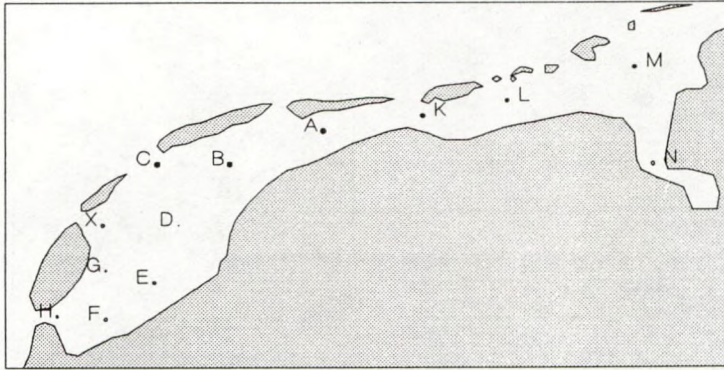


Tong 20-24 cm *Solea solea*

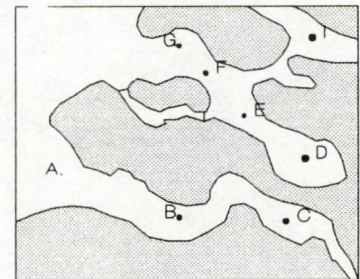
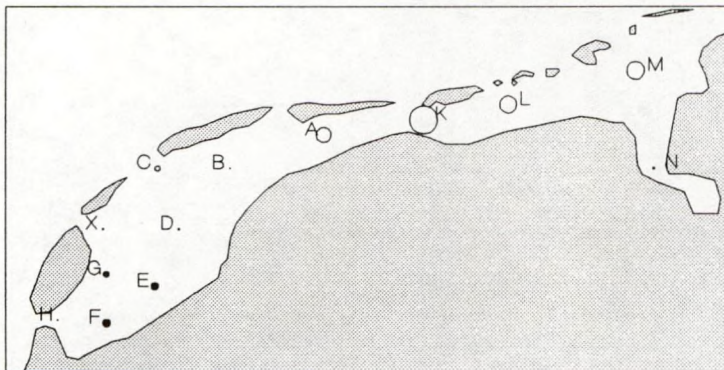




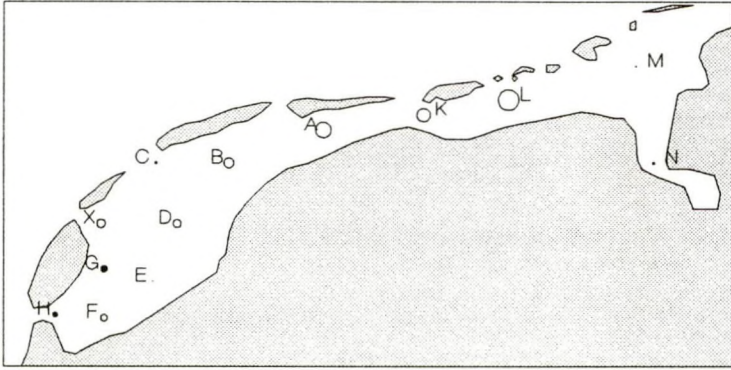
Tong >24 cm *Solea solea*



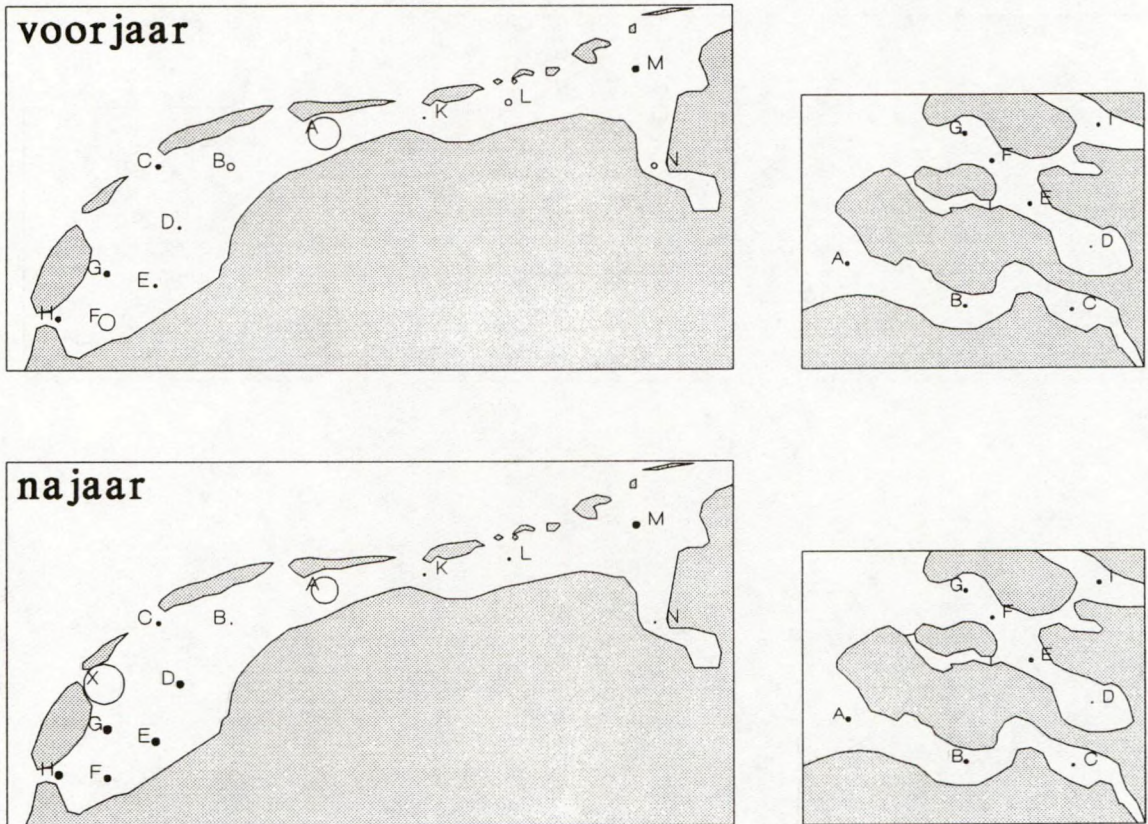
Wijting *Merlangius merlangus*



Garnaal *Crangon crangon*

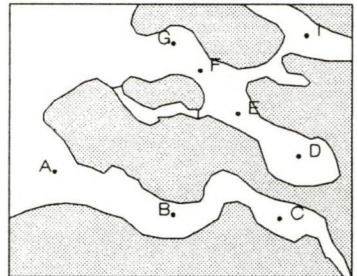
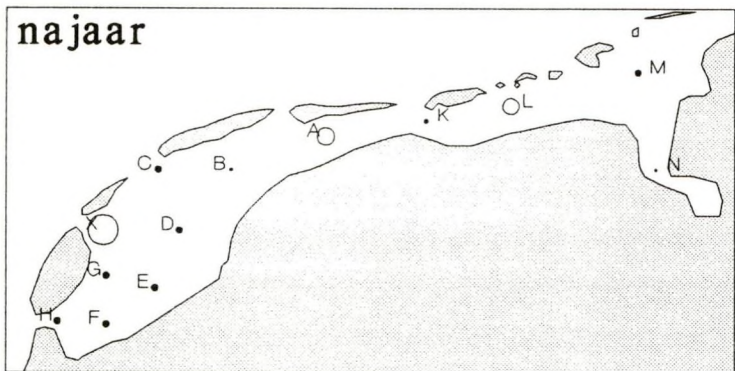
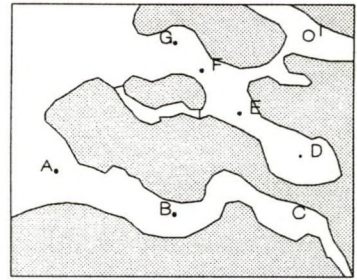
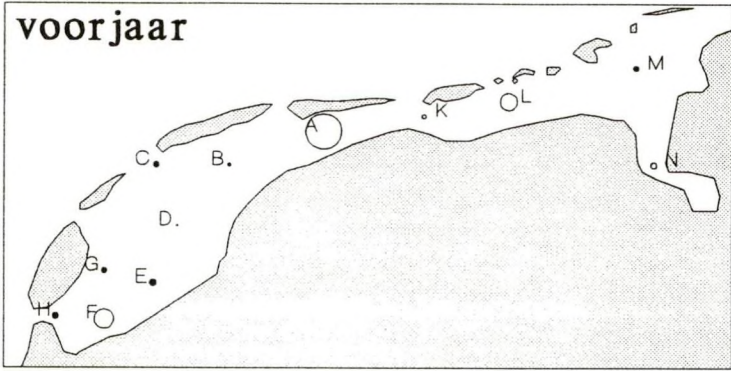


Bot *Platichthys flesus*

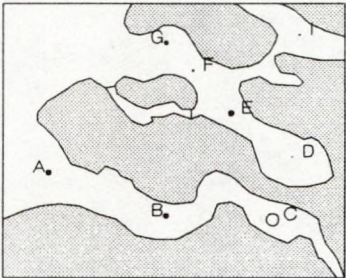
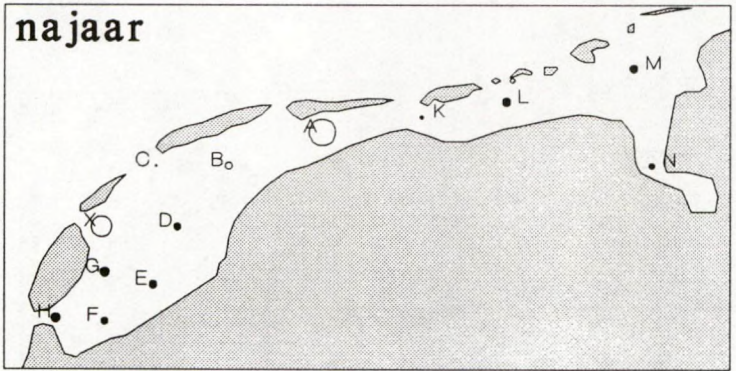
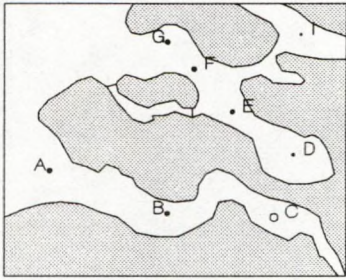
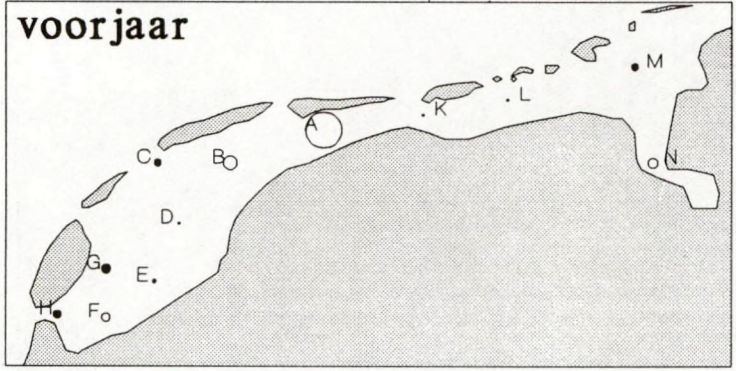


Figuur 14. De verspreiding van een aantal soorten in de Waddenzee en de delta, in voorjaar 1972 en 1973 en najaar 1971 en 1974. Bron: Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Voor verklaring zie tekst. Open cirkels geven waarden boven het gemiddelde aan, gesloten cirkels waarden onder het gemiddelde. Voor de werkelijke aantallen zie Tabel 6.

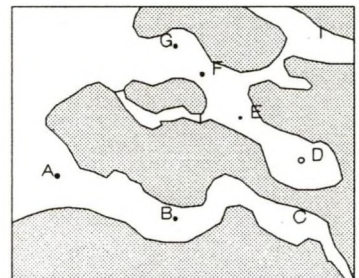
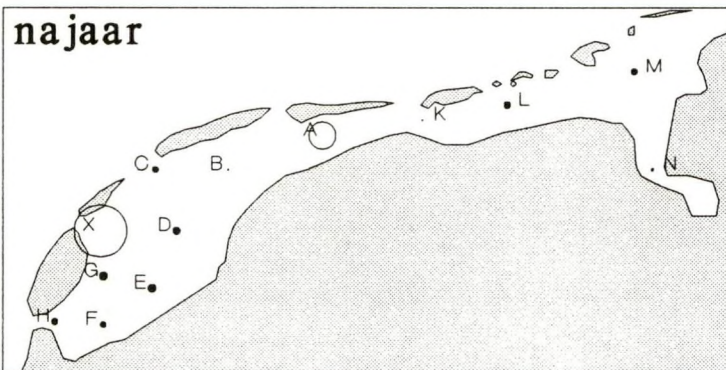
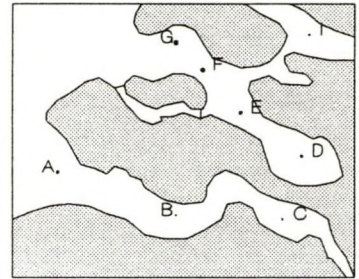
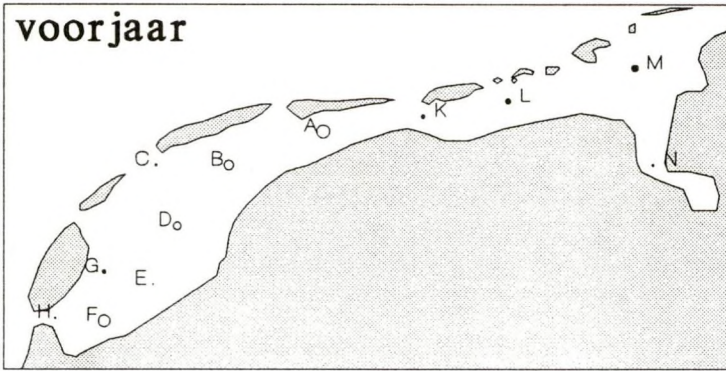
Bot < 13 cm *Platichthys flesus*



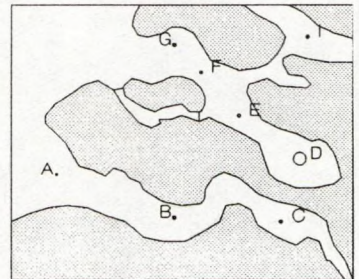
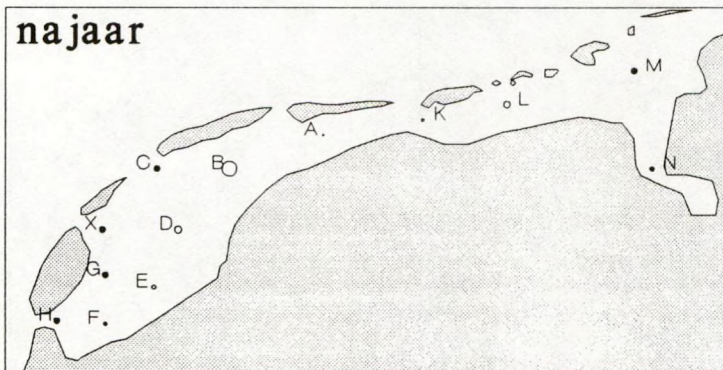
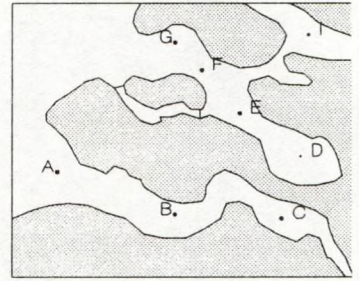
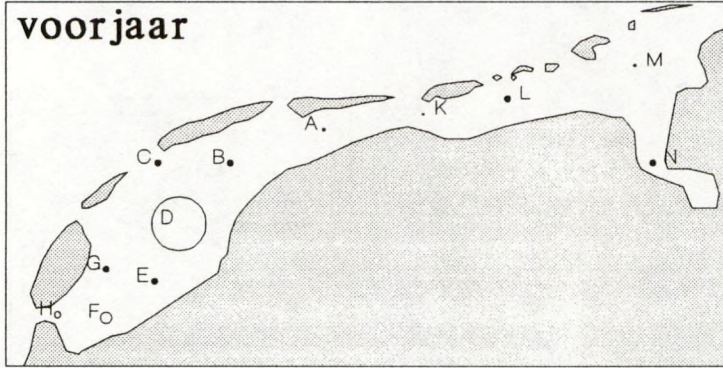
Bot 13-20 cm *Platichthys flesus*



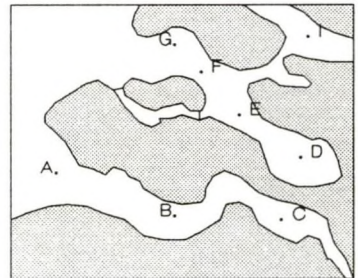
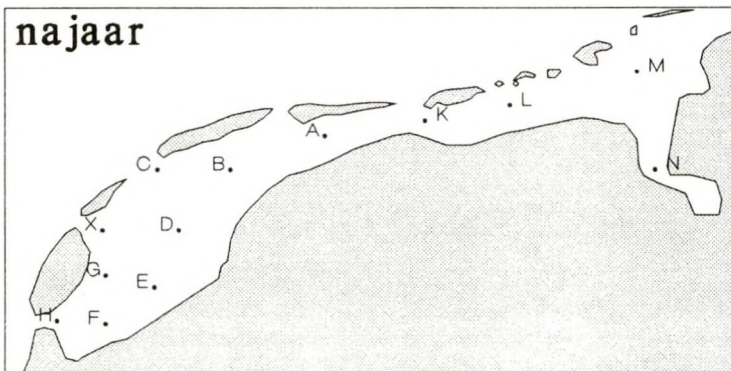
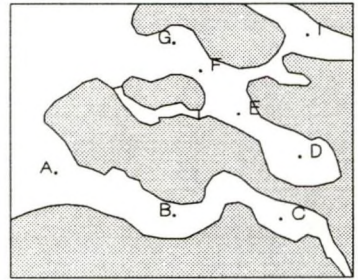
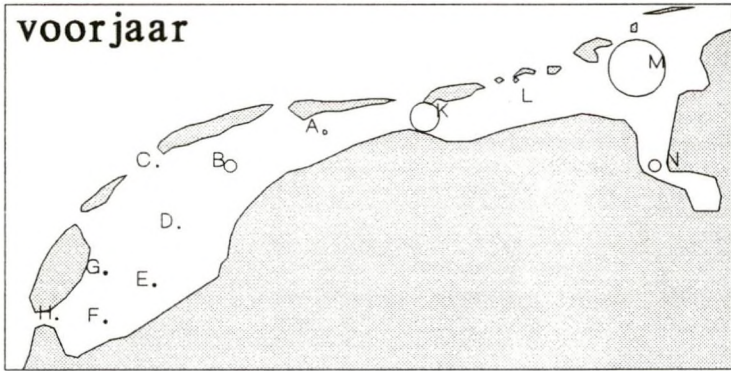
Bot > 20 cm *Platichthys flesus*



Botervis *Pholis gunnellus*

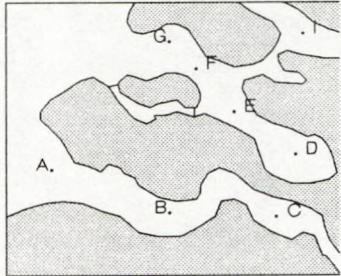
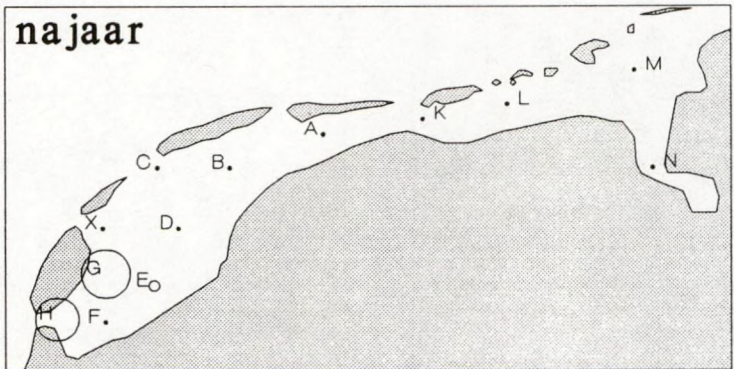
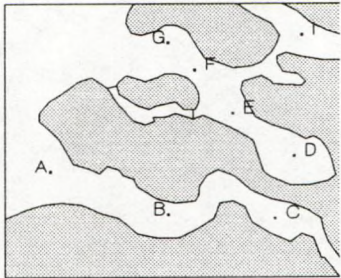
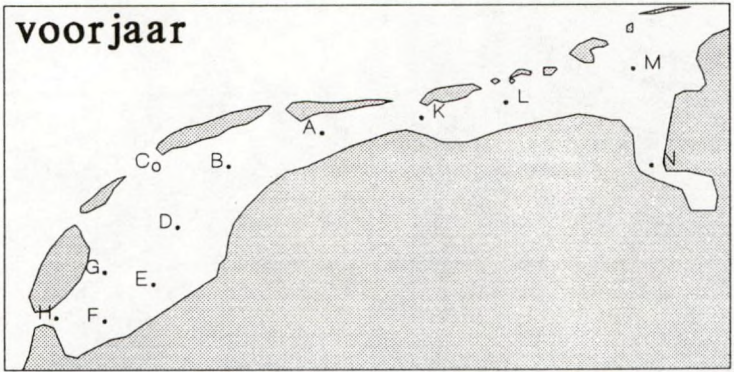


Driedoornige stekelbaars *Gasterosteus aculeatus*

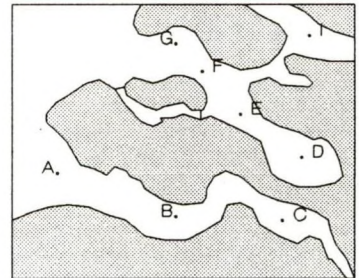
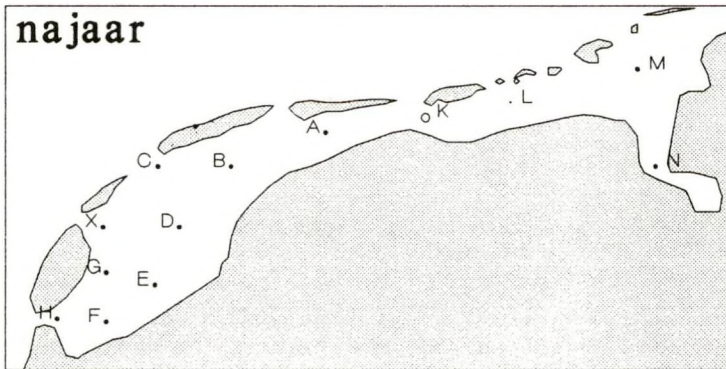
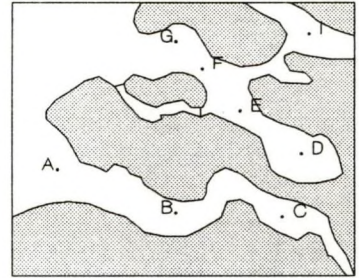
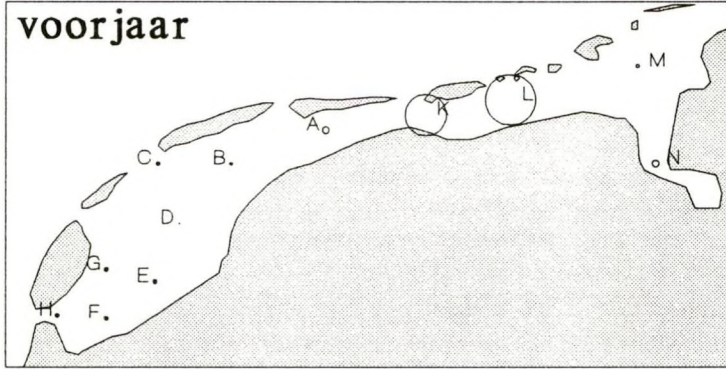




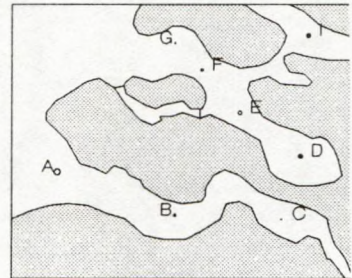
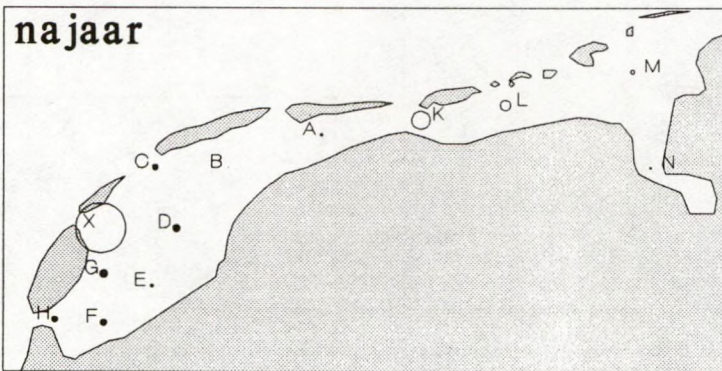
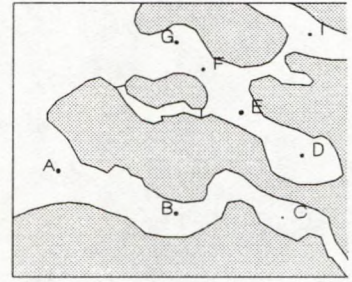
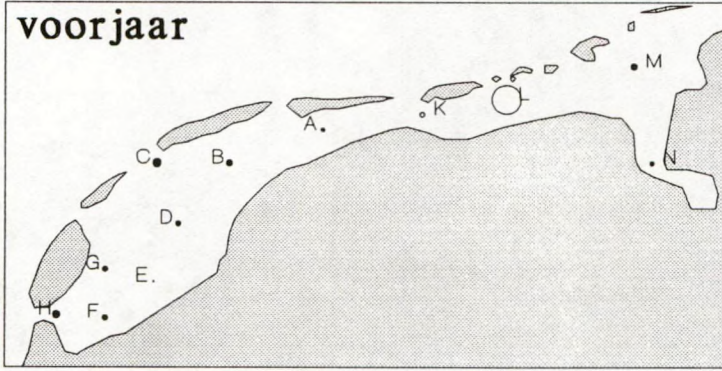
Dwergbolk *Trisopterus minutus*



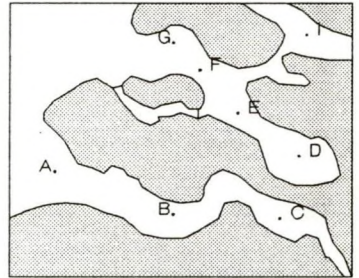
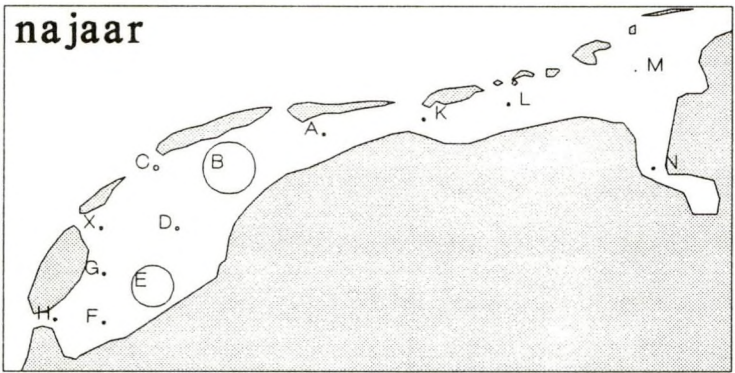
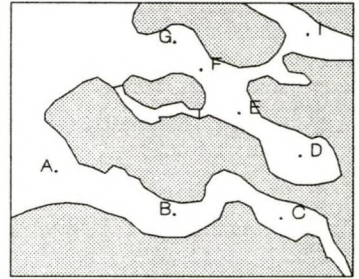
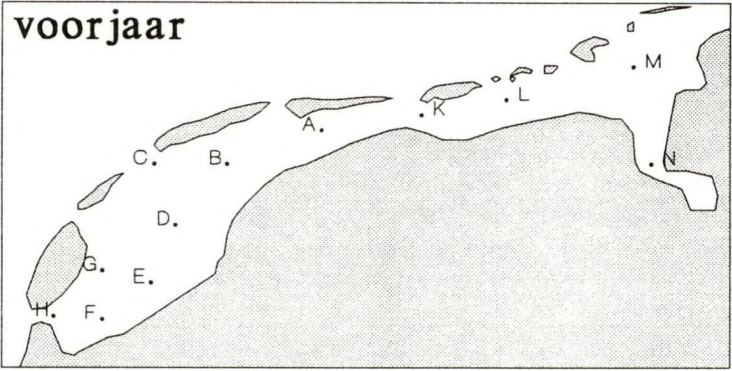
Fint *Alosa fallax*



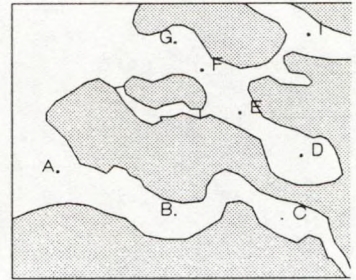
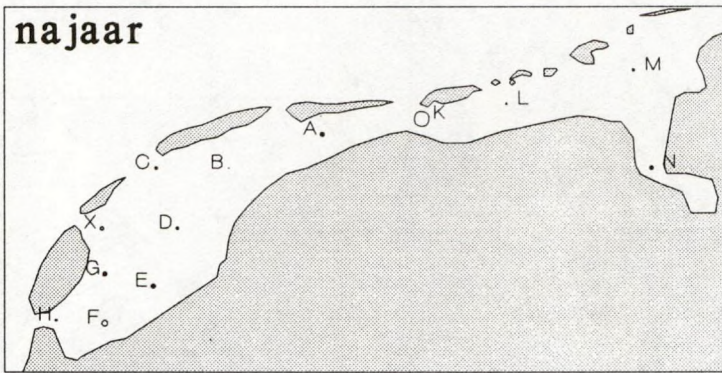
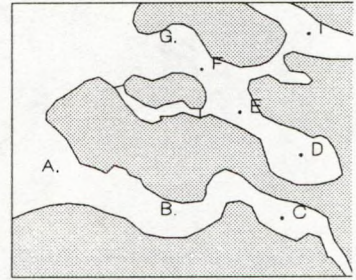
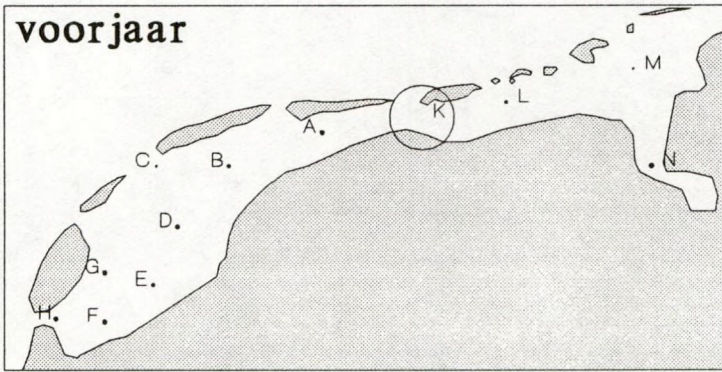
Grondel spec. *Gobius spec.*



# Grote Zeenaald *Syngnathus acus*

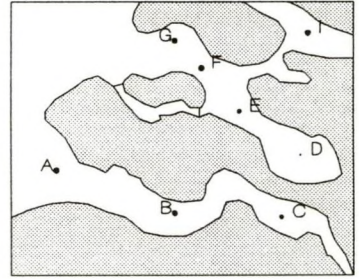
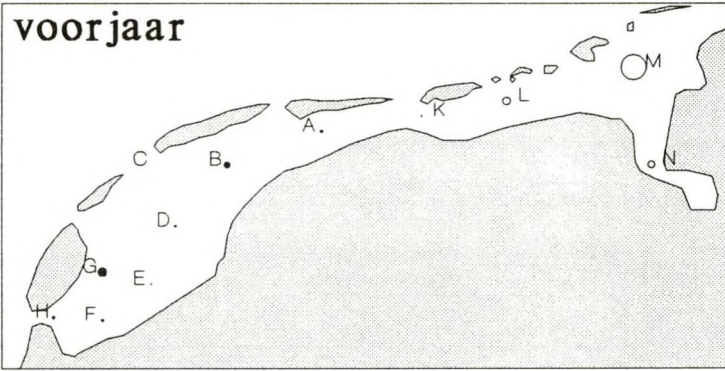


# Haring *Clupea harengus*

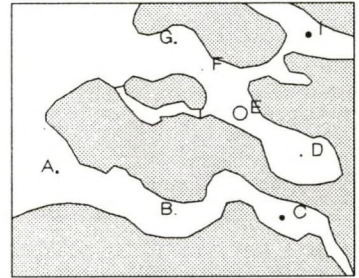
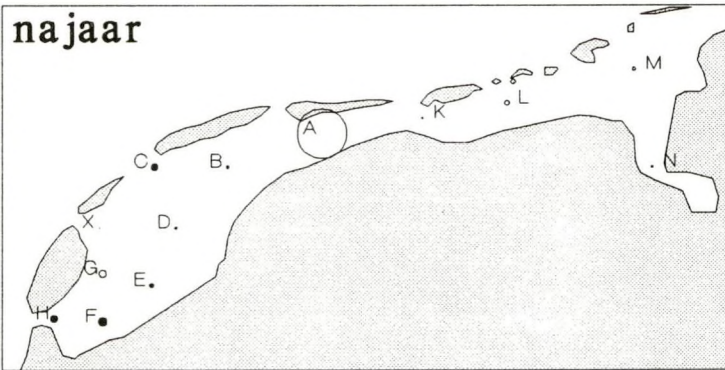


Harnasmannetje *Agonus cataphractus*

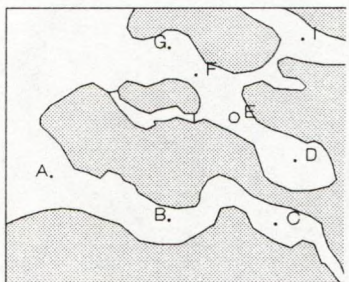
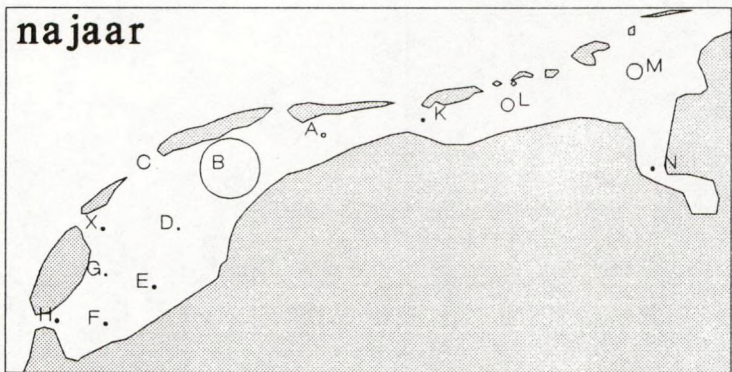
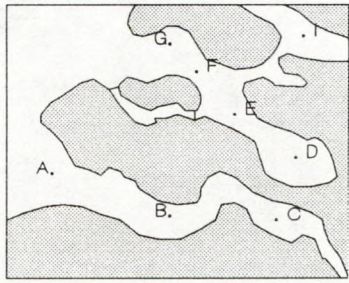
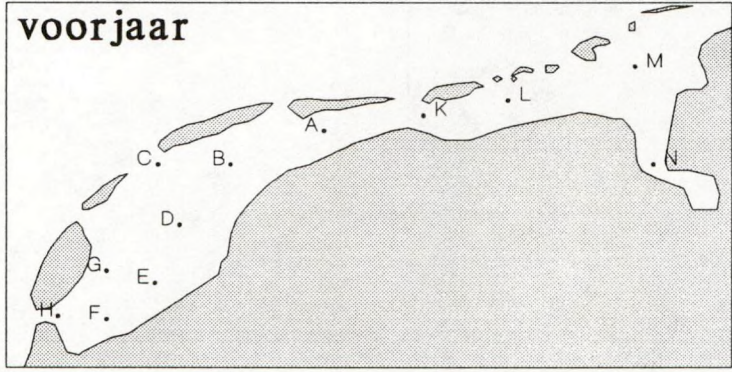
voorjaar



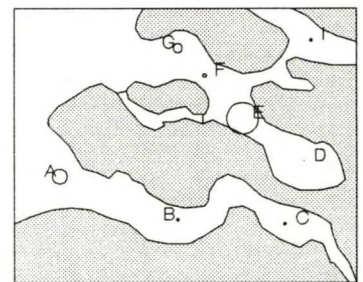
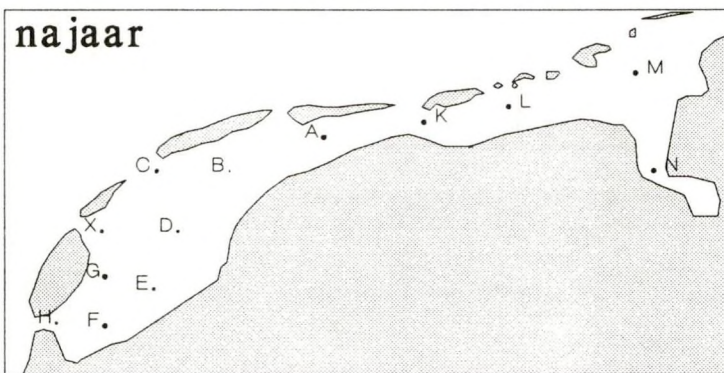
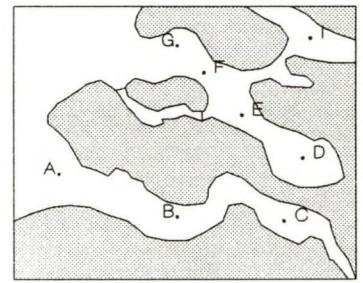
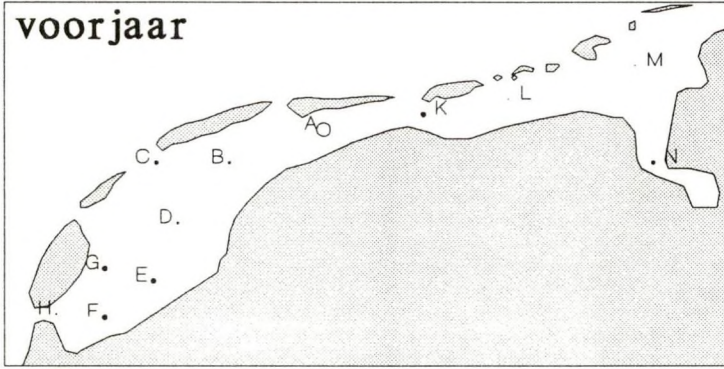
najaar



Kleine zeenaald *Syngnathus rostellatus*

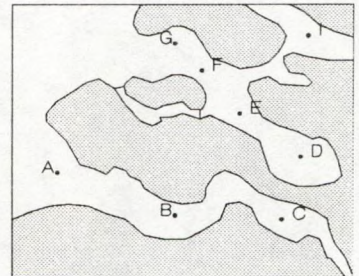
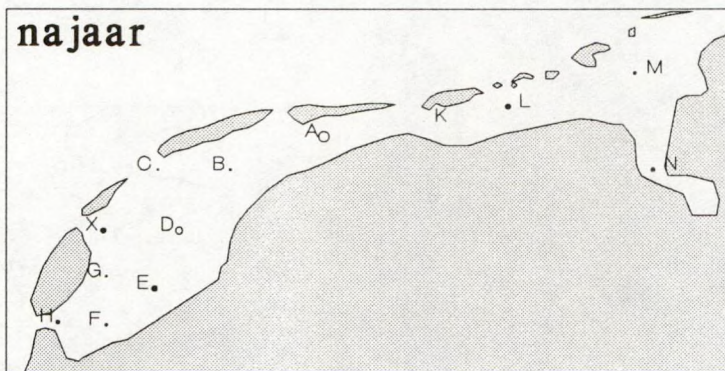
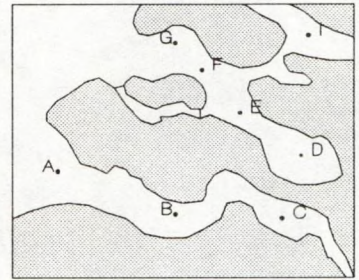
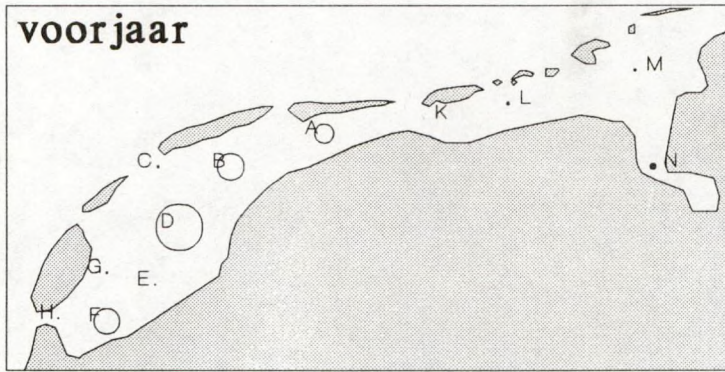


Pitvis *Callionymus lyra*

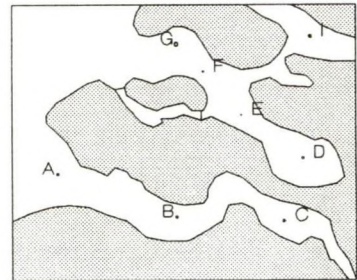
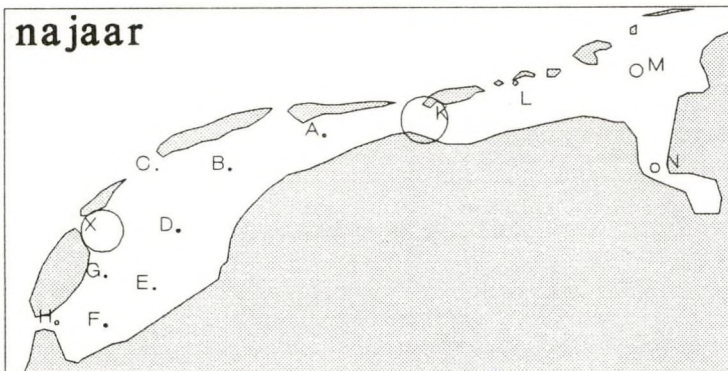
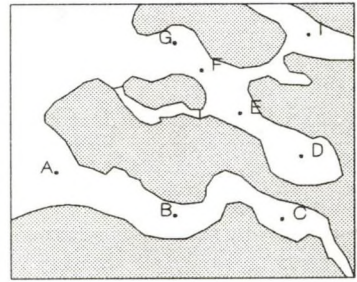
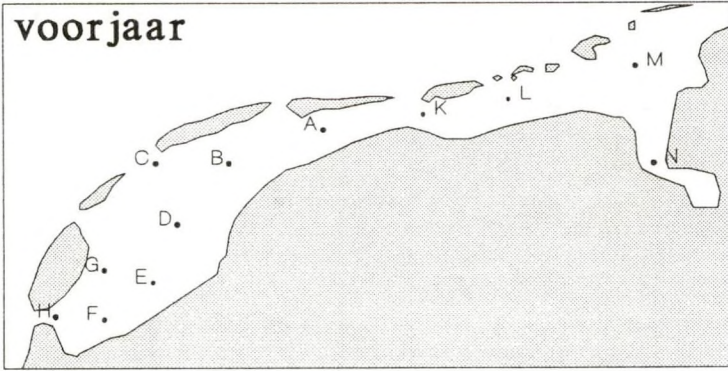




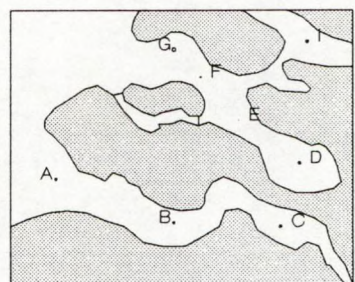
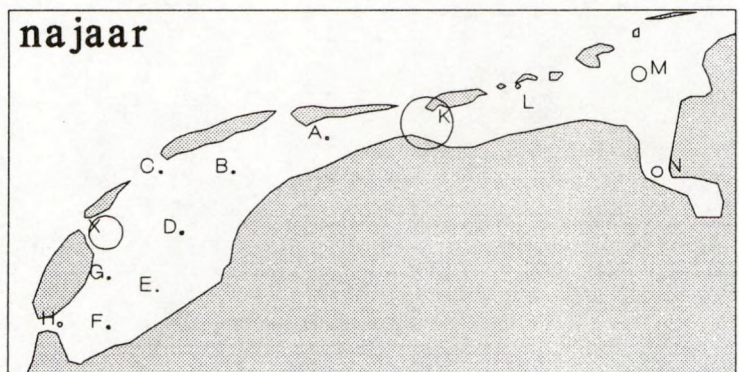
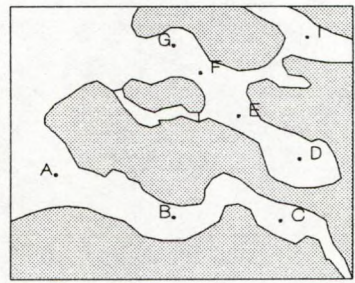
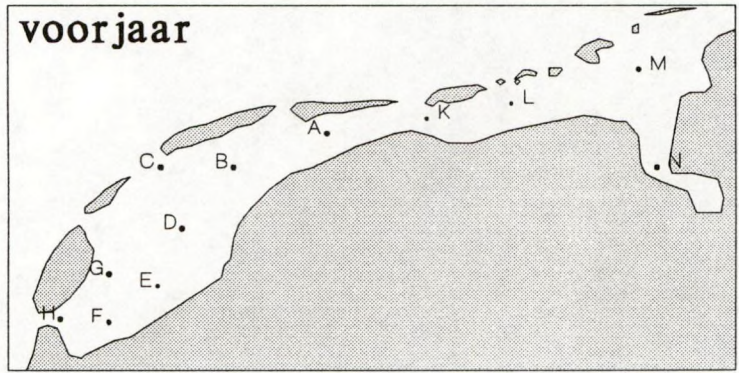
# Puitaal *Zoarces viviparus*



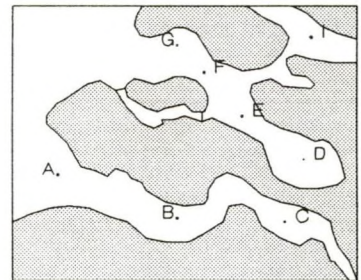
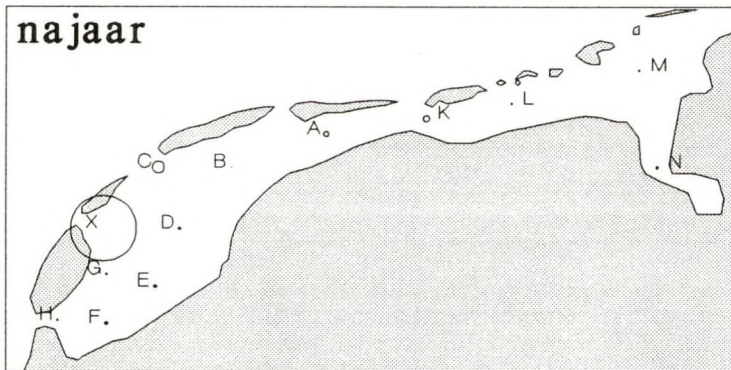
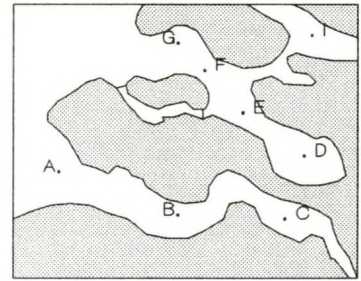
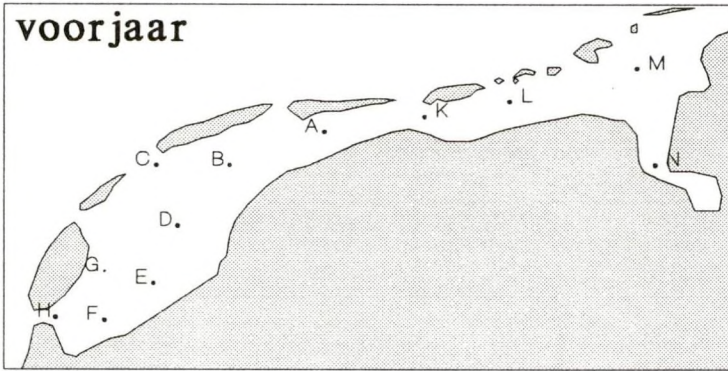
Schar *Limanda limanda*



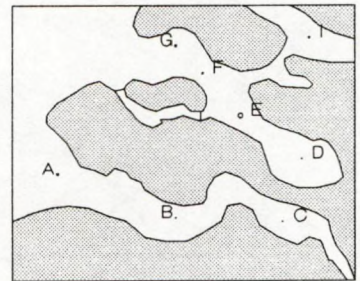
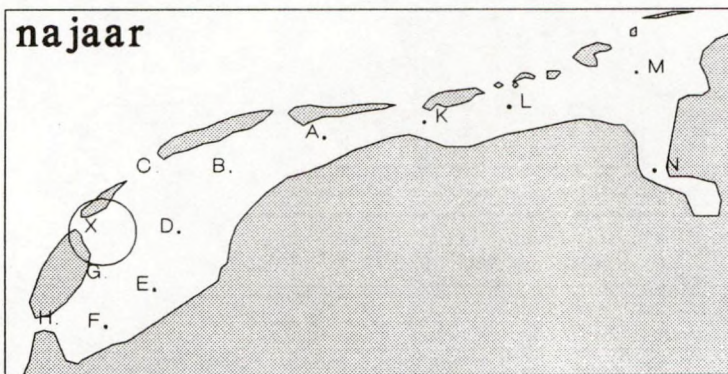
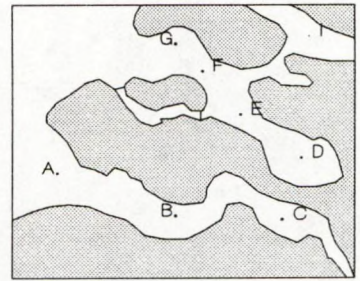
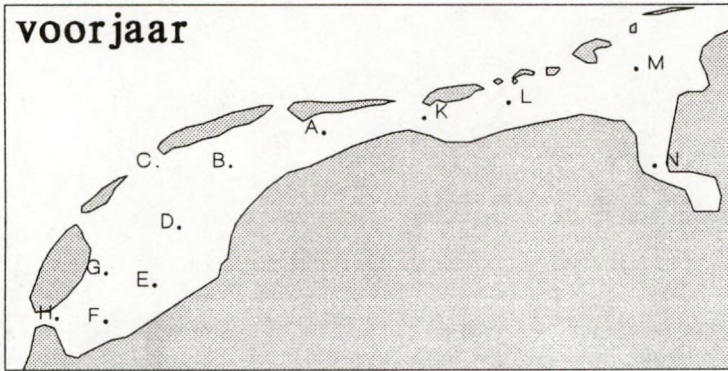
Schar < 11 cm *Limanda limanda*



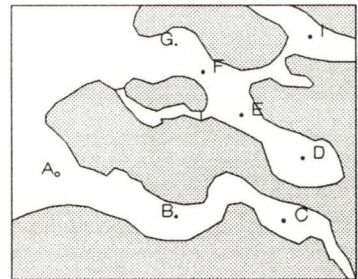
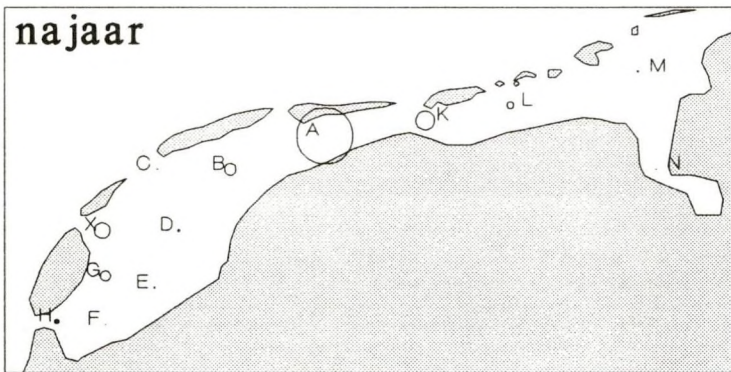
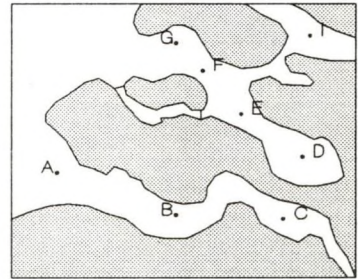
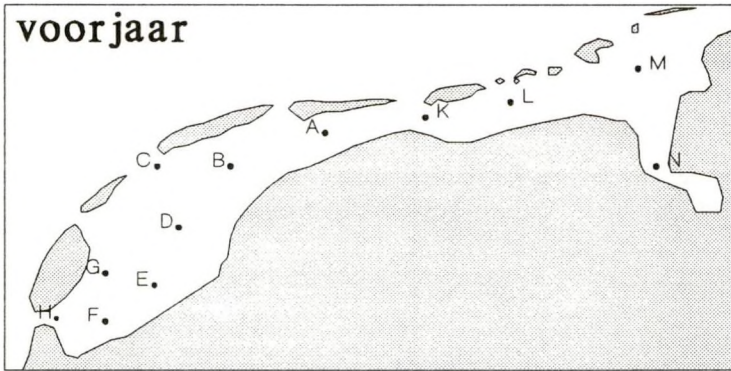
Schar 11-14 cm *Limanda limanda*



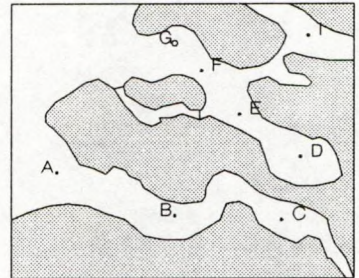
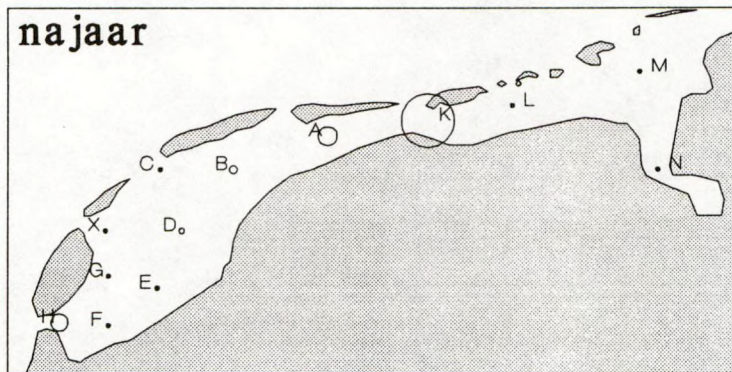
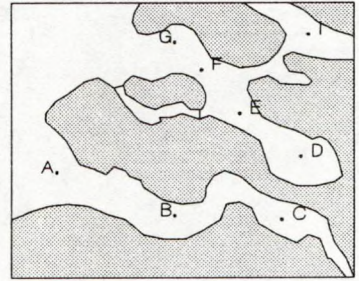
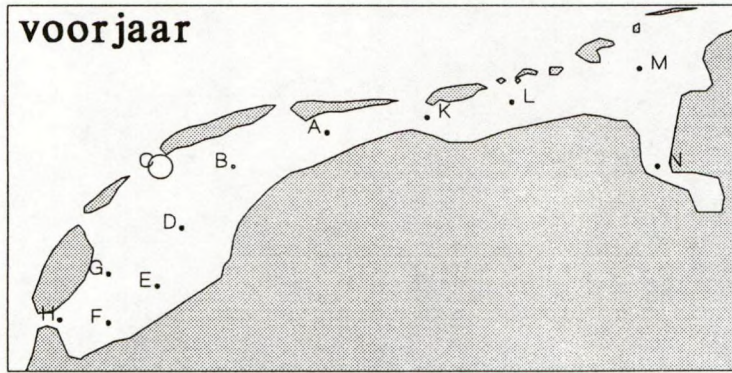
Schar > 14 cm *Limanda limanda*



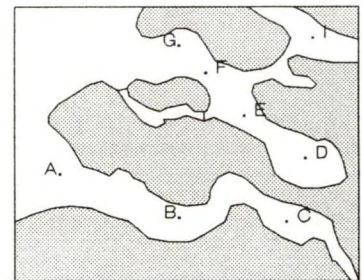
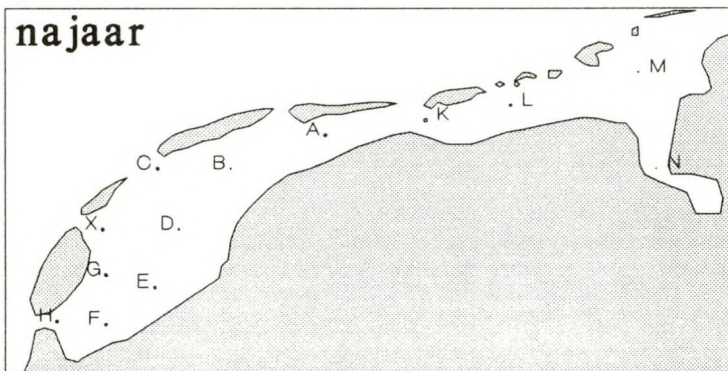
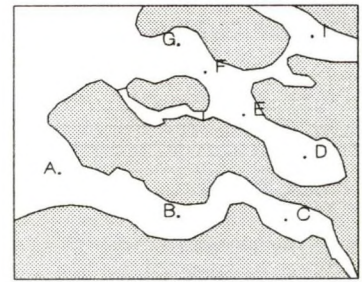
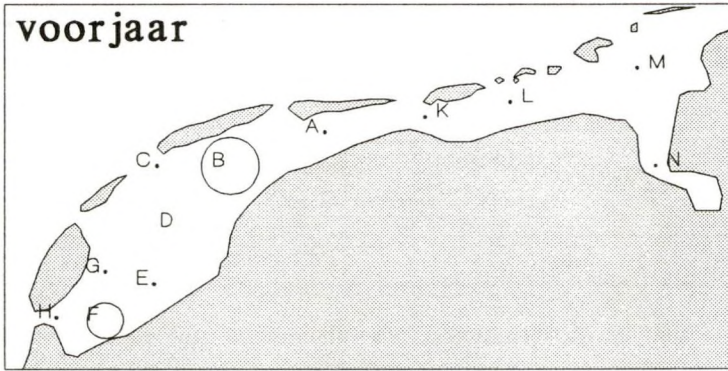
Slakdolf *Liparis liparis*



Smelt *Hyperoplus lanceolatus*

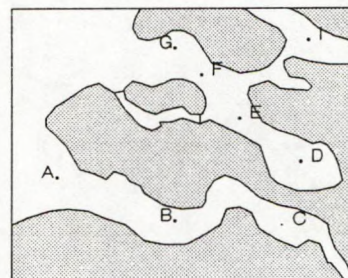
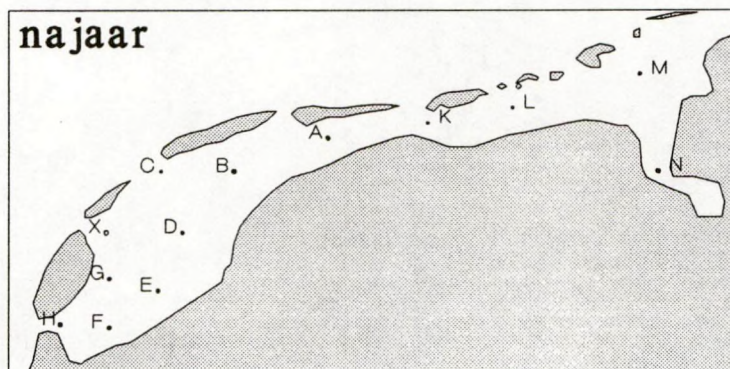
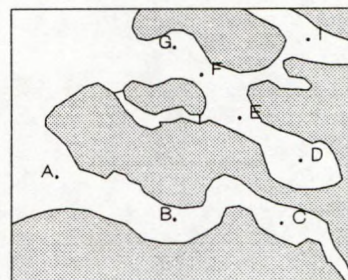
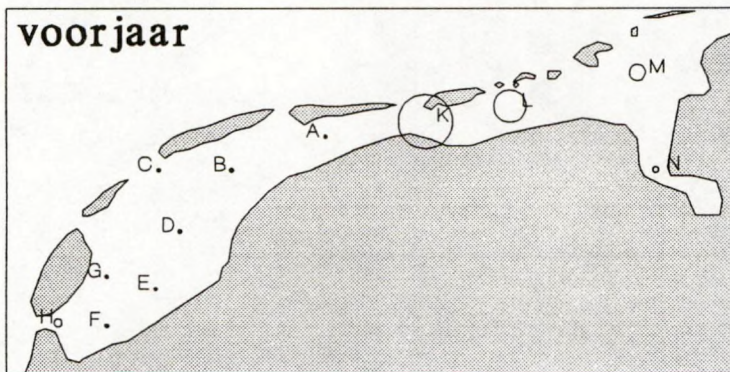


# Spiering *Osmerus eperlanus*

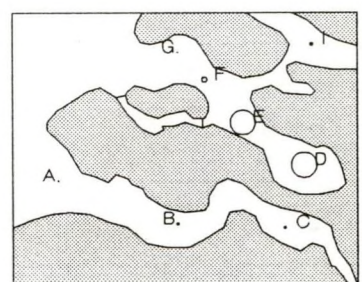
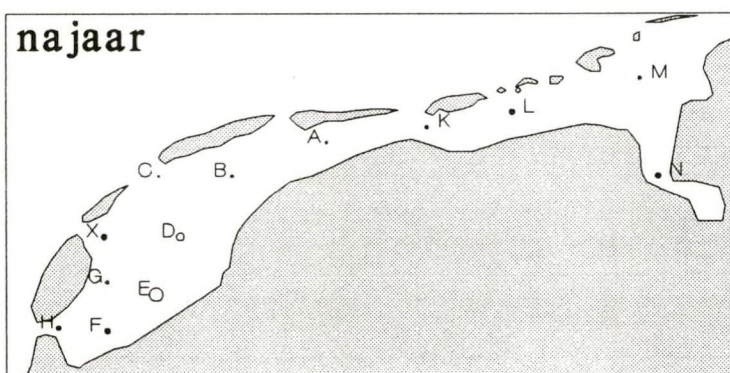
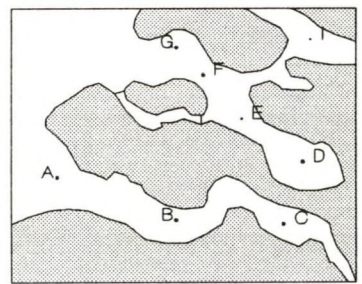
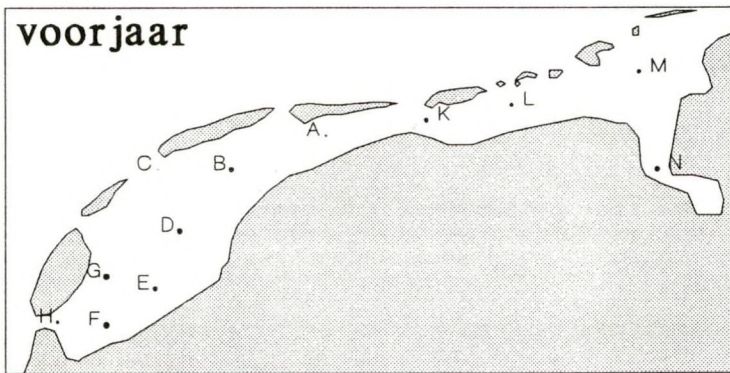




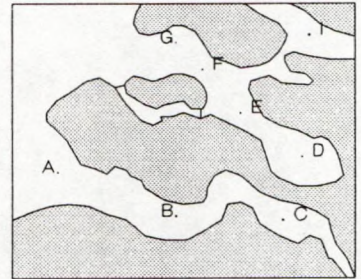
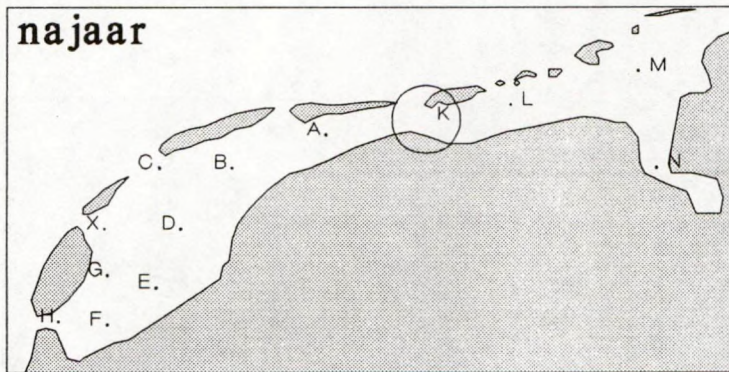
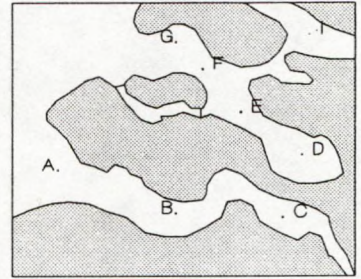
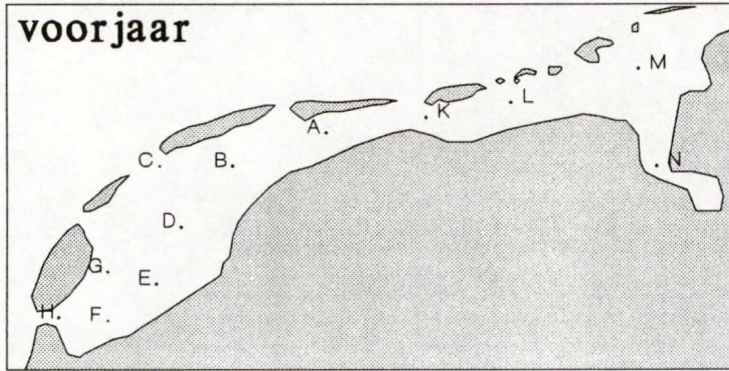
# Sprot *Sprattus sprattus*



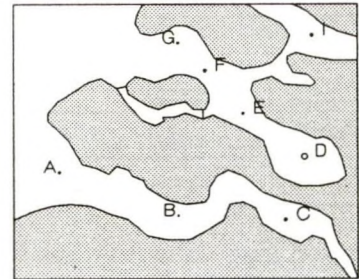
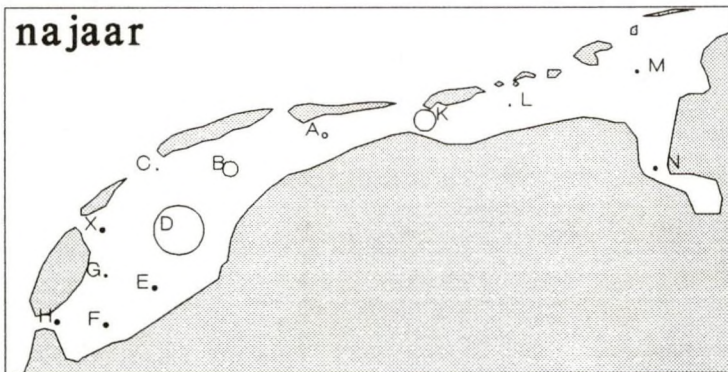
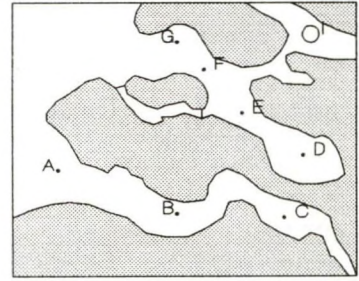
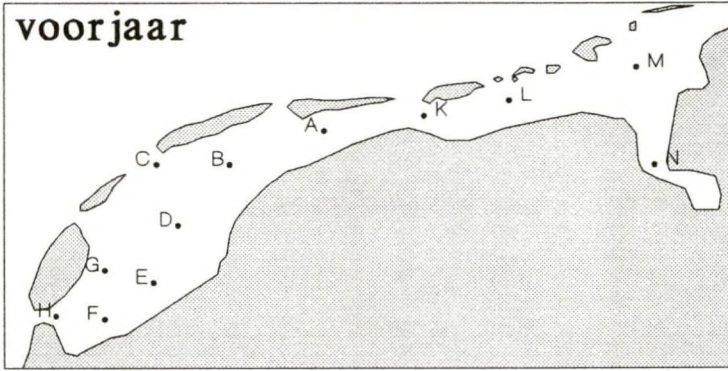
Steenbolk *Trisopterus luscus*



Zandspiering *Ammodytes lanceolatus*

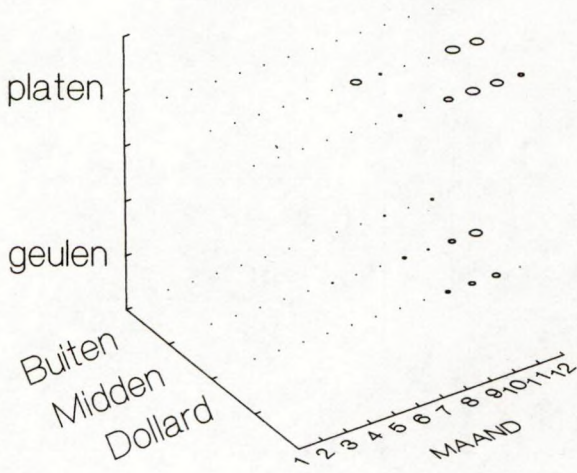


**Zeedonderpad *Myoxocephalus scorpius***



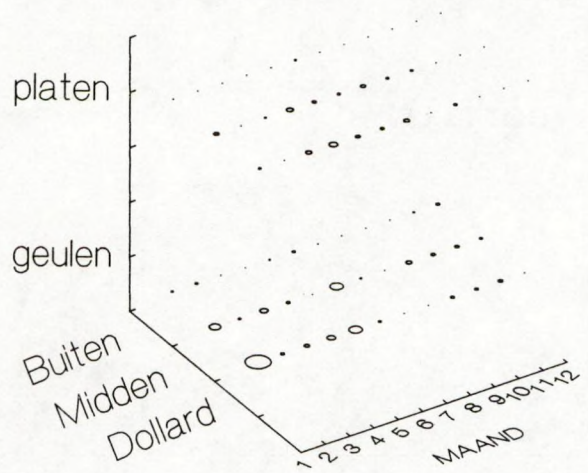
### Bot. 0-groep

*Platichthys flesus*



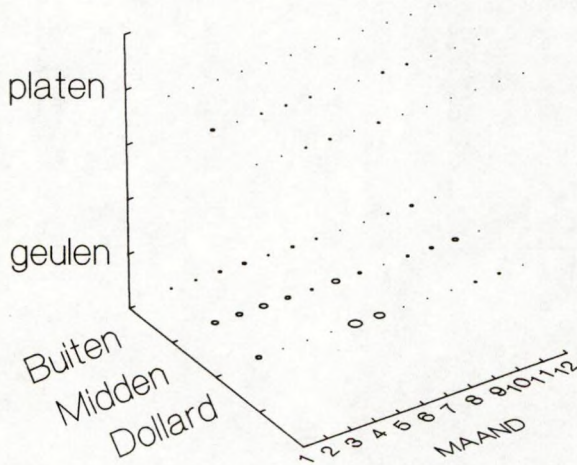
### Bot. I-groep

*Platichthys flesus*



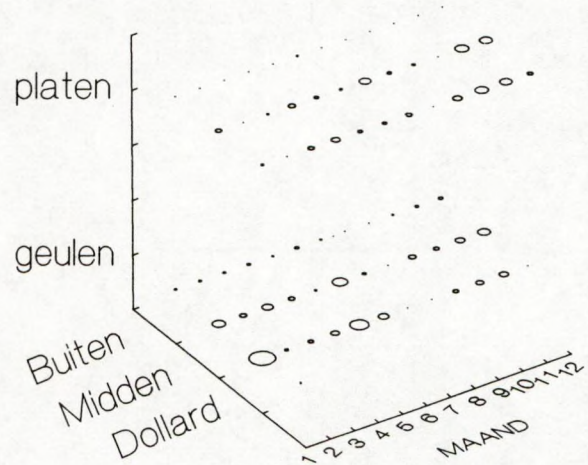
### Bot >I-groep

*Platichthys flesus*



### Bot. alle groottes

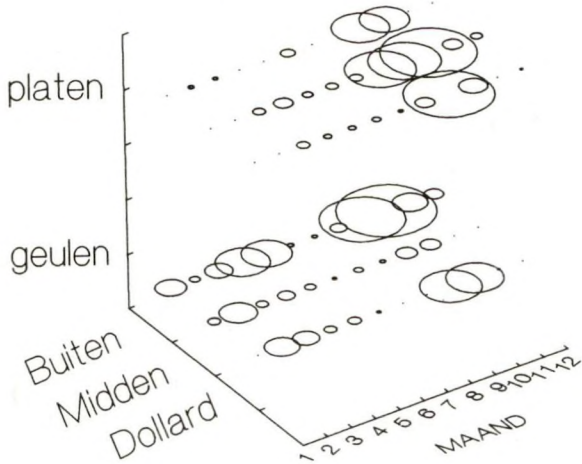
*Platichthys flesus*



Figuur 15. De verspreiding in ruimte en tijd van een aantal soorten in het Eems-Dollard gebied gemiddeld over 1974-1978. Bron: STAM, 1979, 1984a, 1984b, 1989. Het oppervlak van de cirkels is evenredig met de wortel van de vangst. Voor de werkelijke aantallen zie Tabel 12 t/m 14.

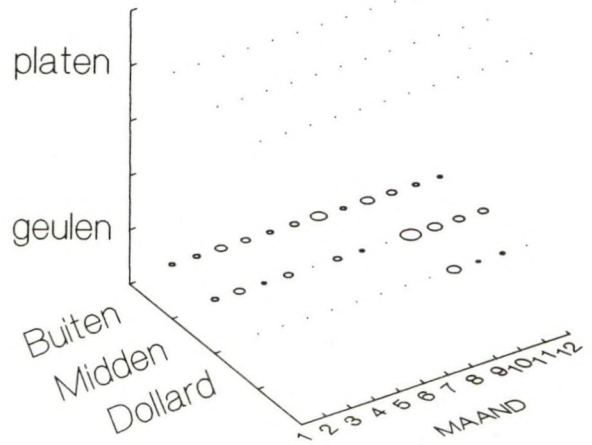
### Grondel spec.

*Gobius spec.*



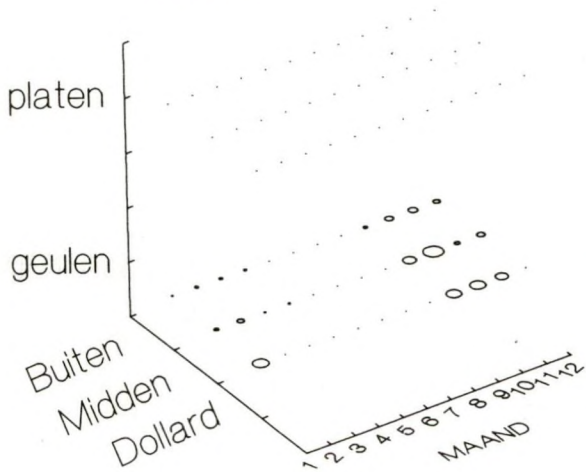
### Harnasmannetje

*Agonus cataphractus*



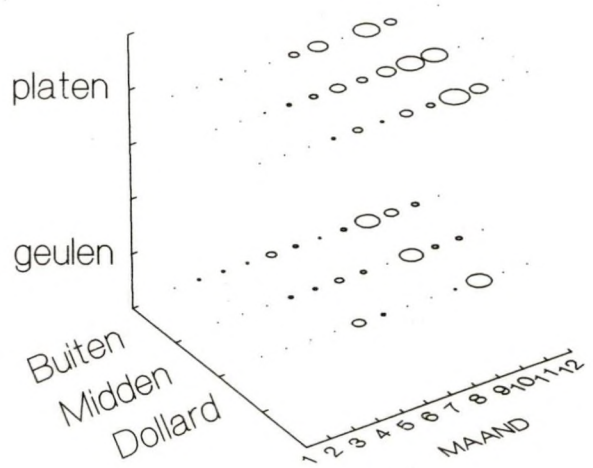
### Kabeljauw, alle groottes

*Gadus morhua*



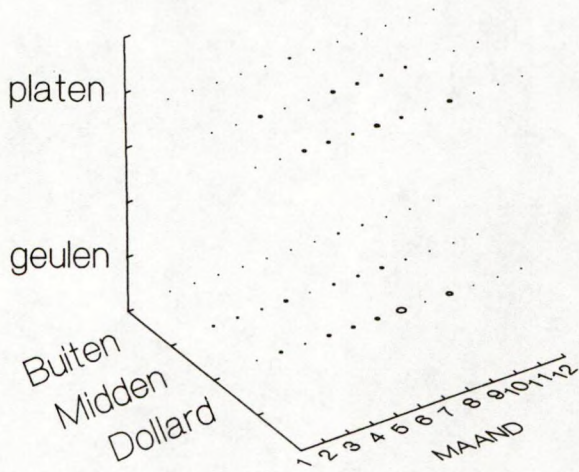
### Kleine zeenaald

*Syngnathus rostellatus*



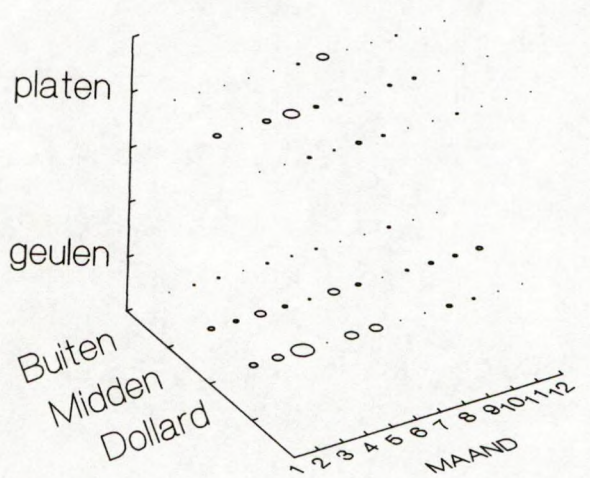
### Paling

*Anguilla anguilla*



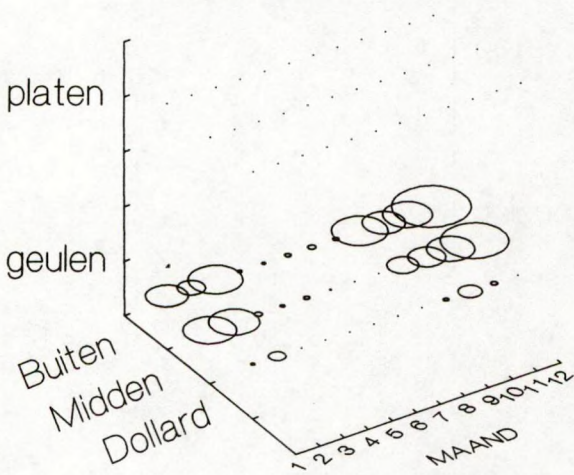
### Puitaal

*Zoarces viviparus*



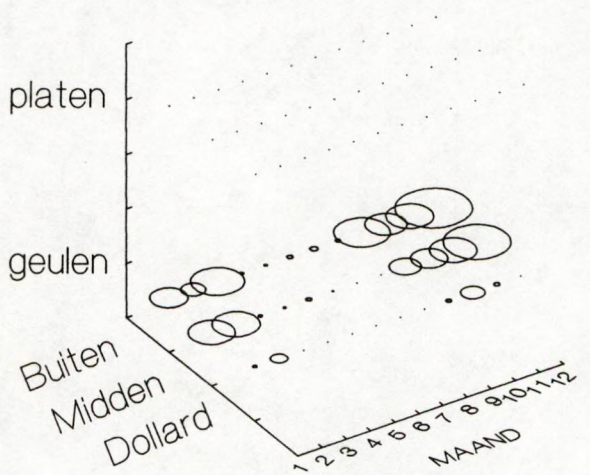
### Schar, alle groottes

*Limanda limanda*



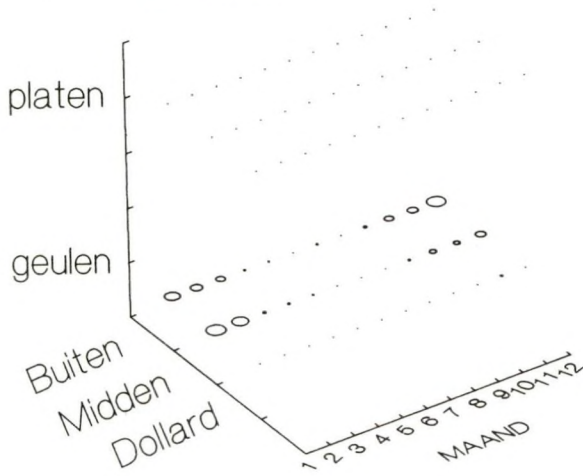
### Schar <11 cm

*Limanda limanda*



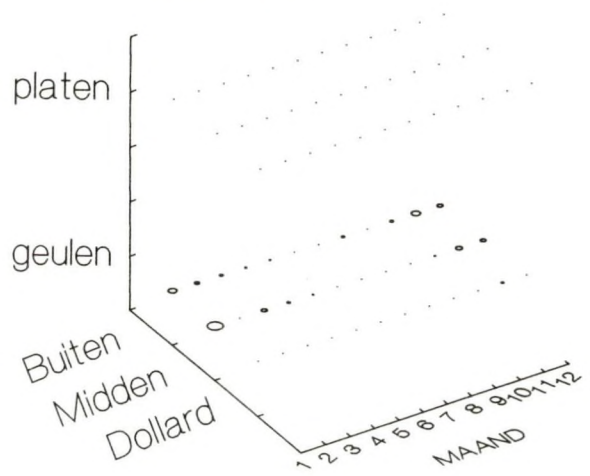
### Schar 11-14 cm

*Limanda limanda*



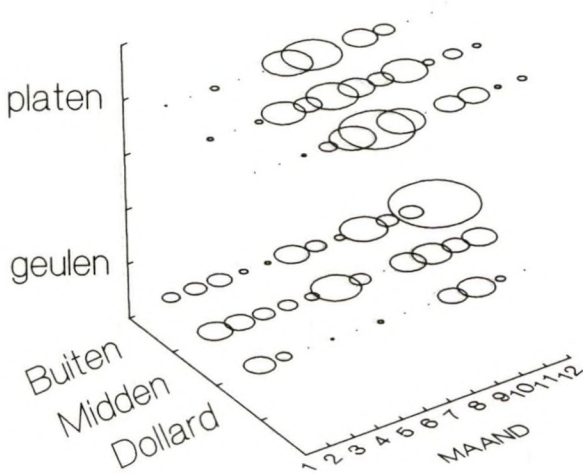
### Schar >14 cm

*Limanda limanda*



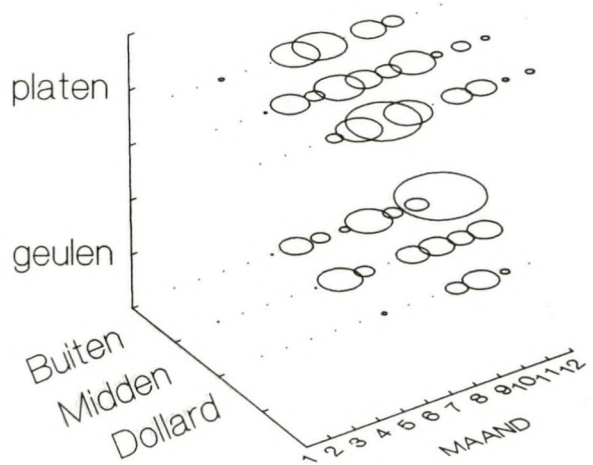
### Schol, alle groottes

*Pleuronectes platessa*



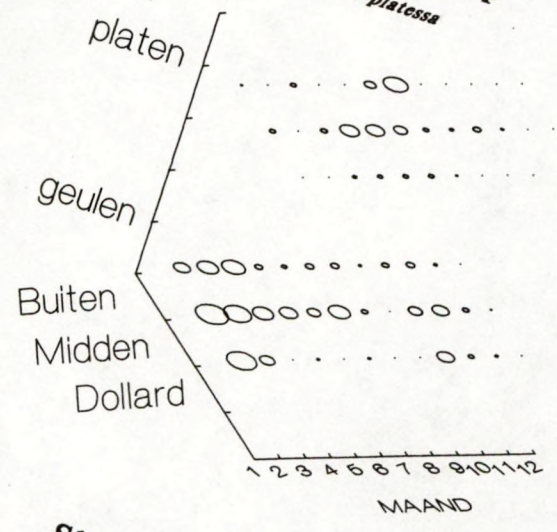
### Schol 0-groep

*Pleuronectes platessa*

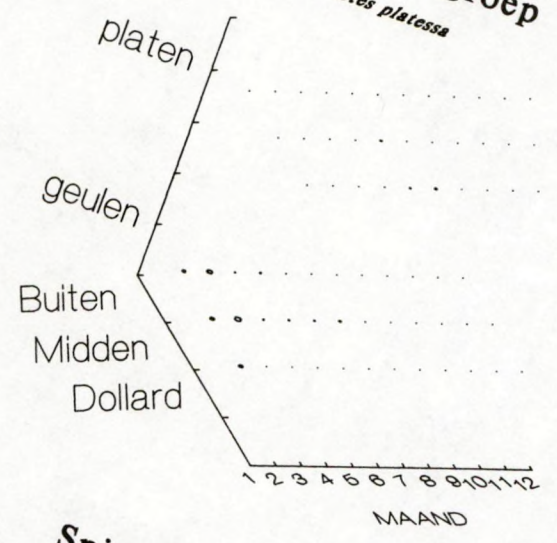




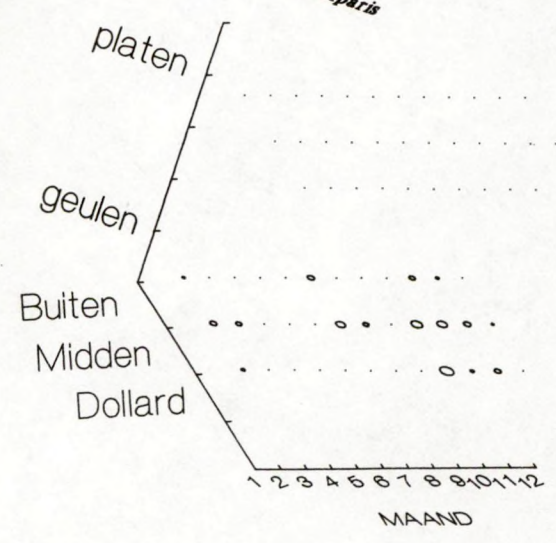
**Schol I-groep**  
*Pleuronectes platessa*



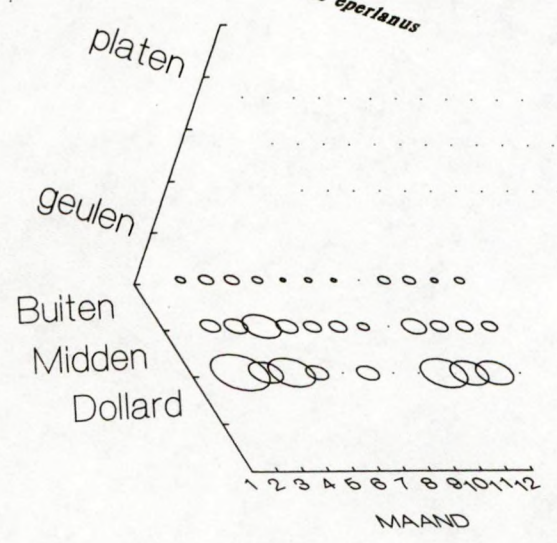
**Schol. II-groep**  
*Pleuronectes platessa*



**Slakdolf**  
*Liparis liparis*

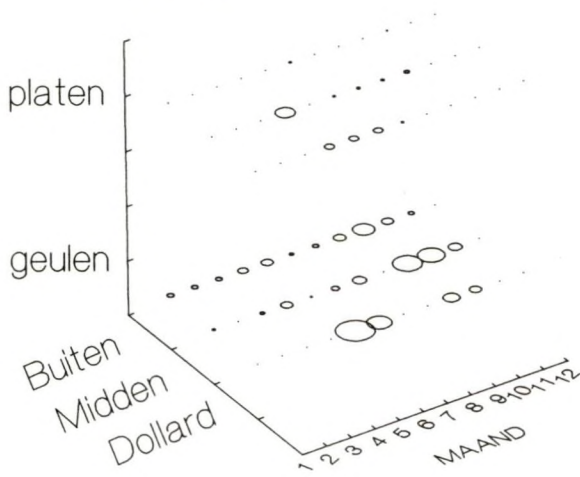


**Spiering**  
*Osmerus eperlanus*



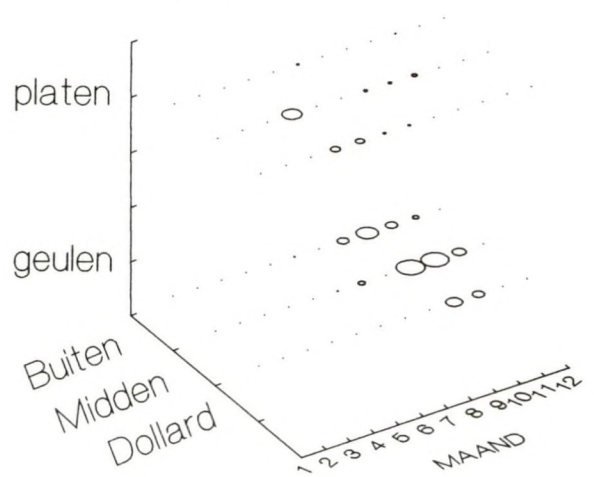
### Tong. alle groottes

*Solea solea*



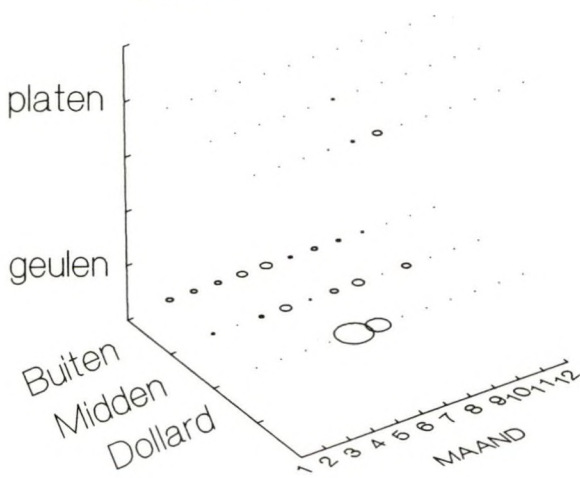
### Tong. 0-groep

*Solea solea*



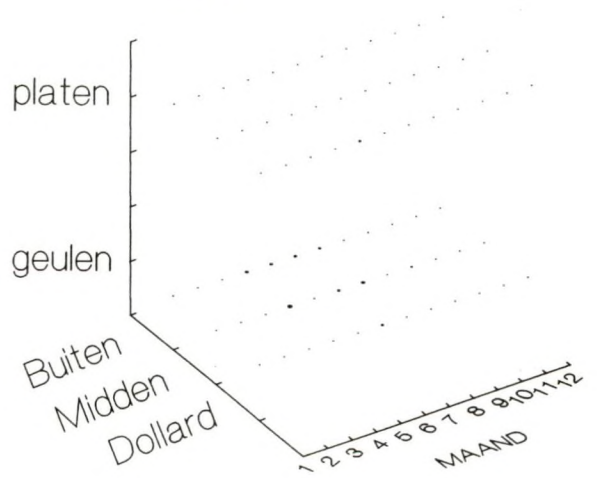
### Tong. I-groep

*Solea solea*



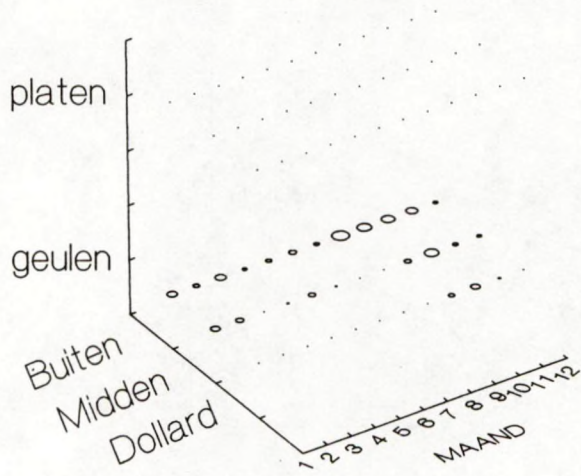
### Tong. II-groep

*Solea solea*

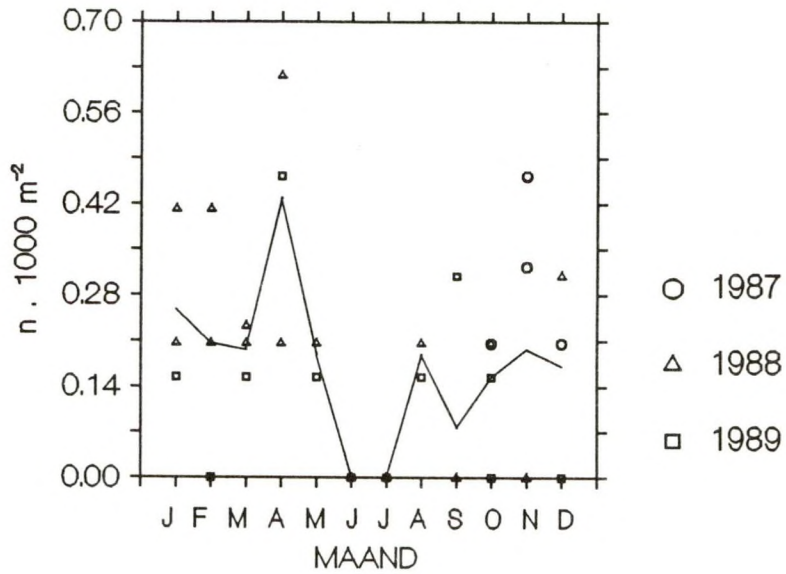


# Wijting, alle groottes

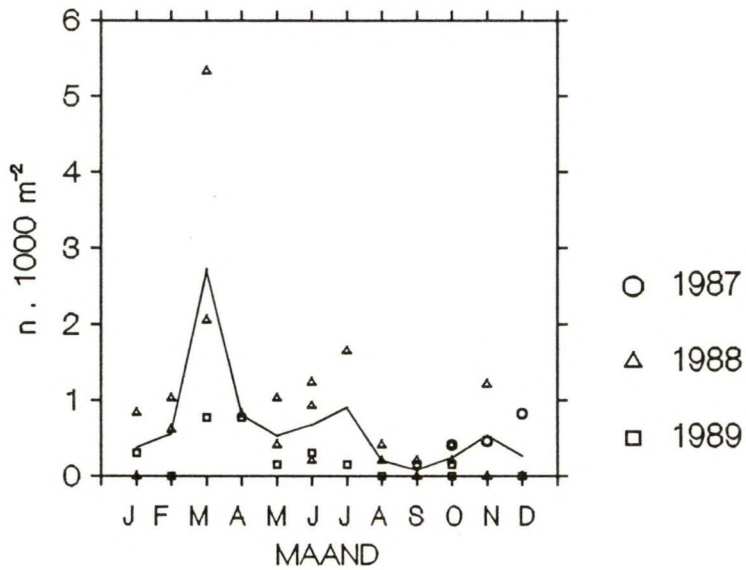
*Merlangius merlangus*



Bot *Plathichtys flesus*

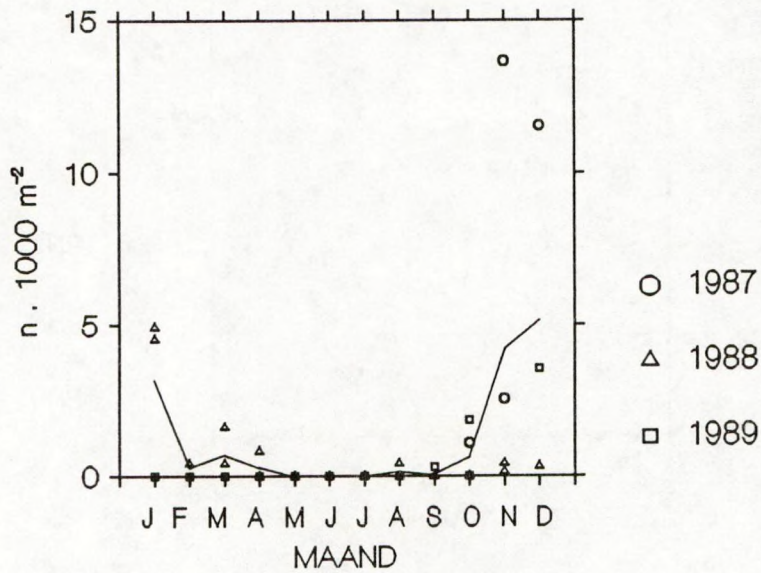


Botervis *Pholis gunnellus*

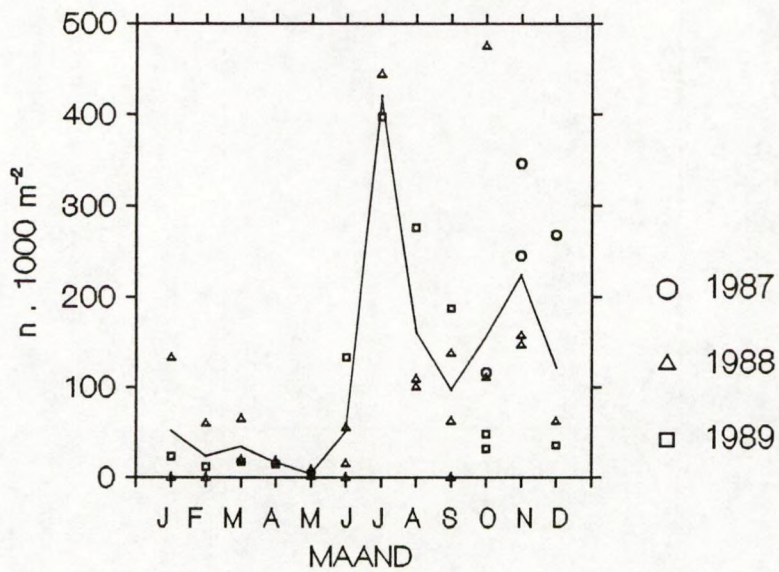


Figuur 16. De temporele verspreiding van een aantal soorten in de Oosterschelde 1987-1989, berekend over 9 of 12 stations. De getrokken lijn geeft de gemiddelde waarde per maand over 2 of 3 jaar weer. Bron: HOSTENS & HAMERLYNCK, 1992.

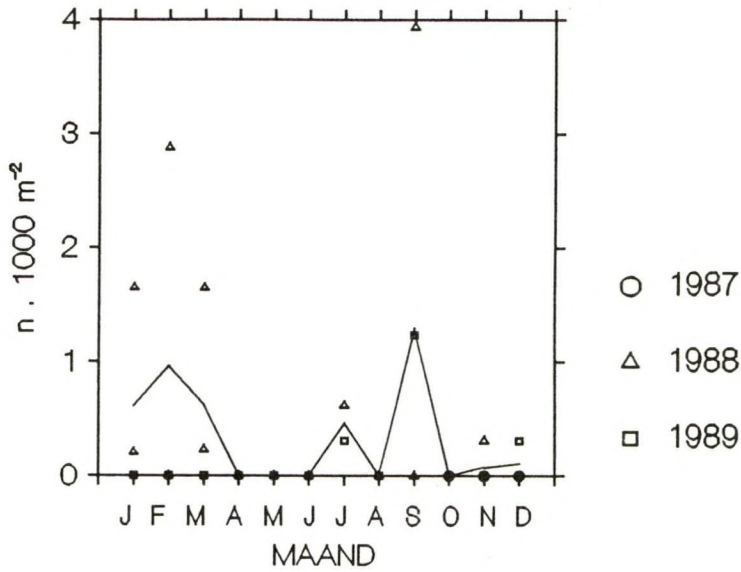
Brakwatergrondel *Pomatoschistus microps*



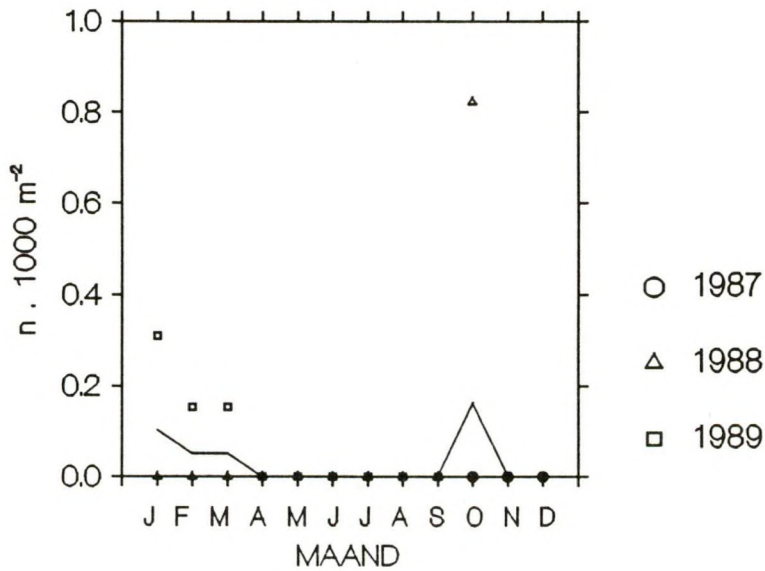
Dikkopje *Pomatoschistus minutus*



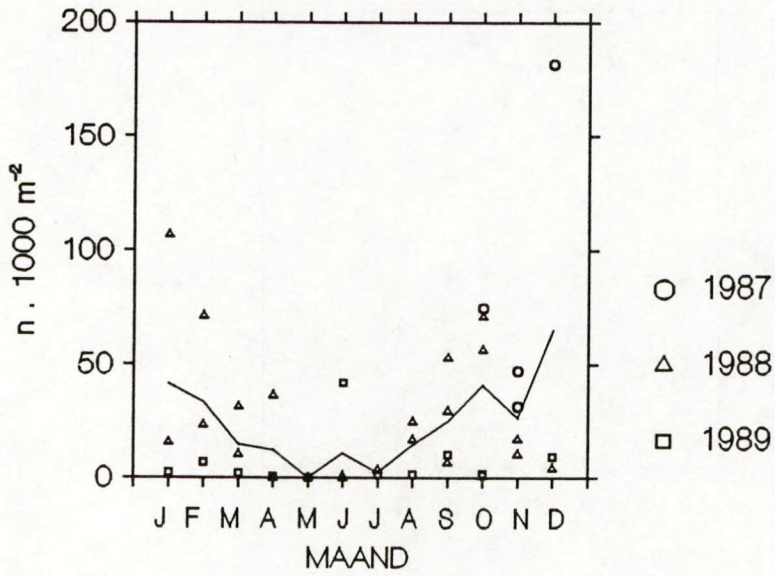
Driedoornige stekelbaars *Gasterosteus aculeatus*



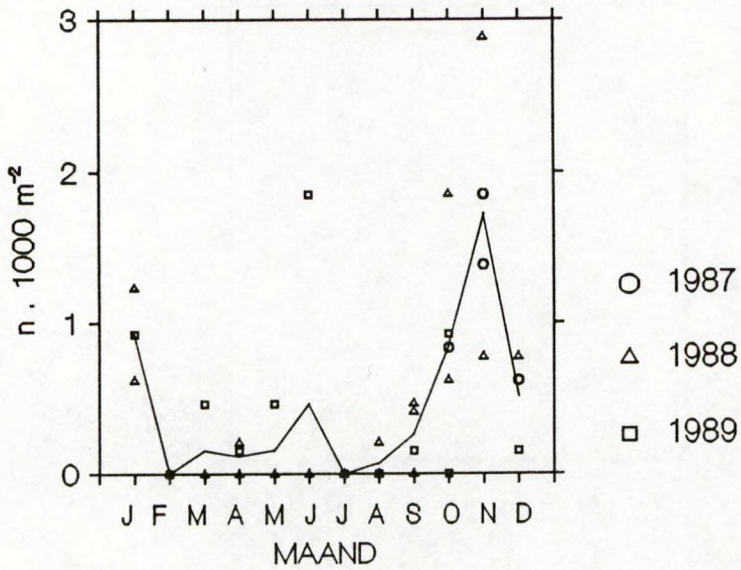
Dwergbolk *Trisopterus minutus*



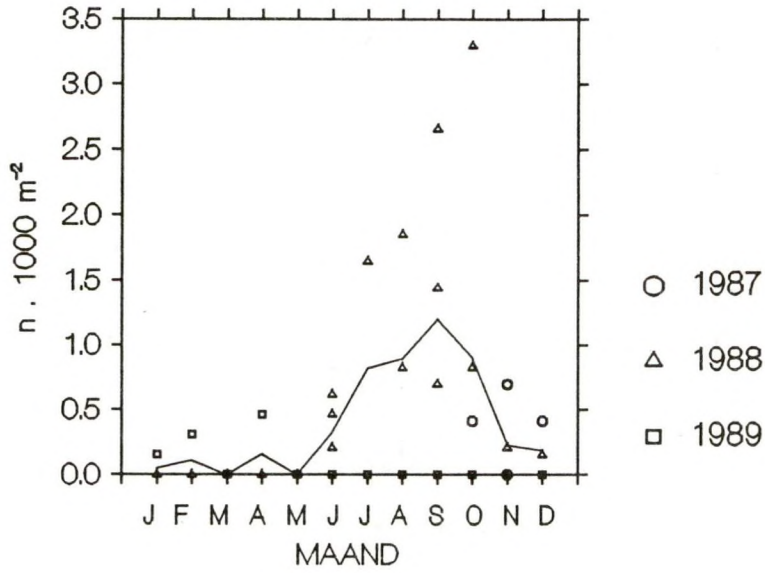
Haring *Clupea harengus*



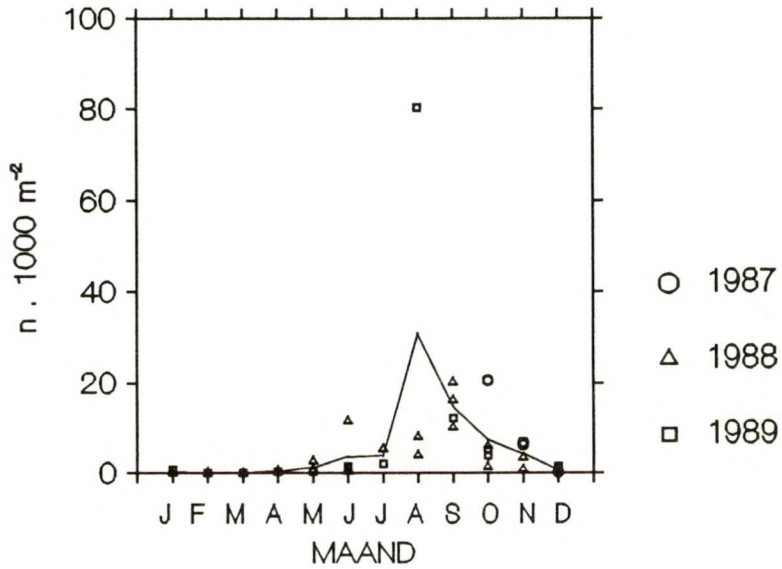
Harnasman *Agonus cataphractus*



Kabeljauw *Gadus morhua*

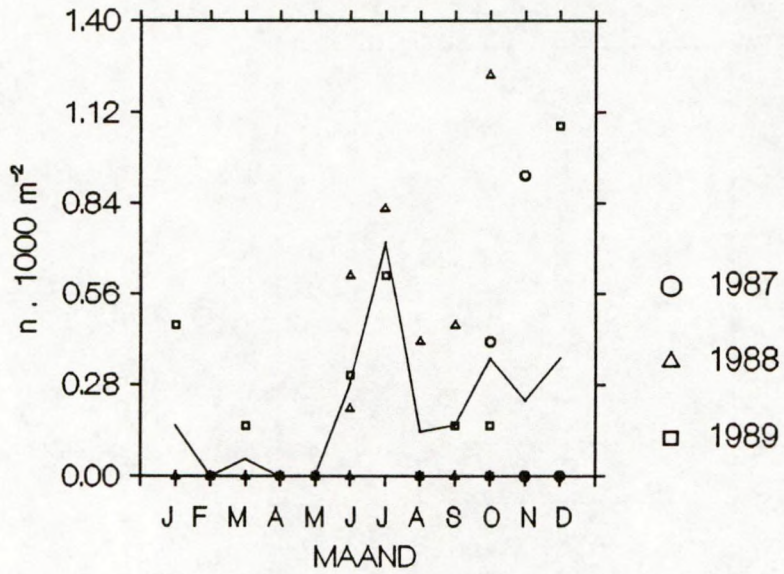


Kleine zeenaald *Syngnathus rostellatus*

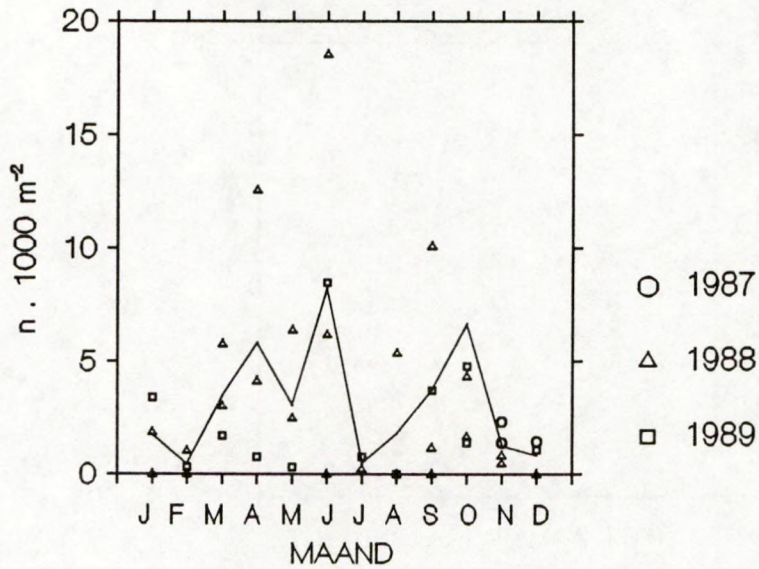




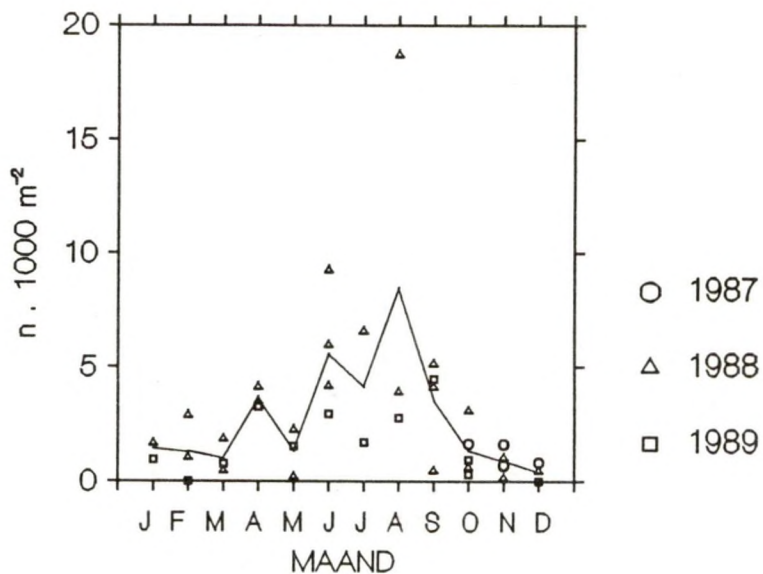
Kleurige grondel *Pomatoschistus pictus*



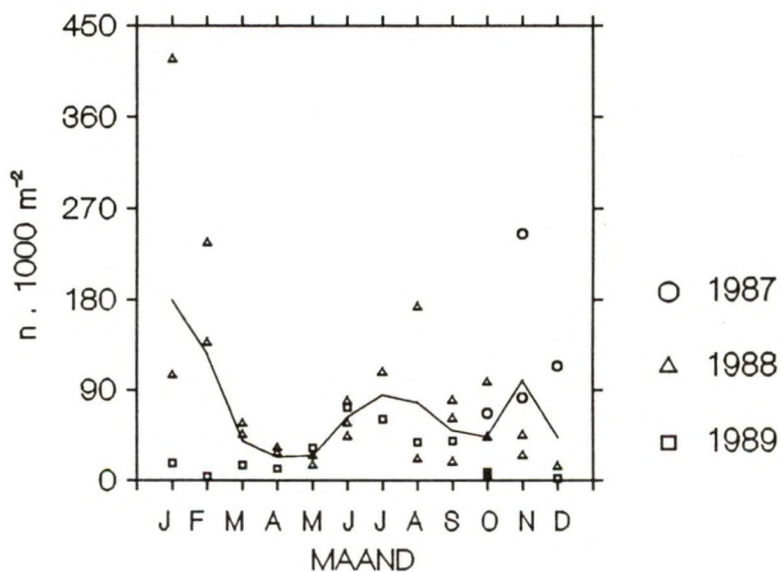
Lozanos grondel *Pomatoschistus lozanoi*



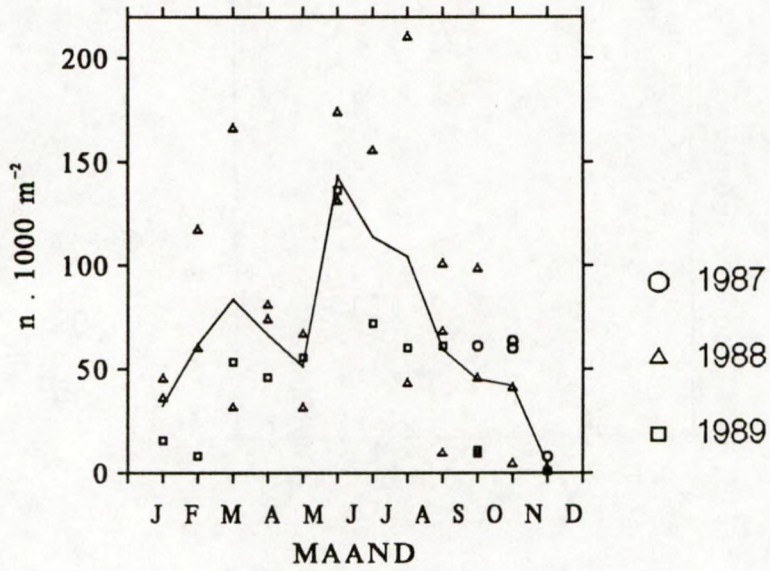
Puitaal *Zoarces viviparus*



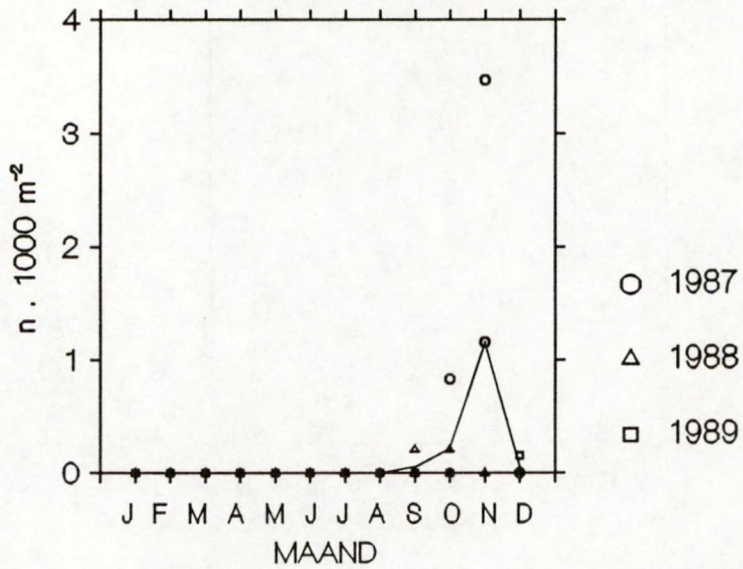
Schar *Limanda limanda*



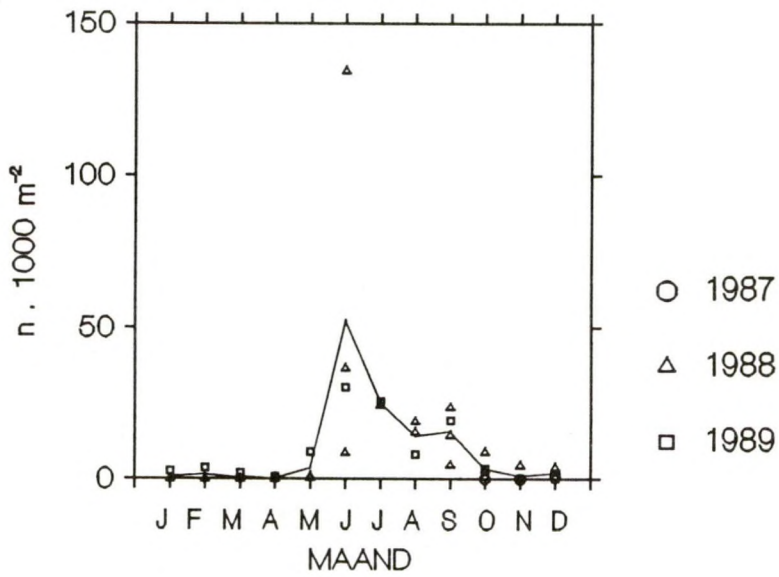
Schol *Pleuronectes platessa*



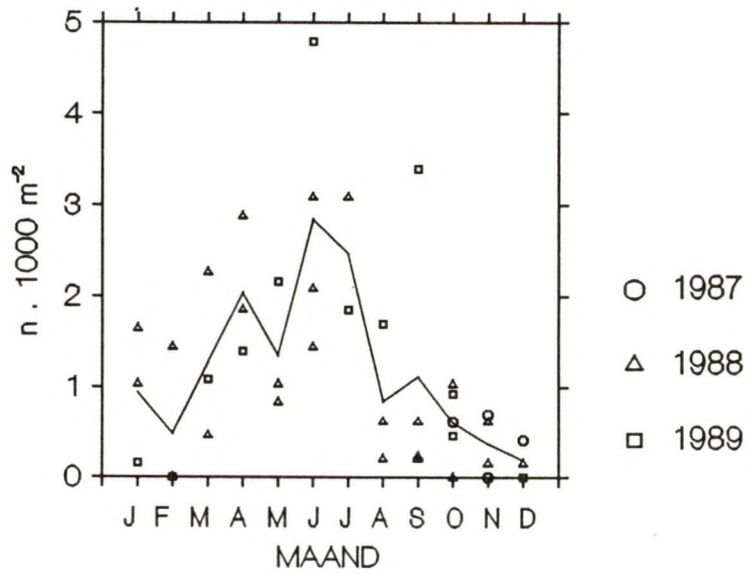
Slakdolf *Liparis liparis*



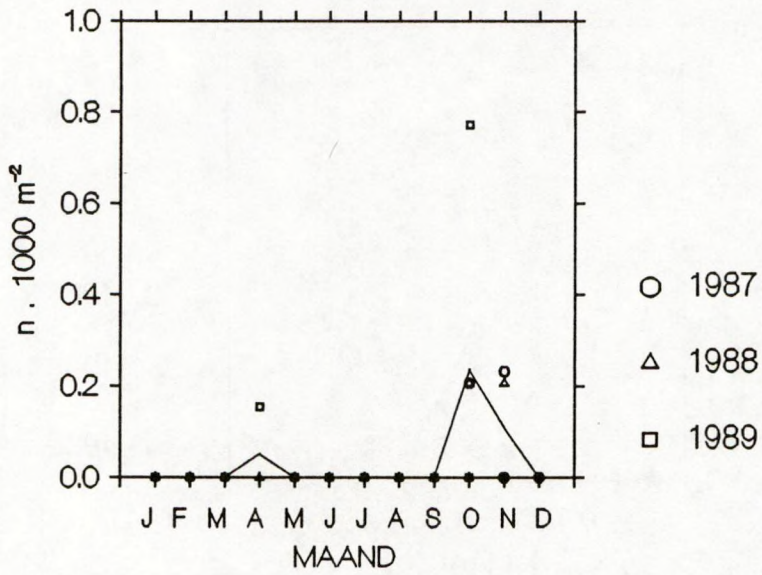
Steenbolk *Trisopterus luscus*



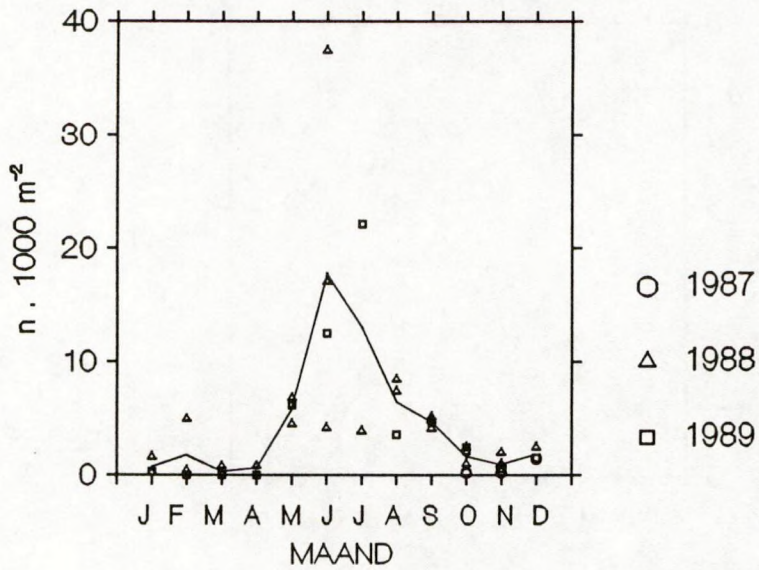
Tong *Solea solea*



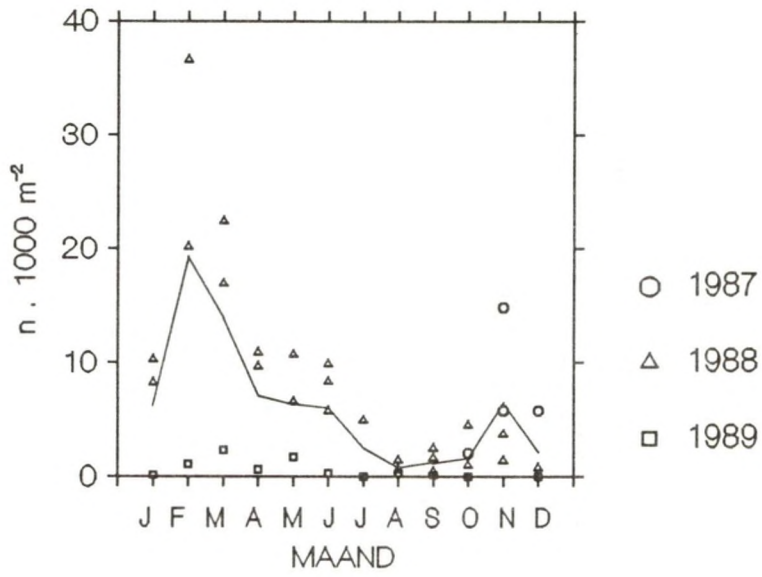
Vijfdradige meun *Ciliata mustela*



Wijting *Merlangius merlangus*



Zeedonderpad *Myoxocephalus scorpius*



TABEL 1  
Morfologische en hydrografische karakteristieken van de Nederlandse estuaria, samengesteld naar PEELEN (1968) en ANONYMUS (1989)

	Westelijke Waddenzee				Oostelijke Waddenzee					Eems-Dollard	Ooster-schelde	Wester-schelde
	Marsdiep	Eierlandse Gat	Vlie	Borndiep	Pinkegat	Friesche Zeegat	Eilander Balg	Lauwers	Schild			
Lengte van het gebied (km) (hoofdgeul)	51	15	24	23	7	19	9	18	5	58	49	94
Oppervlak bij gemiddeld hoogwater (km <sup>2</sup> )	712	153	668	309	65	130	55	145	29	520	304	357
Inhoud bij gemiddeld hoogwater (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	3357	313	2248	812		350			41		2750	3189
Gemiddeld getijvolume (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	1054	207	1078	478	100	200	70	160	31	1000	880	1022
Droogvallende plaat oppervlak bij gemiddeld laagwater (km <sup>2</sup> )	130	106	274	187						200	118	142
Gemiddelde zoetwater toevoer m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	388		187			45				131	25	90

TABEL 2

Alle sinds 1960 in de Nederlandse estuaria waargenomen soorten, en de gebruikte indeling voor Estuariumgebruik (EG) en verticale verspreiding (VV). ED=Eems-Dollard, WZ=Waddenzee, OS=Oosterschelde, WS=Westerschelde. Bron: Doornbos et al., 1981; Dumoulin, 1984; Fonds, 1964; Meijer & Waardenburg, 1990; Nijssen & de Koeijer, 1977; Stam, 1979; Van der Velde & Polderman, 1972; Witte & Zijlstra, 1978.

Latijnse naam	Ned. naam	ED	WZ	OS	WS	EG	VV
<i>Abramis brama</i>	Brasem		+			fw	de
<i>Acipenser sturio</i>	Steur		+			ca	de
<i>Agonus cataphractus</i>	Harnasmannetje	+	+	+	+	ms	be
<i>Alopias vulpinus</i>	Voshaai		+			ma	pe
<i>Alosa alosa</i>	Eift		+			ca	pe
<i>Alosa fallax</i>	Fint	+	+	+		ca	pe
<i>Ammodytes tobianus</i>	Zandspiering	+	+	+	+	er	be
<i>Anarhichas lupus</i>	Zeewolf		+			ma	de
<i>Anguilla anguilla</i>	Paling	+	+	+	+	ca	be
<i>Aphia minuta</i>	Glasgrondel	+	+	+	+	ma	pe
<i>Arnoglossus laterna</i>	Schurftvis		+	+		ma	be
<i>Aspitrigla cuculus</i>	Engelse poon		+			ma	be
<i>Atherina presbyter</i>	Koornaarvis	+	+	+	+	er	pe
<i>Atherina boyeri</i>	Kleine koornaarvis		+			er	pe
<i>Balistes carolines</i>	Trekkervis		+	+		ma	pe
<i>Belone belone</i>	Geep	+	+	+		ms	pe
<i>Blennius gattorugine</i>	Gehoorde slijmvis		+			er	be
<i>Boops boops</i>	Bokvis		+			ma	de
<i>Brama brama</i>	Braam		+	+		ma	pe
<i>Buglossidium luteum</i>	Dwergtong		+	+		ma	be
<i>Callionymus lyra</i>	Pitvis	+	+	+	+	ma	be
<i>Callionymus reticulata</i>	Rasterpitvis		+			ma	be
<i>Cetorhinus maximus</i>	Reuzenhaai		+			ma	pe
<i>Chelon labrosus</i>	Diklipharder	+	+	+		ms	de
<i>Ciliata mustela</i>	Vijfdradige meun	+	+	+	+	er	be
<i>Clupea harengus</i>	Haring	+	+	+	+	mj	pe
<i>Conger conger</i>	Congeraal			+		ma	be
<i>Crenilabrus melops</i>	Zwartooglipvis			+	+	er	de
<i>Crenilabrus bailloni</i>	Bailloni's lipvis		+	+		ma	de
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Kliplipvis	+	+			ma	de
<i>Cyclopterus lumpus</i>	Snotolf	+	+	+		ms	pe
<i>Dasyatis pastinaca</i>	Pijlstaartrog		+	+		ms	be
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Zeebaars	+	+	+	+	mj	pe
<i>Echiichthys vipera</i>	Kleine pieterman	+	+	+		ma	be
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Ansjovis	+	+	+		ms	pe
<i>Entelurus aequoreus</i>	Adderzeenaald		+	+	+	ma	be
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grauwe poon	+	+	+		mj	be
<i>Gadus morhua</i>	Kabeljauw	+	+	+		mj	de
<i>Gaidropsarus vulgaris</i>	Driedradige meun		+	+		ma	be
<i>Galeorhinus galeus</i>	Ruwe haai		+	+		ma	de
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dried.stekelbaars	+	+	+	+	ca	pe
<i>Gobius niger</i>	Zwarte grondel			+		er	be
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Pos	+				fw	be
<i>Hippocampus hippocampus</i>	Zeepaardje		+	+		ma	de
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Smelt		+	+	+	ma	be
<i>Ictalurus melas</i>	Zwarte Am. dwergmeerval			+		fw	be
<i>Labrus bergylta</i>	Gevlekte lipvis	+	+	+		ma	de
<i>Lamna nasus</i>	Haringhaai		+	+		ma	pe
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rivierprik	+	+	+	+	ca	be
<i>Lampris guttatus</i>	Koningsvis			+		ma	pe
<i>Limanda limanda</i>	Schar	+	+	+	+	mj	be
<i>Liparis liparis</i>	Slakdolf	+	+	+	+	er	be
<i>Lipophrys pholis</i>	Slijmvis		+	+		er	be
<i>Liza aurata</i>	Goudharder		+			ms	de
<i>Liza ramada</i>	Dunlipharder		+	+		ms	de
<i>Lophius piscatorius</i>	Zeeduivel		+	+		ma	be
<i>Maurolicus muelleri</i>	Lichtend sprotje	+	+	+		ma	pe
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Schelvis			+		ma	de
<i>Merlangius merlangus</i>	Wijting	+	+	+	+	mj	de



TABEL 2 (vervolg)

Alle sinds 1960 in de Nederlandse estuaria waargenomen soorten, en de gebruikte indeling voor Estuariumgebruik (EG) en verticale verspreiding (VV). ED=Eems-Dollard, WZ=Waddenzee, OS=Oosterschelde, WS=Westerschelde. Bron: Doornbos et al., 1981; Dumoulin, 1984; Fonds, 1964; Meijer & Waardenburg, 1990; Nijssen & de Koeijer, 1977; Stam, 1979; Van der Velde & Polderman, 1972; Witte & Zijlstra, 1978.

Latijnse naam	Ned. naam	ED	WZ	OS	WS	EG	VV
<i>Merluccius merluccius</i>	Heek		+			ma	de
<i>Micromesistius poutassou</i>	Blauwe wijting		+	+		ma	pe
<i>Microstomus kitt</i>	Tongschar		+	+	+	ma	be
<i>Mola mola</i>	Maanvis		+	+		ma	pe
<i>Mullus surmuletus</i>	Mul		+	+		ma	be
<i>Mustelus mustelus</i>	Gladde haai		+	+		ma	de
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Zeedonderpad	+	+	+	+	er	be
<i>Nerophis lumbriciformis</i>	Wormzeenaald			+		er	be
<i>Osmerus eperlanus</i>	Spiering	+	+	+		ms	pe
<i>Perca fluviatilis</i>	Baars	+	+			fw	pe
<i>Petromyzon marinus</i>	Zeepryk		+	+		ca	be
<i>Pholis gunnellus</i>	Botervis	+	+	+	+	er	be
<i>Platichthys flesus</i>	Bot	+	+	+	+	er	be
<i>Pleuronectes platessa</i>	Schol	+	+	+	+	mj	be
<i>Pollachius pollachius</i>	Pollak		+	+		mj	pe
<i>Pollachius virens</i>	Koolvis	+	+	+		ma	pe
<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	Lozano's grondel		+	+		ma	be
<i>Pomatoschistus minutus</i>	Dikkopje	+	+	+	+	er	be
<i>Pomatoschistus microps</i>	Brakwatergrondel	+	+	+	+	er	be
<i>Pomatoschistus pictus</i>	Kleurige grondel		+	+	+	ma	be
<i>Pungitius pungitius</i>	Tiend.stekelbaars	+		+		fw	pe
<i>Raja clavata</i>	Stekelrog		+	+		ma	be
<i>Raja batis</i>	Vleet			+		ma	be
<i>Raniceps raninus</i>	Vorskwab	+	+	+		er	be
<i>Rhinonemus cimbricus</i>	Vierdradige meun		+			ma	be
<i>Salmo gairdneri</i>	Regenboogforel			+		fw	pe
<i>Salmo salar</i>	Zalm		+	+		ca	pe
<i>Salmo trutta</i>	Zeeforel		+	+		ca	pe
<i>Salmo trutta fario</i>	Beekforel			+		fw	pe
<i>Sardina pilchardus</i>	Pelser		+	+		ma	pe
<i>Scomber scombrus</i>	Makreel	+	+	+		ma	pe
<i>Scomberesox saurus</i>	Makreelgeep		+	+		ma	pe
<i>Scophthalmus maximus</i>	Tarbot	+	+	+		mj	be
<i>Scophthalmus rhombus</i>	Griet	+	+	+	+	mj	be
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Hondshaai		+	+		ma	de
<i>Sebastes marinus</i>	Roodbaars		+			ma	pe
<i>Solea solea</i>	Tong	+	+	+	+	mj	be
<i>Somniosus microcephalus</i>	Groenlandse haai			+		ma	pe
<i>Spinachia spinachia</i>	Zeestekelbaars	+	+	+		er	pe
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Zeekarper		+	+		ma	de
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprot	+	+	+	+	mj	pe
<i>Squalus acanthias</i>	Doomhaai			+		ma	pe
<i>Squatina squatina</i>	Zeeengel		+	+		ma	be
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Snoekbaars	+				fw	pe
<i>Syngnathus acus</i>	Grote zeenaald	+	+	+	+	er	be
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Kleine zeenaald	+	+	+	+	er	be
<i>Enophrys bubalis</i>	Groene zeedonderpad	+	+	+	+	er	be
<i>Trachinus draco</i>	Grote pieterman			+		ma	be
<i>Trachinotus ovatus</i>	Gaffelmakreel			+		ma	pe
<i>Trachurus trachurus</i>	Horsmakreel	+	+	+	+	ma	pe
<i>Trigla lucerna</i>	Rode poon	+	+	+	+	ms	de
<i>Trigloporus lastoviza</i>	Gestreepte poon			+		ma	de
<i>Trisopterus luscus</i>	Steenbolk	+	+	+	+	mj	de
<i>Trisopterus minutus</i>	Dwergbolk	+	+	+	+	ma	de
<i>Xiphias gladius</i>	Zwaardvis		+			ma	pe
<i>Zeugopterus punctatus</i>	Gevlekte griet			+		ma	be
<i>Zeus faber</i>	Zonnevis		+	+		ma	pe
<i>Zoarces viviparus</i>	Puitaal	+	+	+	+	er	be

TABEL 3

De verdelingen van aantallen soorten betreffende estuariumgebruik en verticale verspreiding van alle na 1960 waargenomen soorten. Van de Westerschelde is de hoeveelheid gegevens zeer beperkt. Werkelijke aantallen en percentages (tussen haakjes). CA=katadroom/anadroom, ER=estuariën resident, FW=zoetwater, MA="marine adventitious", MJ=mariën juveniel, MS="marine seasonal".

	ED	WZ	OS	WS
Estuariumgebruik:				
CA	4 (7.69)	9 (9.38)	7 (7.22)	3 (8.33)
ER	15 (28.8)	17 (17.7)	20 (20.6)	13 (36.1)
FW	4 (7.69)	2 (2.08)	4 (4.12)	0 (0)
MA	10 (19.2)	45 (46.9)	44 (45.4)	9 (25)
MJ	12 (23.1)	13 (13.5)	13 (13.4)	9 (25)
MS	7 (13.5)	10 (10.4)	9 (9.28)	2 (5.56)
<b>Totaal</b>	<b>52</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>36</b>
Verticale verspreiding:				
benthisch	25 (48.1)	44 (45.8)	44 (45.4)	25 (69.4)
demersaal	8 (15.4)	19 (19.8)	18 (18.6)	4 (11.1)
pelagisch	19 (36.5)	33 (34.4)	35 (36.1)	7 (19.4)
<b>Totaal</b>	<b>52</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>36</b>

TABEL 4

De verdeling van aantallen soorten betreffende estuariumgebruik en verticale verspreiding van de in de fuiken en de Eems-centrale gevangen soorten van 1979 tot 1988. Aantallen en percentages (tussen haakjes). CA= kata-droom/anadroom, ER= estuariën resident, FW=zoetwater, MA="marine adventitious", MJ=mariën juveniel, MS="marine seasonal".

	ED	MD	OS
Estuariumgebruik:			
CA	2 ( 5.6)	5 ( 8.1)	7 (10.4)
ER	12 (33.3)	14 (22.6)	16 (23.9)
FW	3 ( 8.3)	3 ( 4.8)	1 ( 1.5)
MA	5 (13.9)	18 (29.0)	22 (32.8)
MJ	10 (27.8)	12 (19.4)	13 (19.4)
MS	4 (11.1)	10 (16.1)	8 (11.9)
<b>Totaal</b>	<b>36</b>	<b>62</b>	<b>67</b>
Verticale verspreiding:			
benthisch	19 (52.8)	29 (46.8)	35 (52.2)
demersaal	4 (11.1)	10 (16.1)	11 (16.4)
pelagisch	13 (36.1)	23 (37.1)	21 (31.3)
<b>Totaal:</b>	<b>36</b>	<b>62</b>	<b>67</b>

TABEL 5

Percentage presentie in de fuiken in de Oosterschelde en het Marsdiep voor de periode 1979-1988. Aangegeven is voor beide gebieden het percentage van de jaren waarin de soort is aangetroffen, in afnemende volgorde van presentie. Voor de vangsten bij de Eemscentrale is de presentie berekend uit het aantal vangsten (uit totaal 13) waarin de soort is aangetroffen gedurende 1981. Bron: Meijer & Waardenburg, 1990; Jager, 1992; ongepubl. gegevens NIOZ.

<i>Oosterschelde</i>		<i>Marsdiep</i>		<i>Eemscentrale</i>	
	%		%		%
Adderzeenaald	100	Bot	100	Dried.stekelbaars	100
Ansjovis	100	Dikkopje	100	Haring	100
Bot	100	Diklipharder	100	Puitaal	100
Botervis	100	Dried.stekelbaars	100	Schol	100
Diklipharder	100	Dwergbolk	100	Spiering	100
Dried.stekelbaars	100	Fint	100	Sprot	96
Fint	100	Geep	100	Dikkopje	92
Geep	100	Griet	100	Botervis	89
Griet	100	Grote zeenaald	100	Harnasmannetje	85
Grote zeenaald	100	Haring	100	Schar	85
Haring	100	Horsmakreel	100	Wijting	85
Harnasmannetje	100	Kabeljauw	100	Zeedonderpad	81
Horsmakreel	100	Koolvis	100	Slakdolf	73
Kabeljauw	100	Koornaarvis	100	Tiend.stekelbaars	73
Koornaarvis	100	Makreel	100	Vijfdradige meun	73
Makreel	100	Paling	100	Paling	69
Paling	100	Pollak	100	Bot	65
Pijlstaartrog	100	Puitaal	100	Kleine zeenaald	62
Pitvis	100	Rode poon	100	Kabeljauw	58
Pollak	100	Schar	100	Tong	54
Puitaal	100	Schol	100	Griet	23
Regenboogforel	100	Snotolf	100	Koornaarvis	19
Rode poon	100	Spiering	100	Snotolf	19
Schar	100	Sprot	100	Baars	15
Schol	100	Steenbolk	100	Zandspiering	15
Slakdolf	100	Tarbot	100	Zeebaars	15
Snotolf	100	Tong	100	Glasgrondel	12
Spiering	100	Vijfdradige meun	100	Grote zeenaald	12
Sprot	100	Wijting	100	Pos	12
Steenbolk	100	Zeebaars	100	Steenbolk	12
Tarbot	100	Zeedonderpad	100	Diklipharder	4
Tong	100	Zeeforel	100	Groene zeedonderpad	4
Vijfdradige meun	100	Harnasmannetje	90	Horsmakreel	4
Wijting	100	Smelt	90	Koolvis	4
Zandspiering	100	Ansjovis	80	Lichtend sprotje	4
Zeebaars	100	Botervis	80	Pitvis	4
Zeedonderpad	100	Dunlipharder	80		
Zeeforel	100	Goudharder	80		
Dikkopje	90	Groene zeedonderpad	80		
Groene zeedonderpad	90	Slakdolf	80		
Zeekarper	70	Zandspiering	80		
Mul	60	Pelser	60		
Pelser	60	Pitvis	60		
Tongschar	60	Schurftvis	40		
Vorskwab	60	Baars	30		
Zeeprik	50	Blauwe wijting	30		
Zwarte grondel	50	Dwergtong	20		
Koolvis	40	Pijlstaartrog	20		
Ruwe haai	40	Regenboogforel	20		
Congeraal	30	Brasem	10		
Grauwe poon	30	Doornhaai	10		
Kleine zeenaald	30	Gevlekte lipvis	10		

TABEL 5 (vervolg)

Percentage presentie in de fuiken in de Oosterschelde en het Marsdiep voor de periode 1979-1988. Aangegeven is voor beide gebieden het percentage van de jaren waarin de soort is aangetroffen, in afnemende volgorde van presentie. Voor de vangsten bij de Eemscentrale is de presentie berekend uit het aantal vangsten (uit totaal 13) waarin de soort is aangetroffen gedurende 1981. Bron: Meijer & Waardenburg, 1990; Jager, 1992; ongepubl. gegevens NIOZ.

<i>Oosterschelde</i>		<i>Marsdiep</i>		<i>Eemscentrale</i>	
	%		%		%
Rivierprik	30	Glasgrondel	10		
Dwergtong	20	Kleine pieterman	10		
Gevlekte lipvis	20	Kleine zeenaald	10		
Hondshaai	20	Mul	10		
Makreeelgeep	20	Tongschar	10		
Schelvis	20	Zeeduivel	10		
Brakwatergrondel	10	Zeekarper	10		
Doornhaai	10	Zeeprik	10		
Dwergbolk	10	Zeestekelbaars	10		
Grote pieterman	10	Zwartooglipvis	10		
Schurftvis	10				
Smelt	10				
Trekkervis	10				
Zalm	10				
Zwartooglipvis	10				

TABEL 6

Demersal Fish Survey 1969-1980, voorjaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied. De gemiddeldes over de gehele periode zijn eveneens weergegeven. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Annales Biologique 1969-1980. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	grootte	jaar	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	1969			5.2	0	1.3	0.9	0	0	0.1	0.7	0.3	0.4	0.1	0.7	0.1	4.2	0	0.3			
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	1970	1.2		0.1	0	0	0	0	0.1	0	1.1	1.8	4.1	0	0	0.9	0.3		0	0.9	0.5	
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	69-70	1.2		2.65	0	0.65	0.45	0	0.05	0.05	0.9	1.05	2.25	0.05	0.35	0.5	2.25	0	0.15	0.9	0.5	
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	1969			4.4	0	1.4	0.5	0	0.1	0.2	1.1	0.4	0.9	0.2	1	0.1	4.2	0.2	0.2			
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	1970	0.2		0.7	0.1	0.8	0.2	0	1.1	0.2	0.8	1.4	0.8	0	0.1	0.4	0.9		0	0.1	0.4	
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	69-70	0.2		2.55	0.05	1.1	0.35	0	0.6	0.2	0.95	0.9	0.85	0.1	0.55	0.25	2.55	0.2	0.1	0.1	0.4	
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	1969			0.1	0	0	0.1	0.5	0.1	0	0.2	1.3	1.8	1.4	1.5	0.8	2.8	1.1	0.8			
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	1970	0		0.2	0	0.1	0	0	0.4	0.1	0.2	1.2	1.2	0.1	0.1	0.8	0.6		0.3	0.2	0	
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	69-70	0		0.15	0	0.05	0.05	0.25	0.25	0.05	0.2	1.25	1.5	0.75	0.8	0.8	1.7	1.1	0.55	0.2	0	
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	1969			1	0.1	0.8	0.5	1.3	0	0	0	0.4	0.8	1.6	1.1	2.7	0	3	5			
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	1970	0		0.3	0	0.1	0	0	0.1	0	0	0.2	0.2	0.5	0.2	0.4	0	0	0	0.9	0.1	
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	69-70	0		0.65	0.05	0.45	0.25	0.65	0.05	0	0	0.3	0.5	1.05	0.65	1.55	0	3	2.5	0.9	0.1	
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	1969			2.8	0.4	0.8	0.1	1.2	0	0	0	0.9	0.6	6.5	3.6	0.6	0.1	15.5	1.1			
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	1970	0.5		0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1		0.2	0	0	
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	69-70	0.5		1.4	0.2	0.45	0.05	0.6	0	0	0	0.45	0.4	3.35	1.85	0.35	0.1	15.5	0.65	0	0	
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	1969			3.8	0.8	1.6	0.4	4.2	0	0	0	0.3	0.8	10.8	4.2	1.3	0.4	11.7	1.3			
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	1970	0		0.1	0	0.3	0	0	0.3	0	0	0	0.4	0.2	0.1	0.8	0.2			1.1	0	0
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	69-70	0		1.95	0.4	0.95	0.2	2.2	0.15	0	0	0.15	0.6	5.5	2.15	1.05	0.3	11.7	1.2	0	0	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1969			25.8	1.5	8.9	8.2	16.1	0.3	0.3	2.8	22.1	20.5	19	32.3	24.6	59.4	35.1	39.5			
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1970	6.1		0.3	0.2	1.7	0.8	0.1	1.4	0	0	7.1	12.9	1.7	1.8	9.1	8.9		2.1	3.8	3.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1972	7.6		8.6	5.1	15.8	3.4	2.9	0.3	0.1	0.4	48.9	55.4	33.6	65.4	24.2	165		9.1	24.4	30.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1973	2.87	0.36	0.98	1.07	0.72	0.17	0.78	0.13	0.02	0.46	13.3	23.6	1.08	8.97	2.26	61.9	0.27	0.27	3.44	2.76	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1974	7	4.4	2.6	1.2	1.3	2.2	0.2	0.1	0.8	0.2	9.7	24.9	40.4	66.3	8.3	34.4	2.3	5.2	7.2	2.3	14.2
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1975	4.01	2.73	2.16	1.2	0.78	1.2	0.07	0	0.16	1	3.15	6.8	8.06	8.47	0.28	19.5	0.2	0.39	2.02	3.67	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1976	1.77	16.7	1.06	3.9	2.54	4.33	2	0.1	0.54	0.64	0.97	3.87	5.9	3.41	0.35	8.93	0.27	6.69	0.62	0.6	0.33
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1977	9.08	24.9	9.34	2.27	2.54	0.93	1.44	0	0.55	0.19	13.9	18	22.1	5.21	0	0.85	0.13	4.98	6.65	4.52	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1978	4.63	36.1	0.58	0.17	0.17	0.13	0.3	0.03	0.12	0.28	35.3	9.59	49.3	43.1	0.04	23.4	15.9	0.9	33.5	22.4	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1979	27.5	31.9	4.6	2.9	0.6	37.2	1.2	0	0.2	0.6	76.4	85	43.1	171	12.3	191	9.3	20	33.8	23.5	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1980	56.5	19	58.1	12.4	11	7.5	5.2	0	0	9.8	62.1	44.1	20.4	40.1	7	295	0.4	10.4	60	36.4	
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	69-80	12.7	17.0	10.4	2.90	4.19	6.01	2.75	0.21	0.25	1.49	26.6	27.7	22.2	40.6	8.04	78.9	7.1	9.05	17.5	13.0	7.27
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1969			14.5	0.3	4	1.2	3.4	0.1	0.1	0.4	6	9.8	13.3	19.7	8.8	30.7	52.5	4.9			
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1970	1.3		0.6	0.2	2.9	0.4	0.2	2.8	0	0	0.1	1.5	0.9	1.6	2.6	5.7		4.3	0.2	0.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1972	0.3		1.6	1.7	3.3	2.5	1.3	0.3	0	0	4.1	10.7	8.8	21.1	5.4	26.3		3.6	1.4	0.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1973	19	0.09	0.58	0.45	0.49	0.18	0.28	0.13	0.03	0.22	5.15	17.5	1.1	3.79	2.16	54.5	0.9	2.67	1.03	0.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1974	0.4	0.6	1.2	1	1.1	0.3	0.1	0.1	0.02	0.1	1.6	6.8	10.4	21.9	0.9	2.4	0.6	1.1	0.1	0.1	2.5
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1975	0.53	1.16	9.07	0.91	0.29	0.51	0.4	0.08	0.08	0.13	1.06	3.48	2.43	12.5	0.82	12.4	0.37	0	0.17	0.26	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1976	0.27	2.26	0.52	0.67	0.4	0.29	0.47	0.03	0.22	0.44	0.44	1.53	2.24	0.86	0.35	2.23	0.23	1.28	0.13	0.02	0.48
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1977	0.18	6.26	4.38	1.27	0.77	0.66	0.84	0	1.08	0.08	6.65	2.11	2.26	3.58	0.14	0.58	0.43	1.15	0.37	0.18	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1978	0.56	42.5	1.12	0.07	0.1	0.04	0.22	0.03	0.02	0.1	7.35	8.54	24.4	2.47	0.22	31.4	1.03	0.99	2.16	1.08	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1979	0.9	3.3	1.3	0	0.1	7.5	0.2	0.1	0.1	0.1	12.7	21.1	5.1	8.9	2.5	11.3	2.3	1.4	1.1	0.5	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1980	1.2	10.2	23.9	1.5	0.6	0.9	1.2	0	0	2.3	14.2	36.7	5.7	30	3.7	39.7	0	3.4	0.4	3.3	
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	69-80	2.46	8.3	5.34	0.73	1.28	1.32	0.78	0.33	0.15	0.35	5.40	10.9	6.97	11.5	2.51	19.7	6.48	2.25	0.71	0.63	1.49
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-24 cm	1969			0.7	0	1	0.5	0.6	0	0	0.2	0.1	8	0.9	0.6	0.9	2.4	10	1.5			
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-23 cm	1970	0		1.3	0.1	1		2.1	0.1	1.2	0	0	0.4	0.6	1.1	2.4	0.1		1.50	0	0	
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-24 cm	69-70	0	0	0.18	0.01	0.18	0.24	0.06	0.11	0	0.02	0.01	0.76	0.14	0.15	0.3	0.23	1.11	0.27	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 24 cm	1969			0	0	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1		
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 23 cm	1970	0		0.1	0	0.4	1.3	0.1	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1		0.1	0	0	
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 24 cm	69-70	0	0	0.01	0	0.05	0.13	0.01	0.01	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0	0.02	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1969			0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.5	0.2	0	0	0	0			
<i>Gadus morhua</i>		1970	0.5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.3	0.2		1.6	0	0.2	
<i>Gadus morhua</i>		1972	0.02		0	0	0.02	0	0	0.03	0	0	0	0	0.3	0	0.02	0	0		0	0	0.02
<i>Gadus morhua</i>		1973	0.02	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.07	

TABEL 6 (vervolg)

Demersal Fish Survey 1969-1980, voorjaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied. De gemiddeldes over de gehele periode zijn eveneens weergegeven. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Annales Biologique 1969-1980. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	grootte	jaar	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Gadus morhua</i>		1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1975	0.61	0.34	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.09	8.23	0.22	0.18	0	0	0	0.07	0.15	0.13	
<i>Gadus morhua</i>		1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1977	0.3	1.47	0.44	0.07	0.16	0.36	0.06	0.38	0.28	0.31	0.54	0	0	0.09	0	0	0	0.08	0.2	0.06	
<i>Gadus morhua</i>		1978	0.36	0.84	0.28	0.15	0.15	0	0	0.23	0.04	0.12	0.38	0.49	0.73	0.34	0.04	0.05	0	0.39	1.12	0.58	
<i>Gadus morhua</i>		1979	0.4	0.1	0	0.1	0.1	1	0	0.3	0.2	0	0.7	0.6	0.9	0.8	0.3	0.7	0	1.2	0.9	0.1	
<i>Gadus morhua</i>		1980	0.7	2.1	0	0	0	0.2	0	0.3	0.3	0.1	0.3	0.4	0.1	0.6	0.3	0	0.1	0	3.9	1.2	
<i>Gadus morhua</i>		69-80	0.29	0.61	0.07	0.03	0.04	0.14	0.01	0.12	0.07	0.05	0.19	0.91	0.23	0.20	0.09	0.09	0.01	0.30	0.63	0.24	0
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1969			1.7	0.4	0.9	0.4	1.2	0.6	3.9	9.8	1.2	1.9	3	6.2	2.6	15.9	2.9	4.8			
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1970	8.7		1.3	0.2	0.9	0.1	0	1.3	4	29	13.1	8.8	2.6	7.7	10.7	24.4		3.5	10	5.6	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1972	0.3		4.3	0.5	0.6	0.1	0.1	0.5	0.8	7	1	1.6	0.5	1.2	0.8	1.8		0.6	0.4	0.2	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1973	0.38	0	0.14	0.08	0.15	0	0.15	0.09	0.02	0.94	1.76	0.85	0	0	0	0.63	0	0.05	2.87	3.34	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1974	1.3	3.5	0.1	0.1	0.2	0.5	0	1.1	2.3	18.4	6.4	2.4	0.5	8.8	1.6	2.1	0.3	2.7	1.6	0.7	1.9
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1975	1.19	3.45	0.5	0.06	0.03	0.03	0	0.2	0.99	1.86	0.85	1.27	0.04	2.68	0.76	3.75	0.13	0.21	0.57	0.66	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1976	0.14	0.79	0.34	0.4	0.28	0.13	0	1.14	1.54	13.8	0	1.11	0.03	0.12	0	0.33	0	0.2	0.02	0.02	0
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1977	1.24	7.66	3.58	0.38	0.77	0.77	0.12	0.27	0.5	7.44	6.7	1.41	0.26	2.23	0	0.05	0.07	0.26	1.94	0.87	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1978	0.04	0	0.08	0.03	0.02	0.09	0	0	0.24	0.7	0.02	0.1	0.03	0.19	0.08	0.28	0.2	0.18	0.11	0	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1979	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	2	0.1	0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	1980	0.2	0.8	19.9	3.3	4	5	0.1	13.2	8.7	105	2.1	4.5	0.1	20.7	2.9	17.1	0.7	5.3	0.9	1.3	
<i>Solea solea</i>	<13 cm	69-80	1.35	2.03	2.90	0.50	0.71	0.65	0.15	1.68	2.10	17.8	3.02	2.18	0.64	4.55	1.77	6.05	0.48	1.62	1.84	1.27	0.95
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1969			0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.1	0.1	0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1			
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1970	0.9		0.1	0	0.5	0.4	0	0.4	0.2	2.4	0.6	0.6	0.3	0.3	0.7	1.3		0.2	0.6	0.3	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1972	0.1	0.4	0.03	0.1	0.2	0	0.1	0.1	0.8	0.2	0.1	0	0.2	0.1	0.2		0.3	0.03	0.03		
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1973	0	0	0.06	0	0.02	0	0	0.04	0	0.07	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1974	0.05	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0.2	1.1	0.1	0.5	0	0.7	0.1	0.1	0	0.1	0.04	0	0.1
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1975	0.15	0.4	0.33	0.03	0.02	0.06	0	0.37	0.29	0.42	0.08	0.05	0.07	0.1	0	0.45	0.07	0.09	0	0.02	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1976	0.06	0.13	0.14	0.07	0.04	0.02	0	0	0.06	0.36	0.02	0.26	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.03
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1977	0.29	2.36	2.06	0.07	0.52	0.53	0	0.27	0.49	1.29	0.87	0.29	0.13	0.35	0	0	0	0.19	0.2	0.1	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1978	0	0.03	0	0	0	0	0.04	0	0.15	0.28	0.03	0	0	0.07	0.04	0.1	0.13	0.09	0	0.07	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1980	0	0.1	0	0	0.2	0.6	0.2	0.7	0.5	1.9	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0.1	0	0	
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	69-80	0.16	0.38	0.29	0.02	0.13	0.17	0.02	0.18	0.19	0.83	0.19	0.17	0.05	0.17	0.10	0.21	0.03	0.11	0.09	0.05	0.07
<i>Solea solea</i>	20-24 cm	1969			0	0	0.1	0	0.1	0	0	0.2	0	0	0	0	0.1	0.2	0	0			
<i>Solea solea</i>	20-23 cm	1970	0		0.1	0	0.1	0	0	0.1	0	0.4	0	0.1	0	0.1	0.2	0.2		0	0	0	
<i>Solea solea</i>	20-24 cm	69-70	0	0	0.01	0	0.02	0	0.01	0.01	0	0.05	0	0.01	0	0.01	0.03	0.04	0	0	0	0	0
<i>Solea solea</i>	> 24 cm	1969			1.5	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0.1	0	0			
<i>Solea solea</i>	> 23 cm	1970	0		0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0			
<i>Solea solea</i>	> 24 cm	69-70	0	0	0.15	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0	0
<i>Merlangius merlangus</i>		1969			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Merlangius merlangus</i>		1970	0.1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.5	0.3	
<i>Merlangius merlangus</i>		1972	0.6		0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0	0.1	0	0.1	0.1	0.04		
<i>Merlangius merlangus</i>		1973	0.85	0.03	0	0	0	0	0	0.22	0.05	0	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0.46	0.6	
<i>Merlangius merlangus</i>		1974	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0
<i>Merlangius merlangus</i>		1975	0.33	0.11	0	0.03	0.06	0.08	0	0.33	0	0.04	0.69	0.04	0.11	0	0	0	0	0.03	0.17	0.72	
<i>Merlangius merlangus</i>		1976	0.28	0.06	0	0	0.1	0.04	0	0.09	0	0	0.06	0.04	0.1	0	0.03	0	0	0.08	0.03	0.26	0
<i>Merlangius merlangus</i>		1977	0.79	0.84	0.04	0.31	0.04	0.09	0	0.73	0.48	0.63	0.05	0.03	0	0.06	0	0	0.14	0.06	0.23	0.17	
<i>Merlangius merlangus</i>		1978	0.92	0.41	0	0.12	0.05	0.04	0	0.2	0.11	0.06	0.6	0.12	0	0.2	0	0	0.13	0.03	3.38	1.51	
<i>Merlangius merlangus</i>		1979	0.3	0.1	0	0	0.1	0.1	0	0.4	0.1	0	0.4	0.1	0.1	0	0	0	0	0	1	0.2	
<i>Merlangius merlangus</i>		1980	1.1	0.4	0.1	0.1	0	0.1	0	0.5	0.1	0	0.5	0.6	0	1.4	0	0	0.1	0	1.7	0.7	
<i>Merlangius merlangus</i>		69-80	0.54	0.24	0.01	0.05	0.03	0.04	0	0.22	0.08	0.07	0.23	0.09	0.03	0.15	0.01	0	0.04	0.03	0.77	0.46	

TABEL 7

Demersal Young Fish Survey, 1969-1980, najaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied, najaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied. De gemiddeldes over de gehele periode zijn eveneens weergegeven. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Annales Biologique 1969-1980. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	grootte	jaar	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	1969	0	0	0.1	0	0.2	0	0	0	1.2	0	0	0.4	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	1970	0.2	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0.3	0.1	1.2	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	< 13 cm	69-70	0.2	0	0	0.1	0	0.15	0	0	0.15	0.65	0.6	0	0.25	0.1	0.1	0	0	0.1	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	1969	0.2	0	0.5	0.1	0.3	0	0.1	0.2	1.2	0	0	0.1	0.1	1.3	0	0	0.1	0	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	1970	0.4	0.4	0.1	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	1.3	2	0.7	0	0.1	0	1	0	0	0	0	0.3	0
<i>Platichthys flesus</i>	13-20 cm	69-70	0.4	0.3	0.05	0.6	0.2	0.25	0.1	0.15	0.75	1.6	0.35	0	0.1	0.05	1.15	0	0	0.05	0.3	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	1969	0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0.1	1.6	0	0	0.2	0.4	0.5	0	0.2	0.1	0	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	1970	0	0.6	0	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0	1.2	0.3	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platichthys flesus</i>	> 20 cm	69-70	0	0.3	0	0.15	0.15	0.25	0.15	0.05	0.05	1.4	0.15	0	0.15	0.25	0.25	0	0.1	0.05	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	1969	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0	2.9	0.7	1.8	9	1.4	0.1	0.4	1.1	8.3	0	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	1970	13.4	4.2	1.4	14	18.5	0.9	8.9	0.2	0.2	51.6	26.8	3.4	4	10	80.3	27.4	94.2	414	36.7	0	0
<i>Limanda limanda</i>	< 11 cm	69-70	13.4	2.1	0.7	7.1	9.35	0.45	4.45	0.1	0.1	27.3	13.8	2.6	6.5	5.7	40.2	13.9	47.7	211	36.7	0	0
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	1969	0	0	0.2	0.3	0	0	0	0	0.2	0.1	2.7	0.2	0.9	0.1	0.7	3	0	0	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	1970	0.4	0.1	0	0.9	0.5	0.1	0.4	0	0	2.9	1.1	0.6	0.1	0.5	0.9	0.3	0	0.2	0.2	0	0
<i>Limanda limanda</i>	11-14 cm	69-70	0.4	0.05	0	0.55	0.4	0.05	0.2	0	0	1.55	0.6	1.65	0.15	0.7	0.5	0.5	1.5	0.1	0.2	0	0
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	1969	0	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0.1	0.6	0	0	0	0.2	0.6	0	0	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	1970	0	0	0	0.2	0.2	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	> 14 cm	69-70	0	0	0	0.15	0.2	0	0.05	0	0	0	0.05	0.35	0	0	0	0.1	0.3	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1969	2.1	1.5	6.2	1.8	0.6	0.1	0.6	1	13.2	4	26.3	9.5	3.7	21.7	4.2	23	14.8	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1970	3.6	4.6	1	4.4	3.8	1.7	2	0.1	0.4	19.9	15	9.5	4.3	2.8	4.9	0.3	0.6	23.7	26.5	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1972	2.9	0.4	1.8	1.3	2.3	7.6	0.3	1.9	1.9	7.6	10.5	2.5	7.6	3.9	7.2	0.3	8.3	3.2	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1973	16.0	14.3	1.06	6.29	18.5	1.14	1.65	2.07	3.15	9.59	3.27	5.85	19.3	12.6	1.57	2.5	0.83	21.3	19.8	37.9	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1974	23.1	9.1	1.3	2.3	2.3	2	0.9	0.2	0.4	0.3	7.3	5.3	29.6	0.7	1.2	1.9	0	1.7	7	12.1	58
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1975	11.2	13.6	3.9	1.95	12.7	8.26	3.43	0.58	1.93	7.46	7.24	4.1	22.4	6.88	2.02	9.13	0.73	7.01	21.1	24.2	84.8
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1976	15.5	36.5	1.72	0.16	1.03	3.47	1	0.2	0.83	1.61	79.1	25.2	66.4	4.87	0.28	0.9	1.23	9.06	68.8	32.1	159
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1977	20	16.6	2.82	2.7	1.73	1.29	1.56	0.37	1.35	18.5	20.7	16.4	2.5	1.56	2.72	1.1	0.07	0.11	28.5	11.8	9.57
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1978	73.4	38.4	15.2	11.2	8.47	6.66	3.54	0.54	2.14	2.18	118	136	69.1	14.5	52.8	17.3	3.57	7.48	31.2	35.8	194
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1979	4.9	16.6	0.8	5.5	2.5	1.9	0.7	1.4	0.5	1	104	74.6	88.2	27.2	8.5	10.7	4.6	6.6	24.7	5.3	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	1980	42.1	23.3	12.5	2.8	8.4	1.9	4	0.3	1.5	0.5	34.5	16.3	11.2	29.9	1.3	5.4	0.4	3.6	67.1	22.5	8
<i>Pleuronectes platessa</i>	< 13 cm	69-80	23.2	21.1	4.22	3.38	6.13	3.34	2.38	0.69	1.21	3.45	38.3	28.3	30.3	11.5	8.35	7.43	1.76	5.48	28.8	19.3	78.7
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1969	3.2	1.3	2.1	0.6	0.4	0	0.1	0.1	1	2	2.5	2.8	4.6	11.9	1	16.5	1.1	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1970	1.3	10.5	0.7	7.3	1.6	10.1	0.9	0.1	0.1	2.5	1.8	4.7	4.8	2.7	4.2	0.7	4.5	0	0.6	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1972	0.3	3.1	0.9	0.7	1.2	2.6	0.2	1	0.8	2.6	6.3	2.5	5.8	4.2	3.2	1.1	1.3	0.3	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1973	0.53	1.53	2.86	0.97	6.27	0.68	0.22	0.32	0.56	3.32	1.67	3.13	11.7	2.18	0.37	0.8	0.18	1.6	0.88	7.85	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1974	1.2	1.9	6.5	7.2	0.9	0.2	1.8	0.02	0.1	0.3	2.7	10.7	17.5	3.4	1.2	4.5	0.5	1.3	0.6	0.5	6.1
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1975	0.04	1.1	2.33	0.15	0.57	2.42	1.45	0.05	0.23	0.19	3.56	1.93	10.7	3.66	0.7	3.7	0.63	1.69	1.76	1.01	6.1
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1976	0.79	3.33	3.32	0.24	0.89	1.95	1.88	0.07	0.09	0.05	2.15	4.71	9.89	3.93	2.22	2.6	3.3	4.63	2.24	0.16	10.9
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1977	0.96	12.7	4.9	2	0.84	0.82	2.2	0.07	0.18	0.55	11.9	9.96	6.46	2.82	10.7	1.13	0.23	0.45	3.33	0	4.56
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1978	3.19	9.57	9.3	1.4	1.07	0.34	1.58	0.03	0.16	0.39	4.95	53.4	10.0	4.85	3.98	6.05	0.57	1.06	0.97	4.72	6.93
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1979	0.2	2.2	0.7	3.4	1.5	0.5	2.1	0.5	0.3	0.3	7.4	97.4	51.8	20.8	3.3	3.4	21.4	2.1	1.9	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	1980	1.2	2.5	13.7	12.1	9.3	1.7	3.9	0.8	0.2	0.3	4.9	20.1	17	23.1	3.5	7.4	2.5	5.6	1.9	0.2	10.3
<i>Pleuronectes platessa</i>	13-19 cm	69-80	0.97	4.35	5.49	2.76	2.86	1.13	2.61	0.26	0.25	0.33	4.27	19.1	12.4	7.96	3.57	4.40	3.16	3.56	1.52	0.84	7.54
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-24 cm	1969	0.7	0.6	0.9	0.4	0.1	0	0	0	0	0.2	0.5	1	4.1	0.5	0.6	3.3	0	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-23 cm	1970	0	2.1	0.1	2.2	0.5	1.1	0.5	0	0	0	0	0.9	0.2	0.5	0.3	0	0.3	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	20-24 cm	69-70	0	0	0.25	0.06	0.28	0.09	0.11	0.05	0	0	0	0.02	0.13	0.11	0.42	0.07	0.06	0.33	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 24 cm	1969	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.5	0.3	0.2	1.2	0	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 23 cm	1970	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	> 24 cm	69-70	0	0	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.01	0	0	0	0.01	0.01	0.02	0.05	0.03	0.03	0.11	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1969	0	0	0	0.1	0	0	0.1	0.1	2.9	0.2	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	7.5	0	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1970	4.4	0	0	0	0	0	0.2	0.1	0	2.6	0.9	0.4	0.2	0	0.5	0	0.3	17.8	4.3	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1972	0.02	0	0.06	0	0	0	0	0.1	0.03	0	0	0.04	0	0	0	0.09	0.02	0	0	0	0

TABEL 7 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey, 1969-1980, najaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied, najaar. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per deelgebied. De gemiddeldes over de gehele periode zijn eveneens weergegeven. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Annales Biologique 1969-1980. Voor gebiedsindex zie Fig. 11.

soort	grootte	jaar	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Gadus morhua</i>		1973	0	0	0.06	0.06	0.02	0	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1974	0.3	0.1	0	0	0.02	0	0	0.02	0.02	0.02	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0
<i>Gadus morhua</i>		1975	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0
<i>Gadus morhua</i>		1976	0.56	1.93	0	0.04	0	0.04	0	0	0.02	0.1	1.35	0	0.13	0.02	0	0	0	0.03	4.75	2.62	0.32
<i>Gadus morhua</i>		1977	2.72	5.87	0.16	0	0.02	0.02	0	0.03	0.1	0.11	10.5	0.53	0.11	0.1	0.4	0.05	0.07	0.03	10.6	1.2	0.39
<i>Gadus morhua</i>		1978	6.74	11.7	0	0	0.02	0.06	0	0.03	0.17	0.8	5.57	1.06	0.51	0.17	0.18	0.1	0.3	0.11	8.92	11.9	2.06
<i>Gadus morhua</i>		1979	0.4	3.1	0.2	0	0	0	0.1	0.7	0.3	0.8	6	0.4	0.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	3.5	2.7	
<i>Gadus morhua</i>		1980	4.3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.8	2.7	0
<i>Gadus morhua</i>		69-80	1.94	3.21	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01	0.09	0.09	0.18	2.88	0.28	0.19	0.11	0.08	0.09	0.07	0.09	5.12	2.56	0.40
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1969	0.4	0.2	6.1	1.2	0.8	0	0.2	0.1	5.8	2.6	2.3	4.7	9.6	11.7	3.6	8.3	17.9				
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1970	27.8	19.8	25.7	13.3	14.5	0.6	8.9	4	3.8	25.3	8.2	3.3	5.8	1.5	33.4	0.4	45.5	22.3	8.4		
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1972	0.34	0.1	0.1	0.1	0.3	0	0.05	0.6	0.9	2.46	5.46	1.1	0.98	0.3	1.23	1.4	4.78	1.04			
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1973	0.68	7.03	1.54	43	21.9	0	0.83	0.81	0.97	1.96	13.2	6.66	4.5	0.6	1.13	2.9	5.12	2.94	2.19	4.95	
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1974	0.5	1.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	0.4	2.8	10	1.4	3	6.8	0.3	1.1	0.1	0	4.7
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1975	0.57	0.26	1.45	0.25	2.04	3.32	0.25	0.48	2.86	0.78	3.1	2.92	1.77	1.67	0.17	4.25	0.83	1.03	2.12	1.32	0.14
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1976	1.44	1.11	0.16	0	0.15	2.02	0.1	0.83	0.1	0.51	13.3	0.91	12.2	1.51	2.3	0.3	3.03	2.84	7.14	3.07	4.74
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1977	1.89	5.79	2.18	0.8	0.18	0.26	0.36	0.8	4.18	5.24	8.79	1.35	0.71	0.41	0.94	0	0.57	0.06	11.7	0.35	0.9
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1978	11.0	17.4	24.8	4.63	2.61	2.8	0.38	2.54	2.75	5.74	6.85	11.9	17.8	2.23	26.4	1.33	1.23	2.16	4.79	10.6	21.6
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1979	1.8	112	0	3.3	0.5	1	0.1	16.3	6.1	14.1	57.6	7.9	22.8	3.4	7.4	4.3	6.7	18	16	3.2	
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	1980	26.4	31.8	49.2	34.8	8.4	1.8	10	4.6	1.7	4	23.7	60	19	36.2	10.2	0.4	2.4	3.1	44.7	6.8	0.6
<i>Solea solea</i>	< 13 cm	69-80	7.25	22.1	9.08	10.3	5.03	2.76	1.16	3.22	2.14	3.29	13.6	10.7	8.87	5.71	5.68	5.89	2.20	8.06	12.2	3.69	5.38
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1969	0.1	0.1	0.6	0.1	0.2	0	0.1	0	0	0.3	0	0.2	3.6	0.8	0.1	0.2	0				
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1970	0	3.9	1.2	1	0.3	0.4	1.2	0.5	0.1	0.1	0.9	0.3	2.1	0.2	10	4.9	0.4	0	0		
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1972	0	0.2	0.2	0.1	0	0	0.03	0.4	0.5	0	0.84	0	0	0.12	0.97	0.14	0	0			
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1973	0	0.23	0.18	0.07	4.73	0	0.08	0.09	0.18	0.05	0.28	0.14	0	0	0	0.12	0	0	0		
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1974	0	0	9.5	1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	0.2	0	0.03	0.03	0.3	0.2	0.1	0.1	0.5	0	0	0.1
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1975	0	0	1.68	0	0.02	0.13	0	0	0.13	0	0.03	0.43	0.06	0.94	0.25	1.48	0.07	0.11	0	0	0
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1976	0	0.03	0.18	0	0.07	0.24	0	0.55	0.34	0.08	0.14	0.1	1.21	0.16	0	0	0	0	0	0	0.27
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1977	0	0.03	0.2	0	0	0.1	0	0.3	0	0.3	0.15	0.04	0.19	0.05	0.18	0	0.13	0	0.06	0	0.69
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0	0.06	0	0	0	4.97	0	0	0
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1979	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	1980	0	0	22	8.9	1	1	1	3	0.2	0.7	0.1	0.5	0.2	1.1	0.9	0	1.5	0.8	0	0	0.1
<i>Solea solea</i>	13-19 cm	69-80	0	0.04	3.45	1.05	0.70	0.23	0.15	0.48	0.19	0.21	0.05	0.31	0.19	0.45	0.50	1.21	0.68	0.66	0.01	0	0.17
<i>Solea solea</i>	20-24 cm	1969	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.5	0.1	0	0	0				
<i>Solea solea</i>	20-23 cm	1970	0	0.9	0	0.5	0.2	0.1	0.3	0.1	0	0	0	0	0.2	0	0.2	1.2	0	0	0		
<i>Solea solea</i>	20-24 cm	69-70	0	0	0.08	0	0.05	0.03	0.01	0.03	0.01	0	0	0	0.01	0.03	0.05	0.03	0.12	0	0	0	0
<i>Solea solea</i>	> 24 cm	1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0				
<i>Solea solea</i>	> 23 cm	1970	0	1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Solea solea</i>	> 24 cm	69-80	0	0	0.09	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0	0	0
<i>Merlangius merlangus</i>		1969	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0.1	0.2	0	0.1	0	0	0	0.2	0.5	0.2				
<i>Merlangius merlangus</i>		1970	2.8	0	0	0.3	0	0	0.2	0.1	0	1.2	0.4	5.2	0.2	0	0	0.7	0.4	5.7	1.9		
<i>Merlangius merlangus</i>		1972	0.18	0	0	0.6	0.14	0.64	0.2	0.03	0	0.64	1.39	0.09	0.41	0.24	0	3.64	1.23	0.46			
<i>Merlangius merlangus</i>		1973	1.36	0.06	0	0.09	0.46	0	0	0.09	0	1.43	0.07	0.14	0.79	1	0	0.33	1.91	0.52	0		
<i>Merlangius merlangus</i>		1974	10.3	1.1	0	1.2	0.24	1.9	0	0.8	0.2	0.22	1.4	2.7	0.8	0.9	0.2	2.1	0	0.4	4.8	3.2	1.6
<i>Merlangius merlangus</i>		1975	0.35	0.66	0	0	0.17	0.37	0	0.17	0.06	0	1	1.06	3.09	1.14	0.77	1.18	1	1.18	2.63	2.84	1.54
<i>Merlangius merlangus</i>		1976	2.51	0.93	0	0.74	0.67	1.3	0	2.59	1.11	0.44	5.93	0.19	1.73	2.19	0.08	0.15	0.53	1.93	8.33	5.54	1.33
<i>Merlangius merlangus</i>		1977	5.53	2.56	0.04	0.8	0.62	0.22	0	0.47	0.19	0.2	3.14	1	0.64	1.22	1.58	0.28	0.13	0.48	7.1	1.29	1.02
<i>Merlangius merlangus</i>		1978	10.8	6.61	0	0.5	0.28	0.1	0	0.77	0.22	0.38	6.62	3.72	3.78	2.01	0.3	0.93	1.03	0.59	9.44	10.9	3.27
<i>Merlangius merlangus</i>		1979	2.3	0.6	0.6	2.3	0.1	0.3	0.1	3.8	0.5	0.3	12.4	0.5	13.2	2.1	1.4	0.4	1.1	8.4	13.7	2.4	
<i>Merlangius merlangus</i>		1980	2.5	0.6	0	0	0.1	0	0	0.6	0	0	5.1	1	1.8	1.9	0	0	0.5	0.2	6.4	7.1	0.3
<i>Merlangius merlangus</i>		69-80	3.86	1.64	0.06	0.51	0.32	0.45	0.07	0.89	0.23	0.15	3.55	1.09	2.78	1.17	0.51	0.46	0.52	1.64	5.59	3.61	1.29



TABEL 8

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. Bron: Anonymus 1971, 1972, 1973, 1974. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	jaar	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Agonus cataphractus</i>	1971	3	0.364	0.625	0	1.967	0.055	0.05	0	0.317	0.05	0.086	3.536	0	0	0.06	0.029	0	0.1	0.04	0.188	0.6	
<i>Agonus cataphractus</i>	1972	1	2.25	1.18	0.214	0.114	0.03	0	0	0	0.038	0.157	0.317	0.227	0.633	0.54	0.64	0.5	0.05	0.483	0.488	0.954	
<i>Agonus cataphractus</i>	1973	1	0.286	0	0.36	0.06	0	0.05	0	0	0.024	0.056	0.173	0	0.033	0	0	0	0	0	0.122	0.278	
<i>Agonus cataphractus</i>	1974	3	0.492	0.175	0.54	0.5	0.565	0.817	0	0.05	0.638	0	0.755	0.843	0.183	0.446	0.34	0.05	1.1	0.125	0.391	0.418	0.329
<i>Alosa fallax</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alosa fallax</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0.163	0.046
<i>Alosa fallax</i>	1973	1	0.043	0.071	0	0	0	0	0	0	0	0	0.055	0.025	0	0.02	0	0	0	0	0	0.144	0.322
<i>Alosa fallax</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.082	0.018
<i>Ammodytes tobianus</i>	1971	3	0.014	0	0	0.033	0.018	0	0	0	0	0.036	0	0	0	0.013	0	0	0.05	0.12	13.2	0.08	
<i>Ammodytes tobianus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0.05	0	0.06	0	0	0	0.036	0	0.027	0.06	0.1	0.05	0.05	0	0	
<i>Ammodytes tobianus</i>	1973	1	0	0	0.1	0	0.015	0	0	0	0.024	0	0.018	0	0.15	0	0	0.1	0	0	0	0	
<i>Ammodytes tobianus</i>	1974	3	0	0.025	0.22	0.62	0.1	0.217	0.22	0	0.062	0	0	0.071	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0.086
<i>Anguilla anguilla</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anguilla anguilla</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anguilla anguilla</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anguilla anguilla</i>	1974	3	0	0.063	0.28	0.04	0.024	0.133	0.1	0	0	0.055	0.027	0.029	0	0	0.1	0.05	0.05	0.125	0.073	0	0
<i>Belone belone</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Belone belone</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Belone belone</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Belone belone</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	1972	1	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callionymus lyra</i>	1971	3	0	0	0.12	1.7	0.264	0.2	0	0.767	0	0	0	0.043	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callionymus lyra</i>	1972	1	0.108	0.04	0	0	0	0.05	0	0	0.015	0	0	0.045	0	0.08	0	0	0	0.117	0	0.108	
<i>Callionymus lyra</i>	1973	1	0.143	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0.545	0.025	0.033	0	0	0	0	0	0	0.022	
<i>Callionymus lyra</i>	1974	3	0	0	0	0.12	0.035	0.4	0	0.15	0	0	0	0.057	0.033	0.208	0.06	0	0	0.075	0	0.029	
<i>Ciliata mustela</i>	1971	3	1.55	0	0	0	0	0	0	0.033	0.07	0.014	4.573	0.043	0.033	0	0.043	0.16	0.325	0.08	1.225	2.11	
<i>Ciliata mustela</i>	1972	1	0.017	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0.075	0.173	0.483	0.093	0	0.86	0	0.833	0.025	0.054	
<i>Ciliata mustela</i>	1973	1	0.014	0	0	0	0	0	0.05	0.1	0	0	0.218	0	0	0	0	0	0	0	0.144	0.044	
<i>Ciliata mustela</i>	1974	3	1.746	1.125	0.62	0.78	0.088	0.483	0	0.438	0.2	0.345	4.7	1.743	2.15	0.638	0.16	0.625	0.575	0.8	4.691	3.355	1.429
<i>Clupea harengus</i>	1971	3	0	0	0.06	0.05	0	0.2	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clupea harengus</i>	1972	1	0.042	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0.229	0.033	0.173	0	0.08	0.12	0	0	0.05	11.08	0.108	
<i>Clupea harengus</i>	1973	1	0.357	0	0	0.06	0.138	0.367	0	1.033	0.576	1.189	0	0.025	0.95	0	0	0	0	0	0.244	0.167	
<i>Clupea harengus</i>	1974	3	1.054	0.075	0	0.04	0	0	0	0.05	0.277	0.391	0.036	0.629	0.317	0.262	0	1.625	0	0.4	3.118	0.964	0.614
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.086	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicentrachus labrax</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicentrachus labrax</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicentrachus labrax</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicentrachus labrax</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echiichthys vipera</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echiichthys vipera</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echiichthys vipera</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echiichthys vipera</i>	1974	3	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Entelurus aequoreus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0

TABEL 8 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. Bron: Anonymus 1971, 1972, 1973, 1974. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	jaar	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx	
<i>Entelurus aequoreus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Entelurus aequoreus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	
<i>Entelurus aequoreus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	1971	3	0	0	0	0.05	0.018	0.05	0	0.083	0.03	0	0.082	0	0	0.027	0	0	0	0	0.15	0	0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	1974	3	0	0	0	0	0.053	0.05	0	0	0	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gadus morhua</i>	1971	3	0.458	0.05	0	0	0.08	0.2	0	0.267	0.11	0.036	0	0.043	0	0	0.029	0	0	0	0	0.15	0	
<i>Gadus morhua</i>	1972	1	0.025	0.06	0.029	0	0.02	0.05	0	0.04	0	0	0	0.027	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.015	
<i>Gadus morhua</i>	1973	1	0.017	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0.067	0	
<i>Gadus morhua</i>	1974	3	0.331	0.113	0	0	0.018	0	0	0.025	0.015	0.018	0.118	0	0	0	0	0	0	0	0.245	0.1	0	
	<17 cm	1971	3	0.017	0	0	0	0.03	0.1	0	0.083	0.09	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0	
	<17 cm	1972	1	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.015	
	<17 cm	1973	1	0.017	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0.067	0	
	<17 cm	1974	3	0.331	0.113	0	0	0.018	0	0	0.025	0.015	0.018	0.118	0	0	0	0	0	0	0.245	0.1	0	
	17-35 cm	1971	3	0.442	0.05	0	0	0.05	0.067	0	0.067	0.02	0	0	0.043	0	0	0.029	0	0	0	0	0	
	17-35 cm	1972	1	0	0.06	0	0	0.02	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	17-35 cm	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	17-35 cm	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	>35 cm	1971	3	0	0	0	0	0	0.033	0	0.117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	>35 cm	1972	1	0	0	0.029	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	>35 cm	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	>35 cm	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1971	3	0.064	0	0	0	0	0	0	0	0	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1972	1	0.025	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0.258	0.018	0.2	0.12	0.06	0.06	0	0.133	0.1	0.031	0	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1973	1	6.536	1.814	0	0	0	0	0	0	0	0	0.709	1.925	0	0.08	0	0	0.05	3.933	0.433	0	0	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gobius spec.</i>	1971	3	0.514	0	4.88	46.12	8.7	16.67	1.675	67.67	12.19	12.25	9.191	0	0	0	0.6	0	0	10.95	17.78	0	0	
<i>Gobius spec.</i>	1972	1	4.95	15	27.43	5.457	9.21	12.13	3.2	3.28	5.277	4.143	6.783	1.427	0.733	12.35	36.06	13.62	12.55	4.75	1.113	10.58	0	
<i>Gobius spec.</i>	1973	1	5.214	2.729	19.12	0.88	5.977	1.117	2.275	4.917	3.918	21.82	12.43	7.475	0.733	1.62	0.56	0	1.42	1.275	49.51	134.4	0	
<i>Gobius spec.</i>	1974	3	47.28	38.65	0.16	12.1	7.071	9.2	12.76	6.925	3.946	15.35	32.29	32.56	11.82	5.731	22.26	8.125	2.925	10.35	92.73	54.88	112.2	
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.055	0.029	0	0.023	0	0	0	0.05	0.136	0	0	
<i>Limanda limanda</i>	1971	3	14.5	83.81	0.54	1.15	1.35	10.12	0	4.933	0.33	0.3	42.31	1.971	0.883	1.747	0.529	1.2	26.35	22.72	265.3	8.14	0	
<i>Limanda limanda</i>	1972	1	1.1	0.08	1.914	0.943	1.64	0.433	0.36	0	0.046	0	0.158	3.209	1.867	1.227	12.48	7.1	1.35	1.2	3.225	0.415	0	
<i>Limanda limanda</i>	1973	1	4.683	0.114	0.3	0.5	0.515	0	0.15	1.333	0.092	0	2.809	1.1	0.1	0.44	0.42	0.3	5.08	0.4	10	16.17	0	
<i>Limanda limanda</i>	1974	3	129.6	29.21	12.28	48.26	22.51	82.38	6.12	7.638	11.08	7.155	24.7	18.49	31.57	10.02	25.7	12.25	34.78	50.33	148.5	33.7	188.5	
	<11 cm	1971	3	14.37	83.68	0.06	0.783	0.91	8.883	0	4.733	0.27	0.236	40.15	1.586	0.583	1.467	0.486	0.84	25.05	22.1	264.8	8.11	0
	<11 cm	1972	1	1.075	0.08	1.343	0.9	1.61	0.383	0.28	0	0.046	0	0.142	2.809	0.383	0.967	12	7.06	0.725	1	3.225	0.415	0
	<11 cm	1973	1	4.45	0.114	0	0.16	0.185	0	0.075	0.7	0.077	0	2.427	0.2	0	0.08	0.12	0	0.34	0.15	9.189	15.63	0
	<11 cm	1974	3	124.2	27.6	5.32	35.54	21.38	74.02	4.64	7.45	9.208	3.609	17.95	14.16	14.65	8.154	24.26	11.48	29.2	46.65	138.7	28.46	136.3
	11-14 cm	1971	3	0.133	0.138	0.36	0.283	0.28	1.15	0	0.117	0	0.05	2.073	0.271	0.183	0.167	0.043	0.32	0.9	0.5	0.313	0.03	0
	11-14 cm	1972	1	0.025	0	0.157	0	0.03	0	0.08	0	0	0	0.017	0.227	0.117	0.073	0.48	0.04	0.175	0	0	0	0
	11-14 cm	1973	1	0.125	0	0.04	0.08	0.038	0	0	0.2	0	0	0.227	0.175	0.033	0.04	0.16	0.125	2	0	0.578	0.444	0
	11-14 cm	1974	3	4.654	1.463	4.52	6.42	0.682	4.617	0.64	0.113	0.885	1.218	6.373	3.114	14.87	1.231	0.84	0.5	4.075	2.125	9.436	5.164	32.93
	>14 cm	1971	3	0	0	0.12	0.083	0.16	0.083	0	0.083	0.06	0.014	0.082	0.114	0.117	0.113	0	0.04	0.4	0.12	0.15	0	0
	>14 cm	1972	1	0	0	0.414	0.043	0	0.05	0	0	0	0	0.173	1.367	0.187	0	0	0.45	0.2	0	0	0	0
	>14 cm	1973	1	0.108	0	0.26	0.6	0.292	0	0.075	0.433	0.015	0	0.155	0.725	0.067	0.32	0.14	0.175	2.74	0.25	0.233	0.089	0
	>14 cm	1974	3	0.785	0.15	2.44	6.23	0.447	3.75	0.84	0.075	0.992	2.327	0.382	1.214	2.05	0.638	0.6	0.275	1.5	1.55	0.345	0.073	19.27

TABEL 8 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. Bron: Anonymus 1971, 1972, 1973, 1974. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	jaar	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Liparis liparis</i>	1971	3	0.029	0	0	0	0.027	0	0	0.5	0.71	0.464	2.482	0.229	0.033	0.013	0	0.4	0.375	0	0	0	
<i>Liparis liparis</i>	1972	1	0	0	0.043	0.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0.15	0	0
<i>Liparis liparis</i>	1973	1	0.014	0	0	0.08	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0
<i>Liparis liparis</i>	1974	3	0.385	0.55	0.06	0.08	0.059	0.283	0.1	0.763	0.238	0.582	3.291	1.386	0.55	0.338	0.44	0.15	1.1	0.125	2.273	1.173	0.986
<i>Merlangius merlangus</i>	1971	3	0.642	0.538	0	0.033	0	0	0	0	0	0.036	2.091	0.171	0.217	0.227	0	0.24	0.775	0	2.7	0.61	
<i>Merlangius merlangus</i>	1972	1	0.617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0.018	0.033	0.02	0.16	0	0	0.083	0.075	0.038	
<i>Merlangius merlangus</i>	1973	1	0.825	0.029	0	0	0	0	0	0.283	0.046	0	0.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0.467	0.6
<i>Merlangius merlangus</i>	1974	3	10.91	1.213	0	1.18	0.165	0.4	0	0.913	0.2	0.236	1.509	2.714	0.817	0.715	0.22	1.6	0.275	0.4	4.336	3.164	1.586
<15 cm	1971	3	0.283	0.538	0	0.033	0	0	0	0	0	0.036	1.609	0.143	0.217	0.227	0	0.24	0.55	0	2.525	0.46	
<15 cm	1972	1	0.617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0.018	0.033	0	0.16	0	0	0.083	0.075	0.038	
<15 cm	1973	1	0.808	0.029	0	0	0	0	0	0.067	0.031	0	0.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0.433	0.556
<15 cm	1974	3	10.91	1.213	0	1.1	0.135	0.267	0	0.65	0.123	0.218	1.509	2.714	0.817	0.715	0.22	1.6	0.275	0.4	4.336	3.164	1.586
15-25 cm	1971	3	0.358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.455	0.029	0	0	0	0	0.225	0	0.175	0.15	
15-25 cm	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0
15-25 cm	1973	1	0.017	0	0	0	0	0	0	0.183	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0.044	
15-25 cm	1974	3	0	0	0	0.08	0.029	0.133	0	0.263	0.077	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>25 cm	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>25 cm	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>25 cm	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>25 cm	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	1974	3	0	0	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.057
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1971	3	0.179	0	2.34	0.533	0.527	0.333	0	0	0	0.064	2.327	0.443	0.083	2.007	0.229	0.62	0.85	1.42	1.213	0	
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1972	1	0.125	0	4.471	0.171	0.02	0.217	0.72	0	0	0	0.408	2.3	0.05	5.5	0.46	2.8	0.325	0.1	1.463	0.131	
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1973	1	0.3	0.071	0	0.16	0	0	0	0	0.018	0	1.264	3.625	0.083	1.3	0.76	0.975	9.12	0	0.833	0.067	
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1974	3	0.038	0.025	0.32	0.16	0	0.033	0	0.025	0.062	0	0.209	0.414	0.067	1.138	0	0.15	0	0.555	0.136	0	
<i>Osmerus eperlanus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Osmerus eperlanus</i>	1972	1	0.017	0	0.071	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0	0	0	0.12	0.1	0	0.138	0.162	
<i>Osmerus eperlanus</i>	1973	1	0.257	1.214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	6.67	0	96.43	0	0	0.267	0.1	
<i>Osmerus eperlanus</i>	1974	3	5.738	6.363	0	0	0	0	0.08	0	0	0.018	4.643	0	3.469	1.4	1.45	0	0.25	16.05	2	0.1	
<i>Pholis gunnellus</i>	1971	3	0	0	0.34	0.05	0.027	0	0	0	0	0	0	0.043	0	0.173	0	0	0	0	0	0.22	
<i>Pholis gunnellus</i>	1972	1	0.017	0	0.1	0	0	0	0.04	0	0	0	0.092	0	0	1.3	0	0.38	0	0.267	0	0	
<i>Pholis gunnellus</i>	1973	1	0.05	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0.167	0
<i>Pholis gunnellus</i>	1974	3	0	0.038	0.3	0.2	0	0	0	0.05	0	0	0.164	0.414	0	0.115	0.22	0.05	0	0	0.191	0.055	0
<i>Platichthys flesus</i>	1971	3	0.167	1.138	0.32	0.083	0.5	0.283	0.2	0	0.17	2.693	4.818	1.771	0	0.127	0.029	0	0	0.14	0.575	0.47	
<i>Platichthys flesus</i>	1972	1	0.267	2.72	2.014	0.1	0.09	0.25	0.54	0.24	0.108	1.2	4.833	1.864	0.717	1.907	0.88	4.88	0.3	0.683	1.3	0.954	
<i>Platichthys flesus</i>	1973	1	0.133	0.229	0.36	0.36	0.138	0	0	0.133	0.515	1.578	3.827	1.45	0.033	0.35	0.18	0.325	0.2	0	0.778	2.189	
<i>Platichthys flesus</i>	1974	3	0.123	0.35	1.84	0.2	0.018	0.033	0.06	0	0.015	0.055	2.627	0.2	0.867	0.115	0.06	0.325	0	0	0.727	1.764	5.186
<13 cm	1971	3	0	0.638	0	0	0	0	0	0	0	0	1.518	0.3	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0.44
<13 cm	1972	1	0.05	1.1	0.386	0.071	0	0.067	0.24	0	0	0	1.833	0.155	0.083	0.493	0	2.38	0.125	0.05	0.563	0.515	
<13 cm	1973	1	0.083	0.071	0	0	0.023	0	0	0	0	0	0.622	0.207	0.175	0	0	0	0	0	0	0.433	1.656
<13 cm	1974	3	0.054	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.664	0.029	0	0.023	0	0	0	0	0.218	1.655	1.686
13-20 cm	1971	3	0.058	0.125	0	0	0.45	0.2	0.125	0	0.05	2.093	1.373	1.029	0	0.1	0.029	0	0	0	0	0.2	0
13-20 cm	1972	1	0.117	1.16	0.886	0.029	0.06	0.083	0.16	0	0.069	0.85	2.042	0.927	0.15	0.48	0.36	0.96	0	0.067	0.525	0.238	
13-20 cm	1973	1	0.033	0.114	0.1	0.12	0.023	0	0	0.05	0.023	0.589	1.009	0.625	0	0	0	0.225	0	0	0.2	0.511	
13-20 cm	1974	3	0.023	0.113	0.66	0	0	0	0	0	0	0	1.009	0.057	0.683	0.038	0.06	0.15	0	0	0.191	0.055	0.986
>20 cm	1971	3	0.108	0.375	0.32	0.083	0.05	0.083	0.075	0	0.12	0.6	1.927	0.443	0	0.013	0	0	0	0	0.14	0.375	0.03
>20 cm	1972	1	0.1	0.46	0.743	0	0.03	0.1	0.14	0.24	0.038	0.35	0.958	0.782	0.483	0.933	0.52	1.54	0.175	0.567	0.213	0.2	
>20 cm	1973	1	0.017	0.043	0.26	0.24	0.092	0	0	0.083	0.492	0.367	0.791	0.65	0.033	0.35	0.18	0.1	0.2	0	0.144	0.022	

TABEL 8 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. Bron: Anonymus 1971, 1972, 1973, 1974. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	jaar	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx			
<i>Pleuronectes platessa</i>	>20 cm	1974	3	0.046	0.088	1.18	0.2	0.018	0.033	0.06	0	0.015	0.055	0.955	0.114	0.183	0.054	0	0.175	0	0	0.318	0.055	2.514		
		1971	3	31.41	31.71	4.68	6.05	3.53	7.317	1.375	3.3	4.71	2.45	32.9	18.27	5.717	8.867	2.476	1.5	14.05	28.48	60.75	20.78			
		1972	1	8.333	35.88	11.24	6.786	21.32	6.467	4.46	0.68	0.254	0.425	57.93	55.55	18.03	72.24	35.8	167.9	4.55	5.083	20.86	30.57			
		1973	1	3.317	0.486	1.76	3.252	2.1	1.183	1.05	0.633	0.138	0.722	18.59	41.9	2.217	13.29	6.8	7.125	89.46	7.775	4.522	3.056			
		1974	3	24.96	11.26	11.26	12.9	3.347	3.4	3.9	0.188	0.746	0.682	10.96	13.63	60.52	7.954	2.94	5.5	4.725	3.225	7.036	12.62	62.94		
		<13 cm	1971	3	29.67	30.33	1.82	3.017	1.81	6.483	0	2.9	3.41	2.379	24.01	9.686	3.767	4.433	0.557	0.54	5.975	22.96	59.49	20.13		
		<13 cm	1972	1	8.008	28.36	8.6	4.586	17.27	3.367	2.88	0.14	0.192	0.425	53.83	46.16	14.12	50.79	28.22	141.2	1.15	3.933	19.31	30.31		
		<13 cm	1973	1	3.108	0.357	0.98	1.272	0.685	0.167	0.775	0.15	0.015	0.456	13.26	23.7	1.083	8.97	2.26	3.525	46.84	0.4	3.444	2.756		
		<13 cm	1974	3	23.9	9.525	1.32	2.3	2.082	2.333	0.9	0.163	0.408	0.318	7.755	5.271	34.28	1.746	1.16	1.4	1.025	1.9	6.482	12.11	56.11	
		13-19 cm	1971	3	1.742	1.388	1.44	2.167	0.93	0.633	0.5	0.267	1.17	0.071	8.891	7.714	1.833	4.027	1.514	0.86	6.925	4.74	1.263	0.65		
		13-19 cm	1972	1	0.325	7	1.571	1.514	3.65	2.517	1.34	0.2	0.062	0	4.092	8.973	3.533	20.65	6.42	24.92	1.975	0.933	1.55	0.262		
		13-19 cm	1973	1	0.208	0.086	0.58	0.54	0.438	0.183	0.275	0.15	0.031	0.222	5.155	17.45	1.1	3.79	2.16	2.875	41.86	3.95	1.033	0.3		
		13-19 cm	1974	3	1.062	1.7	6.5	7.16	0.765	0.233	1.82	0.025	0.062	0.309	2.991	7.114	20.27	4.946	1.22	3.425	1.55	0.875	0.5	0.509	5.986	
		20-24 cm	1971	3	0	0	1.18	0.567	0.67	0.2	0.625	0	0.13	0	0	0.714	0.117	0.353	0.376	0.1	1.15	0.78	0	0		
		20-24 cm	1972	1	0	0.52	0.971	0.443	0.4	0.3	0.24	0.24	0	0	0	0.418	0.383	0.793	1.1	1.8	1.425	0.217	0	0		
		20-24 cm	1973	1	0	0.043	0.16	1.32	0.892	0.567	0	0.133	0.077	0.044	0.173	0.75	0.033	0.5	2.18	0.725	0.56	3.225	0.044	0		
		20-24 cm	1974	3	0	0.038	2.34	2.64	0.388	0.45	1.12	0	0.215	0.055	0.218	1.086	5.417	1.046	0.34	0.675	1.05	0.45	0.055	0	0.814	
		>24 cm	1971	3	0	0	0.24	0.3	0.12	0	0.25	0.133	0	0	0	0.157	0	0.053	0.029	0	0	0	0	0		
		>24 cm	1972	1	0	0	0.1	0.243	0	0.283	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0		
		>24 cm	1973	1	0	0	0.04	0.12	0.085	0.267	0	0.2	0.015	0	0	0	0	0.03	0.2	0	0.2	0.2	0	0		
		>24 cm	1974	3	0	0	1.1	0.8	0.112	0.383	0.06	0	0.062	0	0	0.157	0.55	0.215	0.22	0	1.1	0	0	0	0.029	
	<i>Scophthalmus maximus</i>	1971	3	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Scophthalmus maximus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0.067	0	0	0	0	0	0	0.1	0.117	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Scophthalmus maximus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Scophthalmus maximus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Scophthalmus rhombus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0.043	0.067	0.013	0	0	0	0.12	0	0		
<i>Scophthalmus rhombus</i>	1972	1	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0.017	0.073	0.633	0.067	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Scophthalmus rhombus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0.15	0	0	0	0	0.1	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0.022		
<i>Scophthalmus rhombus</i>	1974	3	0.015	0	0	0	0.024	0	0.04	0	0	0	0.036	0	0.183	0.054	0	0.075	0	0	0	0	0	0.129		
<i>Solea solea</i>	1971	3	25.38	65.76	4	11.65	3.53	6.017	0.25	9.133	6.45	5.686	70.9	7.629	0.95	2.887	2.157	2.1	27.3	26.38	33.45	3.36				
<i>Solea solea</i>	1972	1	0.492	0.56	4.886	0.657	0.63	0.3	0.08	0.72	4.362	7.925	1.033	1.518	0.45	1.327	1.06	1.86	0.275	0.883	0.488	0.269				
<i>Solea solea</i>	1973	1	0.408	0	0.34	0.2	0.208	0	0.15	0.15	0	1.011	1.882	0.875	0	0	0	0	0.56	0	2.867	3.344				
<i>Solea solea</i>	1974	3	0.477	1.088	17.24	1.52	0.541	1.033	0.32	0.225	0.515	0.509	0.427	2.929	11.62	1.6	3.18	5.875	1	1.725	0.127	0	4.8			
	<13 cm	1971	3	25.28	65.76	2.28	11.28	3.48	5.95	0.175	8.583	6.45	5.657	70.9	7.557	0.95	2.86	2.129	1.86	26.65	26.38	33.45	3.36			
	<13 cm	1972	1	0.375	0.34	4.2	0.586	0.5	0.05	0.08	0.58	0.746	7.038	0.917	1.364	0.417	1.12	0.9	1.44	0.175	0.733	0.45	0.238			
	<13 cm	1973	1	0.392	0	0.14	0.1	0.162	0	0.15	0.1	0	0.944	1.764	0.85	0	0	0	0.56	0	2.867	3.344				
	<13 cm	1974	3	0.477	1.088	0.16	0.16	0.147	0.417	0.2	0.063	0.2	0.073	0.427	2.814	11.62	1.254	2.96	5.725	0.275	1.35	0.127	0	4.657		
	13-19 cm	1971	3	0.092	0	1.16	0.083	0	0.033	0	0.317	0	0.029	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0			
	13-19 cm	1972	1	0.117	0.12	0.386	0.029	0.11	0.183	0	0.1	0.108	0.838	0.117	0.091	0	0.12	0.1	0.36	0	0.1	0.038	0.031			
	13-19 cm	1973	1	0.017	0	0.06	0	0.015	0	0	0.05	0	0.067	0.091	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	13-19 cm	1974	3	0	0	9.48	0.96	0.212	0.417	0.08	0.125	0.315	0.236	0	0.057	0	0.269	0.16	0.15	0.525	0.3	0	0	0.057		
	20-24 cm	1971	3	0	0	0.4	0.067	0	0	0	0.2	0	0	0	0.029	0	0.027	0.029	0.24	0.05	0	0	0			
	20-24 cm	1972	1	0	0.06	0.057	0	0.02	0.067	0	0	0.023	0.05	0	0.018	0.033	0.053	0	0	0	0	0	0			
	20-24 cm	1973	1	0	0	0.06	0	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	20-24 cm	1974	3	0	0	7.06	0.16	0.129	0.2	0.04	0.038	0	0	0	0.057	0	0.077	0.06	0	0.2	0.075	0	0	0.086		
	>24 cm	1971	3	0	0	0.16	0.217	0.05	0.033	0.075	0.033	0	0	0	0.043	0	0	0	0	0	0	0	0			
	>24 cm	1972	1	0	0.04	0.243	0.043	0	0	0	0.04	3.485	0	0	0.045	0	0.033	0.06	0.06	0.1	0.05	0	0			
	>24 cm	1973	1	0	0	0.08	0.1	0	0	0	0	0	0	0.027	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0			
	>24 cm	1974	3	0	0	0.54	0.24	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Sprattus sprattus</i>	1971	3	0	0	0	0	0.155	0.7	0	0.333	0.36	0.471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Sprattus sprattus</i>	1972	1	0.2	0.04	0	0	0.02	0	0	0.1	0.015	0.071	0	0.018	0.083	0	0.22	0.06	0.425</							

TABEL 8 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. Bron: Anonymus 1971, 1972, 1973, 1974. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	jaar	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Sprattus sprattus</i>	1973	1	20.86	12.47	0	0	0.023	0.1	0	0	0.018	0.111	1.255	0.05	0.4	0.27	8.14	0.425	0.38	14.58	71.2	44.38	
<i>Sprattus sprattus</i>	1974	3	0.769	0	0	0	0.165	0	0.04	0.125	0.108	2.891	0.718	0.029	2.133	0.946	0.44	0.25	0.725	0.125	1.945	1.945	5.114
<i>Syngnathus acus</i>	1971	3	0.014	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0.229	0.033	0.027	0.186	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus acus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus acus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus acus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	1971	3	0.15	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0.073	0.586	0.033	0.047	0	0	0.05	0	0	0.15	
<i>Syngnathus rostellatus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus spec.</i>	1971	3	0.164	0	0	0.2	0.027	0	0	0	0	0	0.073	0.814	0.067	0.073	0.186	0	0.05	0	0	0.15	
<i>Syngnathus spec.</i>	1972	1	0.017	0.08	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0.117	0	0.15	0.033	0.16	0	0.1	0.033	0	0	0
<i>Syngnathus spec.</i>	1973	1	0.014	0.443	0	0.04	0	0	0	0.083	0.065	0	0.091	0	0.15	0.11	0	0	0.06	0	0.033	0.022	
<i>Syngnathus spec.</i>	1974	3	4.308	0	0.18	0	0.188	0	0.04	0.025	0.031	0	0	0	0.75	0.177	0.5	0.35	0	0	0.064	7.355	0
<i>Trachinus draco</i>	1971	3	0.014	0	0	0.033	0.1	0.3	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinus draco</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinus draco</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinus draco</i>	1974	3	0	0	0	0	0.029	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	1971	3	0.014	0	0	0.033	0.1	0.3	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	1974	3	0	0	0	0	0.029	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	1971	3	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	1972	1	0	0	0	0	0.02	0	0	0.06	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus luscus</i>	1971	3	0.114	0	0.22	0.117	0.473	0	0	0.117	0.03	0	0.227	0.129	0.267	0.633	0.286	0	0.525	0	0.15	0	
<i>Trisopterus luscus</i>	1972	1	0.158	0.08	0	0	0.03	0.033	0.04	0.04	0.015	0.029	0	0.1	0.4	0.047	0.1	0	0	0.183	0.138	0.031	
<i>Trisopterus luscus</i>	1973	1	0	0	0	0.18	0	0	0	0.033	0.035	0	0.282	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0.167	
<i>Trisopterus luscus</i>	1974	3	0	0	3.24	3.26	0.465	0.317	0.48	0.163	0.115	0.136	0	0.057	0	0.277	1	0	0.05	0.075	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	1971	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.029	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	1973	1	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	1974	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0	0.225	0.2	0	0	0
<i>Zoarces viviparus</i>	1971	3	0.671	0.125	0.28	0.183	0.045	0.333	0	0	0	0	8.273	2.371	1.483	4.467	0.357	1.94	1.275	1.78	2.688	0.36	
<i>Zoarces viviparus</i>	1972	1	1.9	0.24	2.043	0.057	0.18	0.217	0.04	0	0	0	11.79	14.33	3.017	35.07	3.76	21.62	0.675	3.933	3.15	1.231	
<i>Zoarces viviparus</i>	1973	1	0.85	0.057	0	0.38	0.023	0	0	0	0	0	5.882	8.813	0.083	1.82	0.16	0.45	4.66	0	1.111	1.2	
<i>Zoarces viviparus</i>	1974	3	1.723	1.85	0.22	0	0	0.133	0.1	0	0	0	3.155	0.914	2.183	4.8	0.38	0.8	1.95	0.175	1.591	0.536	0.486

TABEL 9

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per subgebied voor elk seizoen. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymous, 1971, 1972, 1973, 1974. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Agonus cataphractus</i>	1	1.268	0.59	0.287	0.087	0.015	0.025	0	0	0.031	0.107	0.245	0.114	0.333	0.27	0.32	0.25	0.025	0.242	0.305	0.616	
<i>Agonus cataphractus</i>	3	0.428	0.4	0.27	1.234	0.31	0.434	0	0.184	0.344	0.043	2.146	0.422	0.092	0.253	0.185	0.025	0.6	0.083	0.290	0.509	0.329
<i>Alosa fallax</i>	1	0.022	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0.036	0.022	0	0.01	0	0	0	0	0.154	0.184	
<i>Alosa fallax</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.041	0.009	0
<i>Ammodytes tobianus</i>	1	0	0	0.05	0	0.008	0.025	0	0.03	0.012	0	0.009	0.018	0.075	0.014	0.03	0.1	0.025	0.025	0	0	
<i>Ammodytes tobianus</i>	3	0.007	0.013	0.11	0.327	0.059	0.109	0.11	0	0.031	0.018	0	0.036	0	0.007	0	0	0.025	0.085	6.6	0.04	0.086
<i>Anguilla anguilla</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Anguilla anguilla</i>	3	0	0.032	0.14	0.02	0.012	0.067	0.05	0	0	0.028	0.014	0.015	0	0	0.05	0.025	0.025	0.063	0.037	0	0
<i>Belone belone</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Belone belone</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	1	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Buglossidium luteum</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callionymus lyra</i>	1	0.126	0.02	0	0	0	0.025	0	0.017	0.008	0	0.273	0.035	0.017	0.04	0	0	0	0.059	0	0.065	
<i>Callionymus lyra</i>	3	0	0	0.06	0.91	0.150	0.3	0	0.459	0	0	0	0.05	0.017	0.104	0.03	0	0	0.038	0	0	0.029
<i>Ciliata mustela</i>	1	0.016	0	0	0	0	0.025	0.025	0.05	0	0	0.147	0.087	0.242	0.047	0	0.43	0	0.417	0.085	0.049	
<i>Ciliata mustela</i>	3	1.648	0.563	0.31	0.39	0.044	0.242	0	0.236	0.135	0.180	4.637	0.893	1.092	0.319	0.102	0.393	0.45	0.44	2.958	2.733	1.429
<i>Clupea harengus</i>	1	0.200	0	0	0.03	0.069	0.2	0	0.517	0.288	0.709	0.017	0.099	0.475	0.04	0.06	0	0	0.025	5.662	0.138	
<i>Clupea harengus</i>	3	0.527	0.038	0.03	0.045	0	0.1	0	0.025	0.159	0.196	0.018	0.315	0.159	0.131	0	0.813	0	0.2	1.559	0.482	0.614
<i>Cyclopterus lumpus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cyclopterus lumpus</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0.043	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicentrarchus labrax</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Dicentrarchus labrax</i>	3	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echiichthys vipera</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Echiichthys vipera</i>	3	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Entelurus aequoreus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0	0	
<i>Entelurus aequoreus</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eutrigla gurnardus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	3	0	0	0	0.025	0.036	0.05	0	0.042	0.015	0.009	0.041	0	0	0.014	0	0	0	0	0.075	0	0
<i>Gadus morhua</i>	1	0.021	0.03	0.015	0	0.01	0.025	0	0.045	0	0	0	0.014	0	0.01	0	0	0	0	0.017	0.041	
<i>Gadus morhua</i>	3	0.395	0.082	0	0	0.049	0.1	0	0.146	0.063	0.027	0.059	0.022	0	0.015	0	0	0	0	0.198	0.05	0
< 17 cm	1	0.021	0	0	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0.014	0	0.01	0	0	0	0	0.017	0.041	
< 17 cm	3	0.174	0.057	0	0	0.024	0.05	0	0.054	0.053	0.027	0.059	0	0	0	0	0	0	0	0.198	0.05	0
17-35 cm	1	0	0.03	0	0	0.01	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-35 cm	3	0.221	0.025	0	0	0.025	0.034	0	0.034	0.01	0	0	0.022	0	0.015	0	0	0	0	0	0	0
>35 cm	1	0	0	0.015	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>35 cm	3	0	0	0	0	0	0.017	0	0.059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	3.281	0.947	0	0	0	0	0	0	0	0	0.484	0.972	0.1	0.1	0.03	0.03	0	0.092	2.017	0.232	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3	0.032	0	0	0	0	0.017	0	0	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobius spec.</i>	1	5.082	8.865	23.28	3.169	7.594	6.624	2.738	4.099	4.598	12.98	9.607	4.451	0.733	6.985	18.31	6.81	6.985	3.013	25.31	72.49	
<i>Gobius spec.</i>	3	23.90	19.33	2.52	29.11	7.886	12.94	7.218	37.30	8.068	13.8	20.74	16.28	5.91	2.866	11.13	4.363	1.463	5.175	51.84	36.33	112.2
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0.033	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	3	0	0	0	0	0	0.017	0	0	0	0	0.028	0.015	0	0.012	0	0	0	0.025	0.068	0	0

TABEL 9 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per subgebied voor elk seizoen. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymus, 1971, 1972, 1973, 1974. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Limanda limanda</i>	1	2.892	0.097	1.107	0.722	1.078	0.217	0.255	0.667	0.069	0	1.484	2.155	0.984	0.834	6.45	3.7	3.215	0.8	6.613	8.293	
<i>Limanda limanda</i>	3	72.05	56.51	6.41	24.71	11.93	46.25	3.06	6.286	5.705	3.728	33.51	10.23	16.23	5.884	13.11	6.725	30.57	36.53	206.9	20.92	188.5
<11 cm	1	2.763	0.097	0.672	0.53	0.898	0.192	0.178	0.35	0.062	0	1.285	1.505	0.192	0.524	6.06	3.53	0.533	0.575	6.207	8.023	
<11 cm	3	69.29	55.64	2.69	18.16	11.15	41.45	2.32	6.092	4.739	1.923	29.05	7.873	7.617	4.811	12.37	6.16	27.13	34.38	201.8	18.29	136.3
11-14 cm	1	0.075	0	0.099	0.04	0.034	0	0.04	0.1	0	0	0.122	0.201	0.075	0.057	0.32	0.083	1.088	0	0.289	0.222	
11-14 cm	3	2.394	0.801	2.44	3.352	0.481	2.884	0.32	0.115	0.443	0.634	4.223	1.693	7.527	0.699	0.442	0.41	2.488	1.313	4.875	2.597	32.93
>14 cm	1	0.054	0	0.337	0.152	0.146	0.025	0.038	0.217	0.008	0	0.078	0.449	0.717	0.254	0.07	0.088	1.595	0.225	0.117	0.045	
>14 cm	3	0.393	0.075	1.28	3.192	0.304	1.917	0.42	0.079	0.526	1.171	0.232	0.664	1.084	0.376	0.3	0.158	0.95	0.835	0.248	0.037	19.27
<i>Liparis liparis</i>	1	0.007	0	0.022	0.069	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0.03	0	0	0.075	0	0	
<i>Liparis liparis</i>	3	0.207	0.275	0.03	0.04	0.043	0.142	0.05	0.632	0.474	0.523	2.887	0.808	0.292	0.176	0.22	0.275	0.738	0.063	1.137	0.587	0.986
<i>Merlangius merlangus</i>	1	0.721	0.015	0	0	0	0	0	0.142	0.023	0	0.086	0.009	0.017	0.01	0.08	0	0	0.042	0.271	0.319	
<i>Merlangius merlangus</i>	3	5.776	0.876	0	0.607	0.083	0.2	0	0.457	0.1	0.136	1.8	1.443	0.517	0.471	0.11	0.92	0.525	0.2	3.518	1.887	1.586
<15 cm	1	0.713	0.015	0	0	0	0	0	0.034	0.016	0	0.086	0.009	0.017	0	0.08	0	0	0.042	0.254	0.297	
<15 cm	3	5.597	0.876	0	0.567	0.068	0.134	0	0.325	0.062	0.127	1.559	1.429	0.517	0.471	0.11	0.92	0.413	0.2	3.431	1.812	1.586
<15 cm	1	0.009	0	0	0	0	0	0	0.092	0.008	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.017	0.022	
<15 cm	3	0.179	0	0	0.04	0.015	0.067	0	0.132	0.039	0.009	0.228	0.015	0	0	0	0	0.113	0	0.088	0.075	0
>25 cm	1	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>25 cm	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Microstomus kitt</i>	3	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.057
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1	0.213	0.036	2.236	0.166	0.01	0.109	0.36	0	0.009	0	0.836	2.963	0.067	3.4	0.61	1.888	4.723	0.05	1.148	0.099	
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	3	0.109	0.013	1.33	0.347	0.264	0.183	0	0.013	0.031	0.032	1.268	0.429	0.075	1.573	0.115	0.31	0.5	0.71	0.884	0.068	0
<i>Osmerus eperlanus</i>	1	0.137	0.607	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	75.01	0	3.335	0	48.28	0.05	0	0.203	0.131	
<i>Osmerus eperlanus</i>	3	2.869	3.182	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.009	2.322	0	1.735	0.7	0.725	0	0.125	8.025	1	0.1
<i>Pholis gunnellus</i>	1	0.034	0	0.08	0	0	0	0.02	0	0	0	0.096	0	0	0.67	0	0.19	0	0.134	0.084	0	
<i>Pholis gunnellus</i>	3	0	0.019	0.32	0.125	0.014	0	0	0.025	0	0	0.082	0.229	0	0.144	0.11	0.025	0	0	0.096	0.138	0
<i>Platichthys flesus</i>	1	0.2	1.475	1.187	0.23	0.114	0.125	0.27	0.187	0.312	1.389	4.33	1.657	0.375	1.129	0.53	2.603	0.25	0.342	1.039	1.572	
<i>Platichthys flesus</i>	3	0.145	0.744	1.08	0.142	0.259	0.158	0.13	0	0.093	1.374	3.723	0.986	0.434	0.121	0.045	0.163	0	0.07	0.651	1.117	5.186
<13 cm	1	0.067	0.586	0.193	0.036	0.012	0.034	0.12	0	0	0.311	1.93	0.165	0.042	0.247	0	1.19	0.063	0.025	0.498	1.086	
<13 cm	3	0.027	0.394	0	0	0	0	0	0	0	0	1.091	0.165	0	0.018	0	0	0	0	0.109	1.048	1.686
13-20 cm	1	0.075	0.637	0.493	0.075	0.042	0.042	0.08	0.025	0.046	0.720	1.526	0.776	0.075	0.24	0.18	0.593	0	0.034	0.363	0.375	
13-20 cm	3	0.041	0.119	0.33	0	0.225	0.1	0.063	0	0.025	1.047	1.191	0.543	0.342	0.069	0.045	0.075	0	0	0.196	0.028	0.986
>20 cm	1	0.059	0.252	0.502	0.12	0.061	0.05	0.07	0.162	0.265	0.359	0.875	0.716	0.258	0.642	0.35	0.82	0.188	0.284	0.179	0.111	
>20 cm	3	0.077	0.232	0.75	0.142	0.034	0.058	0.068	0	0.068	0.328	1.441	0.279	0.092	0.034	0	0.088	0	0.07	0.347	0.043	2.514
<i>Pleuronectes platessa</i>	1	5.825	18.18	6.5	5.019	11.74	3.825	2.755	0.657	0.196	0.574	38.26	48.73	10.12	42.77	21.3	87.51	47.01	6.429	12.69	16.81	
<i>Pleuronectes platessa</i>	3	28.19	21.49	7.97	9.475	3.439	5.359	2.638	1.744	2.728	1.566	21.93	15.95	33.12	8.411	2.708	3.5	9.388	15.85	33.89	16.7	62.94
<13 cm	1	5.558	14.36	4.79	2.929	8.978	1.767	1.828	0.145	0.104	0.441	33.55	34.93	7.602	29.88	15.24	72.36	24.00	2.167	11.38	16.53	
<13 cm	3	26.79	19.93	1.57	2.659	1.946	4.408	0.45	1.532	1.909	1.349	15.88	7.479	19.02	3.090	0.859	0.97	3.5	12.43	32.99	16.12	56.11
13-19 cm	1	0.267	3.543	1.076	1.027	2.044	1.35	0.808	0.175	0.047	0.111	4.624	13.21	2.317	12.22	4.29	13.90	21.92	2.442	1.292	0.281	
13-19 cm	3	1.402	1.544	3.97	4.664	0.848	4.433	1.16	0.146	0.616	0.19	5.941	7.414	11.05	4.487	1.367	2.143	4.238	2.808	0.882	0.580	5.986
20-24 cm	1	0	0.282	0.566	0.882	0.646	0.434	0.12	0.187	0.039	0.022	0.087	0.584	0.208	0.647	1.64	1.263	0.993	1.721	0.022	0	
20-24 cm	3	0	0.019	1.76	1.604	0.529	0.325	0.873	0	0.173	0.028	0.109	0.9	2.767	0.700	0.358	0.388	1.1	0.615	0.028	0	0.814
>24 cm	1	0	0	0.07	0.182	0.043	0.275	0	0.15	0.008	0	0	0	0	0.015	0.13	0	0.1	0.1			
>24 cm	3	0	0	0.67	0.55	0.116	0.192	0.155	0.067	0.031	0	0	0.157	0.275	0.134	0.125	0	0.55	0	0	0	0.029

TABEL 9 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per subgebied voor elk seizoen. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymous, 1971, 1972, 1973, 1974. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	seiz.	edm	edn	osd	ose	osf	osg	osi	wsa	wsb	wsc	wza	wzb	wzc	wzd	wze	wzf	wzg	wzh	wzk	wzl	wzx
<i>Scophthalmus maximus</i>	1	0	0	0	0	0	0.034	0	0	0	0	0	0.05	0.059	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scophthalmus maximus</i>	3	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scophthalmus rhombus</i>	1	0	0	0	0	0.02	0	0.075	0	0	0	0.059	0.037	0.333	0.034	0	0	0	0	0	0.011	
<i>Scophthalmus rhombus</i>	3	0.008	0	0	0	0.012	0	0.02	0.017	0	0	0.018	0.022	0.125	0.034	0	0.038	0	0.06	0	0	0.129
<i>Solea solea</i>	1	0.45	0.28	2.613	0.429	0.419	0.15	0.115	0.435	2.181	4.468	1.458	1.197	0.225	0.664	0.53	0.93	0.418	0.442	1.678	1.807	
<i>Solea solea</i>	3	12.93	33.42	10.62	6.585	2.036	3.525	0.285	4.679	3.483	2.998	35.66	5.279	6.285	2.244	2.669	3.988	14.15	14.05	16.79	1.68	4.8
<13 cm	1	0.384	0.17	2.17	0.343	0.331	0.025	0.115	0.34	0.373	3.991	1.341	1.107	0.209	0.56	0.45	0.72	0.368	0.367	1.659	1.791	
<13 cm	3	12.88	33.42	1.22	5.72	1.814	3.184	0.188	4.323	3.325	2.865	35.66	5.186	6.285	2.057	2.545	3.793	13.46	13.87	16.79	1.68	4.657
13-19 cm	1	0.067	0.06	0.223	0.015	0.063	0.092	0	0.075	0.054	0.453	0.104	0.046	0	0.06	0.05	0.18	0	0.05	0.019	0.016	
13-19 cm	3	0.046	0	5.32	0.522	0.106	0.225	0.04	0.221	0.158	0.133	0	0.029	0	0.135	0.08	0.075	0.563	0.15	0	0	0.057
20-24 cm	1	0	0.03	0.059	0	0.026	0.034	0	0	0.012	0.025	0	0.009	0.017	0.027	0	0	0	0	0	0	
20-24 cm	3	0	0	3.73	0.114	0.065	0.1	0.02	0.119	0	0	0	0.043	0	0.052	0.045	0.12	0.125	0.038	0	0	0.086
>24 cm	1	0	0.02	0.162	0.072	0	0	0	0.02	1.743	0	0.014	0.035	0	0.017	0.03	0.03	0.05	0.025	0	0	0
>24 cm	3	0	0	0.35	0.229	0.052	0.017	0.038	0.017	0	0	0	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sprattus sprattus</i>	1	10.53	6.255	0	0	0.022	0.05	0	0.05	0.017	0.091	0.628	0.034	0.242	0.135	4.18	0.243	0.403	7.29	35.6	22.19	
<i>Sprattus prattus</i>	3	0.385	0	0	0	0.16	0.35	0.02	0.229	0.234	1.681	0.359	0.015	1.067	0.473	0.22	0.125	0.363	0.063	0.973	0.973	5.114
<i>Syngnathus acus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Syngnathus acus</i>	3	0.007	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0.115	0.017	0.014	0.093	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Syngnathus rostellatus</i>	3	0.075	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.037	0.293	0.017	0.024	0	0	0.025	0	0	0.075	0
<i>Syngnathus spec.</i>	1	0.016	0.262	0	0.02	0.015	0	0	0.042	0.033	0	0.104	0	0.15	0.072	0.08	0	0.08	0.017	0.017	0.011	
<i>Syngnathus spec.</i>	3	2.236	0	0.09	0.1	0.108	0	0.02	0.013	0.016	0	0.037	0.407	0.409	0.125	0.343	0.175	0.025	0	0.032	3.753	0
<i>Trachinus draco</i>	1	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Trachinus draco</i>	3	0.007	0	0	0.017	0.065	0.15	0.1	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	1	0	0	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Trachurus trachurus</i>	3	0.007	0	0	0.017	0.065	0.15	0.1	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	1	0	0	0	0	0.01	0	0	0.03	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Triglops lucerna</i>	3	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus luscus</i>	1	0.079	0.04	0	0.09	0.015	0.017	0.02	0.037	0.025	0.015	0.141	0.05	0.2	0.024	0.05	0	0	0.117	0.069	0.099	
<i>Trisopterus luscus</i>	3	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0	0.015	0	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus minutus</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0.113	0.1	0	0	0	0
<i>Zoarces viviparus</i>	1	1.375	0.149	1.022	0.219	0.102	0.109	0.02	0	0	0	8.836	11.57	1.55	18.45	1.96	11.04	2.668	1.967	2.131	1.216	
<i>Zoarces viviparus</i>	3	1.197	0.988	0.25	0.092	0.023	0.233	0.05	0	0	0	5.714	1.643	1.833	4.634	0.369	1.37	1.613	0.978	2.140	0.448	0.486



TABEL 10

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymus, 1971, 1972, 1973, 1974. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	1971, najaar				1972, voorjaar				1973, voorjaar				1974, najaar			
	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS
<i>Agonus cataphractus</i>	0.459	0.617	0.397	0.12	1.935	0.509	0.074	0.064	0.190	0.080	0.073	0.028	0.371	0.471	0.518	0.272
<i>Alosa fallax</i>	0	0	0	0	0	0.027	0	0	0.052	0.073	0	0	0.013	0	0	0
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.009	1.377	0.013	0.017	0	0.025	0.009	0.012	0	0.021	0.021	0.013	0.010	0.016	0.218	0.025
<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.024	0.033	0.087	0.019
<i>Belone belone</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	0	0	0	0	0	0.002	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callionymus lyra</i>	0	0.004	0.466	0.153	0.088	0.045	0.009	0.008	0.095	0.093	0	0.006	0	0.049	0.095	0.038
<i>Ciliata mustela</i>	0.986	1.083	0	0.037	0.012	0.204	0.009	0	0.010	0.058	0.006	0.019	1.510	2.318	0.3	0.309
<i>Clupea harengus</i>	0	0	0.056	0.013	0.029	1.111	0.006	0.064	0.238	0.135	0.130	0.834	0.681	0.812	0.005	0.259
<i>Cottus spec.</i>	0.114	1.079	0.709	0.03	0.088	1.701	1.074	0	0.224	1.659	0.024	0.009	0.033	0.345	0.068	0.031
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0	0
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0
<i>Echiichthys vipera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0
<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0
<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0.032	0.025	0.027	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0.032	0.006
<i>Gadus morhua</i>	0.295	0.022	0.065	0.107	0.035	0.009	0.02	0.008	0.011	0.013	0	0.011	0.248	0.061	0.008	0.019
< 17 cm	0.01	0.015	0.029	0.063	0.018	0.009	0	0	0.011	0.013	0	0.011	0.248	0.061	0.008	0.019
17 - 35 cm	0.285	0.006	0.029	0.02	0.018	0	0.006	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0
> 35 cm	0	0	0.006	0.023	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.041	0	0	0.01	0.041	0.105	0	0	4.962	0.894	0	0	0	0	0.005	0
<i>Gobius spec.</i>	0.327	4.737	15.73	23.31	7.906	8.945	11.75	4.56	4.386	26.59	5.864	9.141	44.00	40.18	7.908	8.613
<i>Hippoglossoides platesoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0.006	0	0	0.005	0	0	0	0.003	0	0	0	0.034	0	0
<i>Limanda limanda</i>	42.23	37.73	2.703	1.237	0.8	2.436	1.166	3	0.023	4.339	0.338	0.329	91.38	54.97	31.85	8.872
< 11 cm	42.09	37.13	2.174	1.147	0.782	2.160	1.014	0.023	2.853	3.574	0.094	0.186	87.4	45.23	27.24	6.844
11 - 14 cm	0.135	0.501	0.426	0.047	0.018	0.091	0.051	0	0.079	0.347	0.034	0.043	3.438	7.460	2.558	0.806
> 14 cm	0	0.099	0.103	0.043	0	0.185	0.1	0	0.068	0.418	0.209	0.1	0.543	2.278	2.053	1.222
<i>Liparis liparis</i>	0.018	0.421	0.009	0.553	0	0.013	0.02	0	0.010	0.004	0.021	0	0.448	1.278	0.103	0.488
<i>Merlangius merlangus</i>	0.6	0.781	0.006	0.017	0.435	0.038	0	0	0.532	0.172	0	0.082	7.214	1.851	0.292	0.391
< 15 cm	0.385	0.662	0.006	0.017	0.435	0.035	0	0	0.521	0.158	0	0.029	7.214	1.851	0.247	0.288
15 - 25 cm	0.215	0.115	0	0	0	0.003	0	0	0.011	0.014	0	0.046	0	0	0.045	0.103
> 25 cm	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0	0	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.016	0
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0.114	1.079	0.709	0.03	0.088	1.701	1.074	0	0.224	1.659	0.024	0.009	-	-	-	-
<i>Osmerus eperlanus</i>	0	0	0	0	0.012	0.052	0.014	0	0.576	23.32	0	0	5.976	3.505	0.011	0
<i>Pholis gunnellus</i>	0	0.065	0.072	0	0.012	0.284	0.026	0	0.033	0.042	0.009	0	0.014	0.123	0.066	0.013

TABEL 10 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied voor elk jaar. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymus, 1971, 1972, 1973, 1974. Voor gebiedsindeling zie Fig. 11.

soort	1971, najaar				1972, voorjaar				1973, voorjaar				1974, najaar			
	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS
<i>Platichthys flesus</i>	0.555	0.994	0.310	1.313	0.988	2.006	0.569	0.469	0.168	1.213	0.169	0.775	0.210	1.233	0.289	0.025
< 13 cm	0.255	0.3	0	0	0.359	0.673	0.137	0	0.079	0.590	0.009	0.2	0.090	0.484	0	0
13 - 19 cm	0.085	0.328	0.2	0.993	0.424	0.680	0.237	0.296	0.063	0.325	0.044	0.211	0.057	0.320	0.087	0
> 20 cm	0.215	0.365	0.110	0.32	0.206	0.652	0.194	0.173	0.026	0.297	0.116	0.364	0.062	0.428	0.203	0.025
<i>Pleuronectes platessa</i>	31.53	20.18	4.658	3.373	16.44	48.16	11.44	0.388	2.274	17.99	1.949	0.432	19.74	16.96	5.726	0.584
< 13 cm	29.93	15.94	2.716	2.827	13.99	39.90	8.56	0.254	2.095	10.40	0.727	0.186	18.42	11.70	1.895	0.316
13 - 19 cm	1.6	3.924	1.139	0.477	2.288	7.792	2.283	0.069	0.163	6.947	0.413	0.118	1.305	4.230	2.416	0.138
20 - 24 cm	0	0.290	0.635	0.043	0.153	0.469	0.483	0.046	0.016	0.597	0.7	0.079	0.014	0.877	1.047	0.106
> 24 cm	0	0.027	0.168	0.027	0	0.003	0.117	0.019	0	0.043	0.109	0.05	0	0.155	0.368	0.025
<i>Scophthalmus maximus</i>	0.009	0	0	0.023	0	0.021	0.011	0	0	0	0	0	0	0.010	0	0
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0.019	0	0.007	0	0.068	0.011	0	0	0.021	0.018	0	0.010	0.041	0.016	0
<i>Solea solea</i>	41.53	18.59	5.235	6.63	0.512	0.934	1.351	4.758	0.258	1.204	0.172	0.357	0.710	2.422	2.916	0.372
< 13 cm	43.66	21.90	5.567	7.230	0.517	1.38	1.96	3.281	1.175	2.938	0.309	1.138	1.146	5.239	0.76	0.488
13 - 19 cm	0.055	0.031	0.210	0.077	0.118	0.091	0.146	0.331	0.011	0.014	0.016	0.032	0	0.108	1.545	0.241
19 - 24 cm	0	0.028	0.077	0.04	0.018	0.014	0.029	0.027	0	0	0.022	0	0	0.041	1.045	0.009
> 24 cm	0	0.004	0.1	0.007	0.012	0.027	0.057	1.75	0	0.007	0.028	0	0	0	0.126	0
<i>Sprattus sprattus</i>	0	0	0.184	0.407	0.153	0.045	0.006	0.048	18.06	16.37	0.027	0.041	0.476	1.427	0.079	1.069
<i>Syngnathus acus</i>	0.009	0.045	0.009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.095	0.096	0.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Syngnathus spec.</i>	0.105	0.141	0.047	0	0.035	0.049	0.009	0	0.157	0.054	0.006	0.05	2.667	1.112	0.113	0.019
<i>Trachinus draco</i>	0.009	0	0.097	0.017	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0	0.039	0
<i>Trachurus trachurus</i>	0.009	0	0.097	0.017	0	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0	0.039	0
<i>Triglops lucerna</i>	0.023	0.005	0	0	0	0	0.006	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trisopterus luscus</i>	0.073	0.254	0.219	0.033	0.135	0.086	0.02	0.024	0	0.068	0.027	0.025	0	0.114	1.176	0.134
<i>Trisopterus minutus</i>	0	0	0	0	0	0.004	0	0.008	0	0	0	0.006	0	0.024	0	0
<i>Zoarcetes viviparus</i>	0.473	3.010	0.156	0	1.412	12.21	0.514	0	0.586	2.825	0.067	0	1.771	1.892	0.063	0

TABEL 11

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied per seizoen. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymous 1971, 1972, 1973, 1974.

soort	voorjaar				najaar			
	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS
<i>Agonus cataphractus</i>	1.063	0.295	0.074	0.046	0.415	0.544	0.458	0.196
<i>Alosa fallax</i>	0.026	0.050	0	0	0	0.007	0	0
<i>Ammodytes tobianus</i>	0	0.023	0.015	0.012	0.009	0.696	0.115	0.021
<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	0	0.012	0.016	0.043	0.009
<i>Belone belone</i>	0	0	0	0	0	0.002	0	0
<i>Buglossidium luteum</i>	0	0.001	0.014	0	0	0	0	0
<i>Callionymus lyra</i>	0.092	0.069	0.004	0.007	0	0.027	0.280	0.095
<i>Ciliata mustela</i>	0.011	0.131	0.007	0.009	1.248	1.701	0.15	0.173
<i>Clupea harengus</i>	0.134	0.623	0.068	0.449	0.340	0.406	0.031	0.136
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0.002	0	0	0	0.003	0	0.002
<i>Dicentrarchus labrax</i>	0	0	0	0	0	0	0.013	0
<i>Echiichthys vipera</i>	0	0	0	0	0	0	0.003	0
<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0.001	0	0	0	0.003	0	0
<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0.001	0	0	0	0.016	0.028	0.016
<i>Gadus morhua</i>	0.023	0.011	0.01	0.009	0.271	0.042	0.036	0.063
< 17 cm	0.014	0.011	0	0.005	0.129	0.038	0.018	0.041
17 - 35 cm	0.009	0	0.003	0.004	0.143	0.003	0.015	0.01
> 35 cm	0	0	0.007	0	0	0	0.003	0.012
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2.502	0.500	0	0	0.020	0	0.003	0.005
<i>Gobius spec.</i>	6.146	17.77	8.805	6.850	22.16	22.46	11.82	15.96
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0.004	0	0	0	0.017	0.003	0
<i>Limanda limanda</i>	1.9	3.387	0.752	0.176	66.80	46.35	17.28	5.054
< 11 cm	1.817	2.867	0.554	0.104	64.75	41.18	14.71	3.995
11 - 14 cm	0.048	0.219	0.043	0.021	1.787	3.981	1.492	0.426
> 14 cm	0.034	0.301	0.155	0.05	0.271	1.189	1.078	0.633
<i>Liparis liparis</i>	0.005	0.009	0.021	0	0.233	0.849	0.056	0.520
<i>Merlangius merlangus</i>	0.483	0.105	0	0.041	3.907	1.316	0.149	0.204
< 15 cm	0.478	0.097	0	0.014	3.800	1.256	0.127	0.152
15 - 25 cm	0.005	0.009	0	0.023	0.108	0.058	0.022	0.052
> 25 cm	0	0	0	0.004	0	0.002	0	0
<i>Microstomus kitt</i>	0	0	0	0	0	0.002	0.008	0
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0.156	1.680	0.549	0.005	0.073	0.712	0.389	0.031
<i>Osmerus eperlanus</i>	0.294	11.69	0.007	0	2.988	1.752	0.005	0
<i>Pholis gunnellus</i>	0.023	0.163	0.017	0	0.007	0.094	0.069	0.006

TABEL 11 (vervolg)

Demersal Young Fish Survey 1971-1974. Gemiddelde vangst per deelgebied per seizoen. ed=Eems-Dollard, os=Oosterschelde, ws=Westerschelde, wz=Waddenzee, edm=Eems-Dollard subgebied m, etc. Bron: Anonymous 1971, 1972, 1973, 1974.

soort	voorjaar				najaar			
	ED	WZ	OS	WS	ED	WZ	OS	WS
<i>Platichthys flesus</i>	0.578	1.609	0.369	0.622	0.382	1.113	0.300	0.669
< 13 cm	0.219	0.632	0.073	0.1	0.173	0.392	0	0
13 - 19 cm	0.243	0.503	0.140	0.253	0.071	0.324	0.143	0.497
>20 cm	0.116	0.475	0.155	0.269	0.138	0.397	0.156	0.173
<i>Pleuronectes platessa</i>	9.354	33.07	6.696	0.410	25.64	18.57	5.192	1.979
< 13 cm	8.044	25.15	4.643	0.220	24.18	13.82	2.305	1.571
13 - 19 cm	1.226	7.370	1.348	0.094	1.452	4.077	1.777	0.307
20 - 24 cm	0.084	0.533	0.591	0.062	0.007	0.584	0.841	0.075
> 24 cm	0	0.023	0.113	0.035	0	0.091	0.268	0.026
<i>Scophthalmus maximus</i>	0	0.011	0.006	0	0.005	0.005	0	0.012
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0.045	0.015	0	0.005	0.030	0.008	0.003
<i>Solea solea</i>	0.385	1.069	0.762	2.557	21.12	10.51	4.076	3.501
< 13 cm	0.846	2.159	1.135	2.209	22.40	13.57	3.163	3.859
13 - 19 cm	0.064	0.052	0.081	0.181	0.028	0.070	0.877	0.159
20 - 24 cm	0.009	0.007	0.025	0.013	0	0.035	0.561	0.025
> 24 cm	0.006	0.017	0.043	0.875	0	0.002	0.113	0.003
<i>Sprattus sprattus</i>	9.107	8.206	0.016	0.044	0.238	0.713	0.132	0.738
<i>Syngnathus acus</i>	0	0	0	0	0.005	0.022	0.005	0
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0	0	0	0	0.048	0.048	0.019	0
<i>Syngnathus spec.</i>	0.096	0.051	0.007	0.025	1.386	0.627	0.080	0.009
<i>Trachinus draco</i>	0	0	0.005	0	0.005	0	0.068	0.008
<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	0.005	0	0.005	0	0.068	0.008
<i>Triglops lucerna</i>	0	0	0.003	0.012	0.011	0.003	0	0
<i>Trisopterus luscus</i>	0.068	0.077	0.024	0.025	0.036	0.184	0.698	0.084
<i>Trisopterus minutus</i>	0	0.002	0	0.007	0	0.012	0	0
<i>Zoarces viviparus</i>	0.999	7.516	0.290	0	1.122	2.451	0.110	0

TABLE 12  
Gegevens Eems-Dollard 1974-1975. Vangsten per 1000 m<sup>2</sup> en per seizoen. Bron: Stam, 1984a, 1984b, 1989b.

	seizoen				gem.
	1	2	3	4	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.67	0.634	1.598	0.548	0.863
<i>Anguilla anguilla</i>	0.091	0.239	0.101	0.004	0.109
<i>Gadus morhua</i>	0.131	0	1.658	0.972	0.690
0-17 cm	0.042	0	1.651	0.851	0.636
17-31 cm	0.088	0	0.008	0.122	0.054
<i>Gobius spec.</i>	12.08	5.4	82.96	4.629	26.27
<i>Limanda limanda</i>	9.245	0.224	11.26	28.19	12.23
< 11 cm	8.378	0.211	11.01	25.66	11.31
11-14 cm	0.749	0.008	0.223	1.798	0.695
> 14 cm	0.118	0.006	0.032	0.727	0.221
<i>Liparis liparis</i>	0.057	0.268	0.727	0.302	0.339
<i>Merlangius merlangus</i>	0.356	0.251	1.537	0.573	0.679
< 11 cm	0.096	0.143	0.777	0.113	0.282
11-22 cm	0.259	0.108	0.76	0.46	0.397
<i>Osmerus eperlanus</i>	10.28	2.058	7.352	8.952	7.161
<i>Platichthys flesus</i>	0.735	1.389	0.668	2.534	1.332
0 groep	0	0.164	0.465	1.111	0.435
I groep	0.510	0.699	0.157	1.227	0.648
> I groep	0.225	0.526	0.046	0.196	0.248
<i>Pleuronectes platessa</i>	7.519	34.76	19.56	19.57	20.35
0 groep	2.427	31.35	18.01	16.04	16.95
I groep	4.974	3.386	1.557	3.460	3.344
> I groep	0.118	0.026	0	0.068	0.053
<i>Solea solea</i>	1.181	3.913	4.015	0.405	2.378
0 groep	0.673	0.226	3.875	0.321	1.274
I groep	0.484	3.656	0.139	0.084	1.091
> I groep	0.023	0.032	0.001	0	0.014
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.105	2.202	8.188	0.123	2.655
<i>Zoarces viviparus</i>	1.591	0.983	0.143	0.292	0.752

TABEL 13

Eems-Dollard, gemiddelde vangst per maand over 1974-1978 in de geulen. Bron: Stam, 1984a, 1984b, 1989b.

	maand												Gemid.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.703	1.36	1.28	1.38	0.333	1.137	2.337	0.293	6.62	2.677	1.563	1.02	1.725
<i>Anguilla anguilla</i>	0.023	0.077	0.013	0.197	0.09	0.157	0.74	0.08	0.313	0	0	0	0.141
<i>Gadus morhua</i>	2.42	0.553	0.123	0.107	0	0	0	0	3.62	6.33	2.407	1.007	1.381
0-17 cm	2.343	0.22	0.007	0.027	0	0	0	0	3.613	6.29	1.877	0.883	1.272
17-31 cm	0.077	0.333	0.117	0.08	0	0	0	0	0.007	0.04	0.53	0.123	0.109
<i>Gobius spec.</i>	9.627	23.12	13.62	28.82	24.08	0.613	0.987	2.687	96.39	114.0	10.43	3.147	27.29
<i>Limanda limanda</i>	37.68	30.12	24.98	0.367	0.427	0.337	0.583	0.297	35.05	32.21	40.16	91.29	24.46
< 11 cm	29.68	26.35	23.74	0.177	0.37	0.337	0.557	0.223	34.90	30.91	37.62	86.68	22.63
11-14 cm	5.34	3.567	0.86	0.07	0.023	0	0.027	0	0.15	1.19	1.407	4.043	1.390
> 14 cm	2.653	0.203	0.383	0.12	0.033	0	0	0.073	0	0.117	1.14	0.57	0.441
<i>Liparis liparis</i>	0.707	0.343	0	0	0	1.3	0.31	0	2.913	1.45	1.037	0.067	0.677
<i>Merlangius merlangus</i>	1.627	0.897	1.04	0.197	0.737	0.53	0.24	2.63	2.54	4.053	1.457	0.353	1.358
< 11 cm	0.21	0.083	0.397	0.097	0.463	0.393	0	0.89	1.63	2.143	0.31	0.157	0.564
11-22 cm	1.417	0.813	0.643	0.1	0.273	0.137	0.24	1.74	0.91	1.91	1.147	0.197	0.794
<i>Osmerus eperlanus</i>	34.99	17.34	34.72	9.63	3.017	7.827	1.507	0	26.70	17.41	15.67	3.053	14.32
<i>Platichthys flesus</i>	7.187	0.577	1.367	1.04	3.027	3.057	0.143	0	0.733	0.837	1.617	1.537	1.76
0 groep	0	0	0	0	0	0.007	0	0	0.257	0.39	0.85	1.34	0.237
I groep	6.533	0.223	0.787	0.71	1.49	1.593	0.03	0	0.43	0.273	0.353	0.197	1.052
> I groep	0.653	0.353	0.58	0.33	1.537	1.457	0.113	0	0.047	0.173	0.413	0	0.471
<i>Pleuronectes platessa</i>	20.23	13.49	8.933	3.677	1.957	30.51	7.347	0.927	36.1	28.13	11.65	80.86	20.32
0 groep	0.01	0	0	0	0.04	25.44	6.3	0.853	31.15	24.58	11.08	80.84	15.02
I groep	19.81	12.86	8.907	3.627	1.903	5.02	1.047	0.073	4.947	3.547	0.567	0.02	5.194
II groep	0.407	0.63	0.027	0.05	0.013	0.05	0	0	0	0	0	0	0.098
<i>Solea solea</i>	0.503	0.37	0.553	2.113	13.81	5.927	1.98	1.293	13.81	8.657	1.927	0	4.245
0 groep	0	0	0	0	0	0.017	0.413	1.147	13.12	8.657	1.927	0	2.107
I groep	0.503	0.37	0.553	1.973	13.77	5.83	1.507	0.147	0.687	0	0	0	2.112
II groep	0	0	0	0.14	0.033	0.08	0.06	0	0.003	0	0	0	0.026
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0	0.063	0.087	0.2	2.473	0.97	0.317	0.26	9.623	7.153	0.737	0	1.824
<i>Zoarcas viviparus</i>	0.89	1.287	5.403	0.203	1.547	2.403	0.24	0	0.307	0.297	0.147	0.297	1.085

TABEL 14

Eems-Dollard, gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per maand over 1974-1978 op de platen. Bron: Stam, 1984a, 1984b, 1989b.

	maand												gem.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0.197	0.063	0.02	0.323	0.103	0.047	0.167	0	0	0	0.077
<i>Gobius spec.</i>	0	0.277	2.953	3.663	1.423	3.663	1.63	44.40	137.3	103.0	3.333	1.237	25.24
<i>Platichthys flesus</i>	0.39	0	0.365	1.063	0.353	0.258	1.496	0.156	0.803	1.479	2.845	1.629	0.903
0 groep	0	0	0	0	0	0	0.974	0.044	0.620	1.479	2.845	1.629	0.633
I groep	0.279	0	0.335	1.007	0.339	0.223	0.521	0.075	0.161	0	0	0	0.245
> I groep	0.111	0	0.031	0.056	0.015	0.035	0	0.037	0.021	0	0	0	0.026
<i>Pleuronectes platessa</i>	0.361	0	1.162	17.85	23.37	87.19	58.18	5.427	34.47	12.34	3.167	1.137	20.39
0 groep	0	0	0.310	14.25	19.91	83.97	52.41	5.279	33.92	12.26	3.167	1.137	18.88
I groep	0.361	0	0.852	3.599	3.409	3.168	5.771	0.148	0.551	0.075	0	0	1.494
II groep	0	0	0	0	0.045	0.047	0	0	0	0	0	0	0.008
<i>Solea solea</i>	0	0	0	4.047	0.780	0.836	0.149	0.089	0.225	0.013	0	0	0.512
0 groep	0	0	0	4.041	0.678	0.098	0.149	0.089	0.225	0.013	0	0	0.441
I groep	0	0	0	0.007	0.087	0.737	0	0	0	0	0	0	0.069
II groep	0	0	0	0	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0.001
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0	0	0.023	0.257	1.233	2.863	5.357	3.473	19.28	9.343	0	0	3.486
<i>Zoarces viviparus</i>	0.417	0	0.577	2.077	0.403	0.193	1.11	0.093	0.14	0.023	0	0	0.419

TABEL 15  
Westelijke Waddenzee. Gemiddelde vangsten (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per soort per jaar en gemiddeld over 1988 en 1989. Bron: Stam, 1988, 1989a.

	jaar		Gemid.
	1988	1989	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.73	0.12	0.52
<i>Ammodytes tobianus</i>	5.87	2.02	4.52
<i>Anguilla anguilla</i>	0.46	0.21	0.37
<i>Callionymus lyra</i>	0.01	0.49	0.18
<i>Ciliata mustela</i>	0.08	0.49	0.23
<i>Clupea harengus</i>	2.54	2.3	2.46
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0.07	0.03
<i>Echiichthys vipera</i>	0.01	0	0.01
<i>Eutrigla gurnardus</i>	0.12	0.06	0.1
<i>Gadus morhua</i>	1.35	0.11	0.91
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0	0.03	0.01
<i>Gobius spec.</i>	175	124	157
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0.03	0.01
<i>Limanda limanda</i>	42.8	6.91	30.2
< 5 cm	13.6	0.73	9.06
5-12 cm	27.4	5.57	19.7
12-16 cm	1.13	0.14	0.78
> 16 cm	0.69	0.46	0.61
<i>Liparis liparis</i>	0.05	0.05	0.05
<i>Merlangius merlangus</i>	1.46	3.51	2.18
< 15 cm	0.52	2.72	1.29
15-22 cm	0.69	0.78	0.73
> 22 cm	0.25	0	0.16
<i>Mugilidae spec.</i>	0.01	0	0.01
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	2.19	1.19	1.84
<i>Osmerus eperlanus</i>	0.47	0	0.30
<i>Pholis gunnellus</i>	0.59	1.08	0.76
<i>Platichthys flesus</i>	0.32	3.27	1.36
<i>Pleuronectes platessa</i>	19.2	11.0	16.3
< 7.5 cm	9.22	4.76	7.65
7.6-15 cm	9.42	5.19	7.93
> 15 cm	0.55	1.03	0.72
<i>Solea solea</i>	3.44	2.63	3.15
< 7.5 cm	0.97	1.28	1.08
7.6-15 cm	1.83	1.18	1.60
> 15 cm	0.64	0.16	0.47
<i>Sprattus sprattus</i>	0.05	0	0.04
<i>Syngnathus acus</i>	0.03	0	0.02
<i>Syngnathus rostellatus</i>	14.5	10.1	12.9
<i>Trachurus trachurus</i>	0.03	0	0.02
<i>Triglops lucerna</i>	0.04	0	0.03
<i>Trisopterus luscus</i>	10.2	1.38	7.09
<i>Trisopterus minutus</i>	0.29	0	0.19
<i>Zoarces viviparus</i>	6.87	3.25	5.60



TABEL 16  
Oosterschelde 1960-1976. Gemiddelde vangst (aantal per 1000 m<sup>2</sup>) per soort per jaar. Bron: Doornbos et al., 1981.

	jaar															Gemid.
	1960	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1975	1976	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.16	0.12	0.04	0.36	0.08	1.32	0.36	0.64	0.08	0.08	0	0.04	0.24	0.2	0.12	0.26
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.12	0.24	0.04	0.12	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.12	0.04	0.04	0.04	0.12	0.08
<i>Anguilla anguilla</i>	0.24	0.44	0.04	0.04	0.16	0.24	0.12	0.08	0.04	0	0.04	0.04	0.08	0	0.16	0.11
<i>Aphia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.00
<i>Arnoglossus laterna</i>	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
<i>Atherina presbyter</i>	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0	0.04	0	0.04	0	0.04	0	0.08	0.02
<i>Buglossidium luteum</i>	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0.01
<i>Callionymus lyra</i>	0.12	0.24	0	0.2	0.08	0.12	0.04	0	0.04	0	0	0	0.08	0.04	0.04	0.07
<i>Ciliata mustela</i>	0	0.08	0.04	0.16	0.04	0.08	0	0.04	0	0	0	0	0.08	0.16	0	0.05
<i>Clupea harengus</i>	0.08	0.52	0.56	0.04	0.2	0.04	0.08	0.04	0.08	0.04	0.24	0.08	1.64	0	0	0.24
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Dasyatis pastinaca</i>	0	0	0.04	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.01
<i>Dicentrarchus labrax</i>	0	0.04	0	0.04	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0.01
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eutrigla gurnardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gadus morhua</i>	0.32	0	0.04	0.12	0.04	0.2	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0.04	0.04	0.04	0	0.07
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.08	0.04	0.04	0	0.08	0	0	0.04	0.04	0.12	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0.04
<i>Gobius spec.</i>	4.32	4.28	1.28	11.5	4.92	16.8	3.56	7.76	9.4	1.96	2.2	2.04	9.72	12.4	1.52	6.25
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0.04	0	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0	0	0.04	0.04	0.04	0	0.02
<i>Lampetra fluviatilis</i>	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Limanda limanda</i>	0.32	0.88	0.16	6.2	1.16	17.9	10.8	2.96	5.44	1.08	0.92	1	4.76	20.2	0	4.93
<i>Liparis liparis</i>	0.16	0.08	0	0.36	0.12	0.4	0.04	0.12	0.12	0.32	0.08	0	0.2	0.2	0.04	0.15
<i>Merlangius merlangus</i>	0.12	0.08	0.04	0.32	0.08	0	2.88	0.48	0.04	0	0	0.04	0.04	0.04	3.2	0.49
<i>Microstomus kitt</i>	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0.08	0.08	0.36	0.56	1.72	0.48	1.48	0.16	0.48	0	0	0.88	0.12	0.24	0.04	0.45
<i>Osmerus eperlanus</i>	0	0.04	0.04	0.04	0.2	0.36	0.6	0.4	0.32	0.32	0.28	0.08	0	0	0	0.18
<i>Pholis gunnellus</i>	0.12	0.12	0.28	0.04	0.28	0.04	0.04	0.04	0	0.04	0	0	0	0	0.04	0.07
<i>Platichthys flesus</i>	0.28	1.48	0.44	0.24	0.96	0.6	1.2	1.32	1.64	1.2	0	0.08	0.08	0.76	0.04	0.69
<i>Pleuronectes platessa</i>	7.92	2.16	5.56	7.52	7.44	2.24	14.5	10.4	14.1	16.4	0.12	3.44	3.92	6.6	1.48	6.92
<i>Pollachius pollachius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.00
<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0.04	0.48	0.12	0.32	0	0	0.04	0.36	0	0	0	0.48	0.04	0.08	0.13
<i>Pomatoschistus minutus</i>	4.32	4.24	0.8	11.4	4.6	16.8	3.56	7.72	9.04	1.96	2.2	2.04	9.2	12.4	1.44	6.11
<i>Pomatoschistus pictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0.00
<i>Raja clavata</i>	0.04	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
<i>Scophthalmus maximus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.04	0.04	0	0.04	0.04	0	0	0	0.04	0	0	0	0.04	0	0.04	0.02
<i>Solea solea</i>	0.4	1.32	0.08	6.24	1.08	3.32	0.08	3.84	0.32	0.04	0.16	0	0.28	1	0.56	1.25
<i>Sprattus sprattus</i>	0.04	0.64	2.04	0.12	0.28	0	0.16	0.04	0.48	0.2	0.12	0.08	0.72	0.08	0.2	0.35
<i>Syngnathus acus</i>	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.01
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.24	0	0	0.04	0.36	0.08	0.04	0.4	0.04	0.04	0.08	0.08	0.4	0.04	0.2	0.14
<i>Syngnathus spec.</i>	0.24	0	0	0.04	0.4	0.08	0.04	0.4	0.04	0.04	0.08	0.08	0.4	0.04	0.24	0.14
<i>Enophrys bubalis</i>	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.01
<i>Trachurus trachurus</i>	0.04	0.04	0.04	0.08	0	0	0	0.04	0.04	0	0	0.04	0	0	1.6	0.13
<i>Triglops lucerna</i>	0	0.04	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
<i>Trisopterus luscus</i>	0.4	0.08	0	0.04	0	0.36	1.24	0.04	0.04	0	0	0.04	0	0.04	0	0.15
<i>Zoarces viviparus</i>	0.32	0.08	0.32	0.4	1.28	0	1.8	0.76	0.28	0.24	0	0.04	0.04	0.56	0.16	0.42

TABEL 17  
Oosterschelde 1987. Vangst per 1000 m<sup>2</sup>.  
Bron: Hostens & Hamerlynck, 1991.

	seizoen		Gemid.
	3	4	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.272	0.123	0.235
<i>Ammodytes tobianus</i>	1.324	0.453	1.106
<i>Anguilla anguilla</i>	0.014	0	0.010
<i>Aphia minuta</i>	0.027	0	0.021
<i>Atherina presbyter</i>	0.015	0	0.012
<i>Callionymus lyra</i>	0.572	0.041	0.439
<i>Ciliata mustela</i>	0.029	0	0.022
<i>Clupea harengus</i>	10.24	36.34	16.77
<i>Dicentrachus labrax</i>	0.060	0.247	0.107
<i>Engraulis encrasicolis</i>	0	0	0
<i>Enophrys bubalis</i>	0	0	0
<i>Entelurus aequoreus</i>	0	0	0
<i>Gadus morhua</i>	0.074	0.082	0.076
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0	0	0
<i>Gobius niger</i>	0.014	0	0.010
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	26.28	22.72	25.39
<i>Liparis liparis</i>	0.364	0	0.273
<i>Merlangius merlangus</i>	0.076	0.288	0.129
<i>Microstomus kitt</i>	0	0	0
<i>Mugilidae spec.</i>	0	0	0
<i>Mullus surmelutus</i>	0	0	0
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1.511	1.152	1.421
<i>Pholis gunnellus</i>	0.089	0.165	0.108
<i>Platichthys flesus</i>	0.066	0.041	0.060
<i>Pleuronectes platessa</i>	12.35	1.564	9.650
<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	1.660	0.288	1.317
<i>Pomatoschistus microps</i>	1.153	2.308	1.442
<i>Pomatoschistus minutus</i>	47.17	53.58	48.77
<i>Pomatoschistus pictus</i>	0.089	0	0.067
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	0
<i>Solea solea</i>	0.087	0.082	0.086
<i>Sprattus sprattus</i>	0.213	21.61	5.561
<i>Syngnathus acus</i>	0.102	0	0.076
<i>Syngnathus rostellatus</i>	2.236	0.041	1.687
<i>Enophrys bubalis</i>	0	0	0
<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	0
<i>Triglops lucerna</i>	0.035	0	0.026
<i>Trisopterus luscus</i>	0	0.247	0.062
<i>Trisopterus minutus</i>	0	0	0
<i>Zoarces viviparus</i>	0.264	0.165	0.239

TABEL 18  
Oosterschelde 1988. Vangst per 1000 m<sup>2</sup>. Bron: Hostens & Hamerlynck, 1991.

	seizoen				Gemid.
	1	2	3	4	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.007	0.007	0.200	0.105	0.084
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.423	0.701	0.750	0.033	0.507
<i>Anguilla anguilla</i>	0	0.089	0.024	0	0.029
<i>Aphia minuta</i>	0.007	0.062	0	0	0.017
<i>Atherina presbyter</i>	0.090	0	0.066	0.006	0.043
<i>Callionymus lyra</i>	0.192	0.816	2.025	0.051	0.854
<i>Ciliata mustela</i>	0	0	0.012	0	0.003
<i>Clupea harengus</i>	2.613	1.530	6.969	8.834	4.909
<i>Dicentrachus labrax</i>	0	0	0.028	0.016	0.012
<i>Engraulis encrasicolis</i>	0	0	0	0	0
<i>Enophrys bubalis</i>	0	0	0.012	0.006	0.005
<i>Entelurus aequoreus</i>	0.014	0.021	0.006	0	0.010
<i>Gadus morhua</i>	0	0.187	0.260	0.006	0.124
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.063	0.021	0.121	0.189	0.096
<i>Gobius niger</i>	0	0	0	0.008	0.002
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.007	0.055	0.024	0.016	0.026
<i>Limanda limanda</i>	6.748	16.01	10.56	36.34	16.34
<i>Liparis liparis</i>	0	0	0.012	0	0.003
<i>Merlangius merlangus</i>	0.467	2.615	0.589	0.387	1.023
<i>Microstomus kitt</i>	0	0.172	0.035	0	0.053
<i>Mugilidae spec.</i>	0	0	0	0	0
<i>Mullus surmelutus</i>	0	0	0	0	0
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	2.573	1.032	0.435	3.043	1.662
<i>Pholis gunnellus</i>	0.349	0.154	0.058	0.099	0.163
<i>Platichthys flesus</i>	0.056	0.014	0.012	0.062	0.034
<i>Pleuronectes platessa</i>	15.01	28.16	10.50	10.43	16.03
<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	1.143	1.008	0.528	0.115	0.716
<i>Pomatoschistus microps</i>	0.095	0.014	0.016	0.424	0.120
<i>Pomatoschistus minutus</i>	4.335	24.08	31.10	10.14	18.29
<i>Pomatoschistus pictus</i>	0	0.069	0.049	0	0.031
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.014	0.106	0.029	0.016	0.042
<i>Solea solea</i>	0.311	0.351	0.082	0.171	0.225
<i>Sprattus sprattus</i>	2.799	0.041	1.062	4.311	1.918
<i>Syngnathus acus</i>	0.007	0.208	0.167	0.006	0.104
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.144	0.996	1.656	0.033	0.775
<i>Enophrys bubalis</i>	0	0	0.012	0.006	0.005
<i>Trachurus trachurus</i>	0	0.062	0.054	0	0.031
<i>Triglops lucerna</i>	0.014	0.185	0.044	0	0.063
<i>Trisopterus luscus</i>	0.055	7.934	1.684	0.154	2.521
<i>Trisopterus minutus</i>	0	0	0.024	0	0.007
<i>Zoarces viviparus</i>	0.413	1.621	0.417	0.307	0.694

TABEL 19  
Oosterschelde 1989. Vangst per 1000 m<sup>2</sup>. Bron: Hostens & Hamerlynck, 1991.

	seizoen				Gemid.
	1	2	3	4	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.072	0.123	0.072	0.072	0.085
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.093	0.072	0.082	0.021	0.067
<i>Anguilla anguilla</i>	0.041	0.216	0.134	0	0.098
<i>Aphia minuta</i>	0	0.021	0	0	0.005
<i>Atherina presbyter</i>	0.442	0	0	0.021	0.116
<i>Callionymus lyra</i>	0.237	2.994	2.891	0.041	1.541
<i>Ciliata mustela</i>	0.010	0	0.051	0	0.015
<i>Clupea harengus</i>	0.196	2.984	0.885	1.235	1.325
<i>Dicentrachus labrax</i>	0	0	0	0.010	0.003
<i>Engraulis encrasicolis</i>	0	0	0.031	0	0.008
<i>Enophrys bubalis</i>	0.021	0	0.021	0.010	0.013
<i>Entelurus aequoreus</i>	0.021	0	0	0.010	0.008
<i>Gadus morhua</i>	0	0	0.031	0.015	0.012
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0	0.021	0.082	0.021	0.031
<i>Gobius niger</i>	0.010	0	0	0	0.003
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	0	0	0
<i>Limanda limanda</i>	3.992	11.46	3.519	1.533	5.126
<i>Liparis liparis</i>	0	0	0	0.010	0.003
<i>Merlangius merlangus</i>	0.412	2.541	0.617	0.123	0.923
<i>Microstomus kitt</i>	0.021	0.051	0.031	0.010	0.028
<i>Mugilidae spec.</i>	0	0	0	0.093	0.023
<i>Mullus surmelutus</i>	0	0	0.010	0	0.003
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0.309	0.041	0.010	0.082	0.111
<i>Pholis gunnellus</i>	0.113	0.031	0.021	0.021	0.046
<i>Platichthys flesus</i>	0.051	0.010	0.031	0.010	0.026
<i>Pleuronectes platessa</i>	10.34	17.92	5.422	1.646	8.833
<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	0.185	0.617	0.658	0.319	0.445
<i>Pomatoschistus microps</i>	0	0	0.144	0.237	0.095
<i>Pomatoschistus minutus</i>	2.439	53.75	17.85	4.764	19.70
<i>Pomatoschistus pictus</i>	0.010	0.062	0.021	0.103	0.049
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.021	0.072	0.062	0.010	0.041
<i>Solea solea</i>	0.309	0.556	0.319	0.010	0.298
<i>Sprattus sprattus</i>	0.576	6.286	0.062	1.451	2.094
<i>Syngnathus acus</i>	0.021	0.062	0.113	0	0.049
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.041	5.587	1.410	0.144	1.795
<i>Enophrys bubalis</i>	0.021	0	0.021	0.010	0.013
<i>Trachurus trachurus</i>	0	1.163	0.051	0	0.304
<i>Triglops lucerna</i>	0.021	0.113	0.062	0	0.049
<i>Trisopterus luscus</i>	0.772	4.280	1.584	0.432	1.767
<i>Trisopterus minutus</i>	0.010	0	0	0.031	0.010
<i>Zoarces viviparus</i>	0.370	0.494	0.381	0.062	0.327

TABEL 20  
Oosterschelde 1987, 1988 en 1989. Vangst per 1000 m<sup>2</sup>. Bron: Hostens & Hamerlynck, 1991.

	seizoen				Gemid.
	1	2	3	4	
<i>Agonus cataphractus</i>	0.029	0.046	0.187	0.096	0.099
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.313	0.492	0.728	0.075	0.435
<i>Anguilla anguilla</i>	0.014	0.131	0.047	0	0.048
<i>Aphia minuta</i>	0.005	0.048	0.006	0	0.014
<i>Atherina presbyter</i>	0.208	0	0.039	0.010	0.062
<i>Callionymus lyra</i>	0.207	1.542	1.890	0.047	1.018
<i>Ciliata mustela</i>	0.003	0	0.025	0	0.009
<i>Clupea harengus</i>	1.807	2.014	6.320	9.357	5.019
<i>Dicentrachus labrax</i>	0	0	0.029	0.040	0.018
<i>Engraulis encrasicolis</i>	0	0	0.007	0	0.002
<i>Enophrys bubalis</i>	0.007	0	0.011	0.007	0.007
<i>Entelurus aequoreus</i>	0.016	0.014	0.003	0.003	0.008
<i>Gadus morhua</i>	0.010	0.125	0.157	0.023	0.087
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.042	0.021	0.084	0.112	0.067
<i>Gobius niger</i>	0.003	0	0.003	0.005	0.003
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0.005	0.037	0.013	0.009	0.016
<i>Limanda limanda</i>	5.829	14.50	12.57	23.22	13.88
<i>Liparis liparis</i>	0	0	0.090	0.003	0.030
<i>Merlangius merlangus</i>	0.449	2.591	0.477	0.288	0.904
<i>Microstomus kitt</i>	0.007	0.131	0.026	0.003	0.040
<i>Mugilidae spec.</i>	0	0	0	0.031	0.007
<i>Mullus surmelutus</i>	0	0	0.002	0	0.001
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1.818	0.702	0.585	1.846	1.173
<i>Pholis gunnellus</i>	0.270	0.113	0.057	0.080	0.123
<i>Platichthys flesus</i>	0.054	0.013	0.029	0.042	0.034
<i>Pleuronectes platessa</i>	13.46	24.75	9.755	6.519	13.23
<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	0.824	0.878	0.820	0.202	0.695
<i>Pomatoschistus microps</i>	0.063	0.009	0.308	0.571	0.245
<i>Pomatoschistus minutus</i>	3.703	33.97	31.75	13.18	21.76
<i>Pomatoschistus pictus</i>	0.003	0.066	0.051	0.034	0.040
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.016	0.095	0.030	0.013	0.038
<i>Solea solea</i>	0.310	0.419	0.138	0.107	0.233
<i>Sprattus sprattus</i>	2.058	2.123	0.635	5.279	2.335
<i>Syngnathus acus</i>	0.011	0.159	0.139	0.003	0.084
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0.110	2.526	1.733	0.071	1.172
<i>Enophrys bubalis</i>	0.007	0	0.011	0.007	0.007
<i>Trachurus trachurus</i>	0	0.429	0.041	0	0.110
<i>Triglops lucerna</i>	0.016	0.161	0.046	0	0.055
<i>Trisopterus luscus</i>	0.294	6.716	1.273	0.257	2.049
<i>Trisopterus minutus</i>	0.003	0	0.013	0.010	0.007
<i>Zoarces viviparus</i>	0.399	1.245	0.374	0.209	0.538

Bijlage 1. Overzicht van bestaande datasets betreffende de vissen van de Nederlandse estuaria. De overige parameters zijn opgenomen indien vermeld, maar zijn niet altijd gepubliceerd. Afkortingen: D.Y.F.S: Demersal Young Fish Survey, RIVO: Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek, NIOZ: Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, DIHO: Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, BOEDE: Biologisch Onderzoek Eems-Dollard Estuarium.

bron	instituut	gebieden	jaren	maanden	vangstuig	gepubliceerde gegevens	weergave	soorten	eenheid	lengteverdeling	overige parameters
Demersal Young Fish Survey	RIVO	Eems-Dollard Waddenzee Oosterschelde Westerschelde	1971-1974	najaar 1971 & 1974 voorjaar 1972 & 1973	3-m. boomkor garnalennet	per trek	kaarten & tabellen	alle soorten	vangst per 1000 m <sup>2</sup>	platvissen kabeljauw wijting	garnalen temperatuur saliniteit bodemfauna & karakter-istieken
Annales Biologiques 1969-1980	RIVO	Eems-Dollard Waddenzee Oosterschelde Westerschelde	1969-1980 (m.u.v. 1971)	voor- en najaar	3-m. boomkor garnalennet	gemiddeld per sub-gebied	tabellen	schol tong bot schar kabeljauw wijting	vangst per 1000 m <sup>2</sup>	ja	
Stam, 1979, 1984a, 1984b, 1989b	BOEDE	Eems-Dollard	1974-1978	verspreid over gehele jaar	2 + 3-m. boomkor ankerkuil	gemiddeld over 3 deel-gebieden + over geulen & platen	tabellen	alle soorten	vangst per 1000 m <sup>2</sup> dichtheden	platvissen	krabben & garnalen
Jager, 1992	Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren	Eems-Dollard	feb. 1981-mrt. 1982	elke maand	koelwater-inlaat Electriciteits-Centrale	per vangstperiode	tabellen	alle soorten	vangst per 12 uur	6 soorten	
Fonds, 1973; Fonds, 1978	NIOZ	Waddenzee	1961-1962 1963-1964	elke maand	3 m. boomkor bordentrawl garnalennet	gemiddeld over gebied	grafieken	alle soorten	vangst per 1000 m <sup>2</sup>	alle soorten	krabben & garnalen
ongepubliceerd	NIOZ	Marsdiep	1962-1992	onderbroken in zomer en wintermaanden	fuik(en)	niet gepubliceerd	ruwe gegevens	alle soorten	vangst per lichting	alle soorten sinds 1966	invertebraten
Stam, 1988, 1989a	NIOZ	Waddenzee	1988-1989	voor- en najaar	3-m. boomkor garnalennet	gemiddeld over gebied	tabellen	alle soorten	vangst per 1000 m <sup>2</sup>	platvissen	
ongepubliceerd	NIOZ	Waddenzee	1986	verspreid over gehele jaar	3-m. boomkor garnalennet	niet gepubliceerd	ruwe gegevens	alle soorten		alle soorten	saliniteit temperatuur bodemfauna slibgehalte
ongepubliceerd	NIOZ	Waddenzee	1987	september	3-m. boomkor garnalennet	niet gepubliceerd	ruwe gegevens	alle soorten		alle soorten	saliniteit temperatuur bodemfauna slibgehalte
Doornbos et al., 1985	DIHO	Oosterschelde	1960-1974	verspreid over gehele jaar	3-m. boomkor garnalennet	gemiddeld per jaar	kaarten + tabellen	alle soorten	vangst per 100 minuten vissen	nee	
van Beek & Rink, 1987 (D.Y.F.S)	RIVO	Oosterschelde Westerschelde	1970-1986	voor- en najaar	3-m. boomkor garnalennet	gemiddeld per deelgebied	tabellen kaarten	10 niet commerciële soorten	vangst per visuur	nee	zie DYFS
Meijer & Waardenburg, 1990	Bureau Waardenburg	Oosterschelde	1979-1988	verspreid over gehele jaar	fuiken + weer- visinrichting	per visinrichting per jaar	tabellen	alle soorten	presentie	jong halfwas volwassen	
Hostens & Hamerlynck, 1992	DIHO Univ. Gent	Oosterschelde Westerschelde	1987-1989	verspreid over gehele jaar	3-m. boomkor garnalennet	gemiddeld per locatie en/of tijd	tabellen	alle soorten	aantal per 1000 m <sup>2</sup>	nee	saliniteit temperatuur diepte secchidiepte O <sub>2</sub> , invertebraten

## INHOUD

VOORWOORD	1
SAMENVATTING	1
SUMMARY	2
1. INLEIDING	3
2. MATERIAAL EN METHODEN	3
2.1. Studiegebieden	3
2.2. Gebruikte datasets	4
3. KWALITATIEVE VERGELIJKING	5
3.1. Inleiding	5
3.2. Data analyse	5
3.3. Resultaten	6
3.3.1. Aantal soorten	6
3.3.2. Estuariumgebruik	6
3.3.3. Verticale verspreiding	6
3.3.4. Gebiedsvergelijking	6
3.4. Discussie	7
4. SEIZOENSVARIATIE	8
4.1. Inleiding	8
4.2. Data analyse	8
4.3. Resultaten	9
4.3.1. Aantal soorten	9
4.3.2. Estuariumgebruik	10
4.3.3. Verticale verspreiding	10
4.4. Discussie	10
5. KWANTITATIEVE VERGELIJKING	10
5.1. Inleiding	10
5.2. Data analyse	11
5.2.1. Demersal Young Fish Survey	11
5.2.2. Gebiedsspecifieke survey's	12
5.3. Resultaten	12
5.4. Discussie	15
5.4.1. Verschillen tussen jaren	15
5.4.2. Verschillen tussen estuaria	16
6. CONCLUSIES	16
6.1. Algemeen	16
6.2. Historische veranderingen en toekomst perspectief	17
7. LITERATUUR	18