

RIJKSUNIVERSITEIT GENT  
INSTITUUT VOOR DIERKUNDE  
SEKTIE MARIENE BIOLOGIE



rijkswaterstaat  
dienst getijdewateren  
bibliotheek C 4260

DIVERSITEIT, DENSITEIT EN BIOMASSA VAN HET MACROBENTHOS IN  
DE WESTERSCHELDE: 1978-1985

CARLO HEIP, RUDY HERMAN & JOHAN CRAEYMEERSCH

MEI 1986

IN OPDRACHT VAN DE DIENST GETIJDENWATEREN, RWS, NEDERLAND

## INLEIDING

Macrobenthische populaties worden sedert vele jaren gebruikt bij de ecologische monitoring van het aquatisch milieu in functie van het milieubeheer. In dit soort onderzoek meet men rechtstreeks veranderingen in tijd en/of ruimte van variabelen die de structuur van populaties en gemeenschappen beschrijven, zoals leeftijdsstructuur en densiteit (populativeniveau) en densiteit, biomassa en diversiteit (gemeenschapsniveau). De adulten van de meeste macrobenthische populaties zijn sedentaire organismen, vele ervan zijn relatief langlevend (enkele tot vele jaren) en de bestudeerde variabelen zijn zo gekozen dat ze de responsen van de organismen op het hun omringende milieu over langere tijd geïntegreerd weergeven, waardoor ze een soort gemiddelde toestand van het milieu weerspiegelen.

Deze ecologische monitoringsmethoden zijn niet gevoelig genoeg om een 'early warning' voor omgevingsstress te geven. Hiertoe wordt veeleer beroep gedaan op variabelen die het functioneren van de individuen (bv. respiratie, groei, voortplanting) of zelfs de cellen (bv. cellulair metabolisme, lysosomale stabiliteit) weergeven. Uiteraard zullen de eerste responsen op een omgevingsstress zich op subcellulair niveau voordoen en is het slechts wanneer de adaptieve capaciteit op dit niveau overschreden wordt dat effecten op het volgende niveau (cellulaire organellen) zichtbaar zullen worden. Er is een hele hiërarchie van processen en structuren met homeostatische karakteristieken op ieder niveau. Wanneer er zich veranderingen op populatie en gemeenschapsniveau voordoen, betekent dit dat de adaptieve capaciteit van alle lagere niveaus overschreden is. Dergelijke veranderingen zijn dan ook belangrijk en langdurig. Het verminderen in aantal of zelf verdwijnen van soorten is het type effect dat aanleiding kan geven tot publieke bezorgdheid en tot beheersmaatregelen, gezien de maatschappelijke context van deze problematiek.

De Westerschelde is waarschijnlijk de meest intensief gebruikte waterweg in het Nederlandse deltagebied. Behalve voor de scheepvaart wordt de Westerschelde ook 'gebruikt' als de voornaamste afvoerweg van de industriële en huiselijke afval van Brussel en een groot deel van Vlaanderen. De gevolgen hiervan op het zoetwatergedeelte en het oligohalien gedeelte op Belgisch grondgebied zijn overduidelijk: de rivier is vrijwel anaeroob tot aan de Nederlandse grens. In het Nederlandse gedeelte, het eigenlijke estuarium, is de toestand beter door de voortdurende menging met Noordzeewater, maar toch is ook in dit estuarien gebied de waterverontreiniging belangrijk. (Van Damme, Heip & Willems, 1984).

Er bestaan enkele kwalitatieve (Wolff, 1973) en kwantitatieve (Vermeulen, 1980; Vermeulen & Govaere 1983) studies over het macrobenthos van de Westerschelde. Dit maakt het binnen zekere grenzen mogelijk een vergelijking te maken tussen de huidige en de vroegere toestand van het

estuarium. In deze korte studie wordt getracht een beeld te verkrijgen over de fluctuaties van het macrobenthos over acht jaar (1978-1985) door gebruik te maken van stalen genomen in het voorjaar (maart-april) wanneer de abundantie en biomassa het laagst zijn en in de zomer (september) wanneer de hoogste waarden voor deze variabelen worden gevonden.

## MATERIAAL EN METHODEN

Sinds september 1978 wordt het macro- en meiobenthos van het Westerschelde-estuarium seizoenaal bemonsterd door de Rijksuniversiteit Gent met de logistieke steun van Rijkswaterstaat (Vlissingen). Het meiobenthos wordt in twintig stations op vier transekten onderzocht (zie kaart fig. 34). Voor het macrobenthos werden na het onderzoek van Vermeulen (1980) uit drie van de transekten het meest representatieve station gekozen. Het vierde transekt WS 31-34 verschilde te weinig van WS 41-45 om behouden te blijven aangezien de bemonsteringsinspanning slechts minimaal kon zijn (want niet gefinancierd). (Er moet wel opgemerkt worden dat WS 32 (op de platen) in 1978 een sterk verarmde fauna vertoonde (zie tabel 10); de evolutie van dit station werd evenwel niet verder gevolgd). Na 1980 werden alleen WS 22 en WS 42 verder bemonsterd.

Station WS 22 (51°22'42" N 4°5'39" O) bevindt zich op de Platen van Valkenisse, in het mesohalien gebied, op +1 m MTL (Mean Tidal Level). Het hier bemonsterde transekt bevindt zich aan het zeewaartse uiteinde van de flocculatiezone. Deze zone strekt zich, afhankelijk van het debiet, uit van stroomopwaarts van Antwerpen tot de Bocht van Bath. In deze zone sedimenteert ongeveer 150.000 ton organisch materiaal per jaar.

Station WS 42 (51°21'33" N 3°49'12" O) bevindt zich op de Middenplaat, in het polyhalien gebied, op + 0.5 m MTL. Het gebied ligt dicht bij de monding van het kanaal Gent-Terneuzen en bij het complex van Dow Chemical.

De bemonstering gebeurde steeds bij laag water waarbij de platen te voet werden bezocht. De positiebepaling gebeurde via een radioverbinding met het schip en is nauwkeurig tot op 1m.

De monsters werden genomen met een steekbuis met oppervlakte 77,8 cm<sup>2</sup> die 20 cm diep in het sediment werd gestoken. Een replicaat wordt gevormd door de inhoud van vijf steekbuizen die samen in een emmer werden gebracht en vertegenwoordigt dus een oppervlakte van 389 cm<sup>2</sup>. De monsters werden onmiddellijk met neutrale formol gefixeerd en op een 1 mm zeef uitgezeefd. Alle organismen werden gedetermineerd, geteld en de biomassa van de grote groepen (Mollusca, Polychaeta, Crustacea) werd bepaald door de organismen te drogen bij 110 °C en te verassen bij 550 °C.

De individuen werden op soort gebracht, behalve de Oligochaeta en Nemertini. De diversiteit werd berekend met de diversiteitsgetallen van HILL (1973), zijnde:

$N_0 = S$  (het aantal soorten)

$N_1 = \exp(H')$  met  $H'$  de Shannon-Wiener index

$N_2 = 1/SI$  met  $SI$  de Simpson-index

Evenness werd berekend met de indices van HEIP (1974) en ALATALO (1981), die modificaties zijn voor soortenarme gemeenschappen van de evennessindices voorgesteld door HILL (1973):

$N^{\circ}10: (\exp(H') - 1) / (S - 1)$

$N^{\circ}21: (1/SI - 1) / (\exp(H') - 1)$

De korrelgroottedistributie van de sedimenten werd bepaald volgens de klassieke methode op een stel zeven met afnemende maaswijdte (Buchanan & Kain, 1984).

Temperatuur en saliniteit werden genoteerd uit de kwartaalrapporten van Rijkswaterstaat.

## RESULTATEN

### 1. *Sedimentsamenstelling*

De samenstelling van het sediment werd bepaald in september 1978, 1979 en 1980, in april 1979 en in maart 1980.

In WS 22 varieert de mediane korrelgrootte tussen 122 en 163  $\mu\text{m}$  met een slibgehalte van 0.2 tot 4.8 %. Het jaarlijks gemiddelde is 130  $\mu\text{m}$ , het sediment bevat gemiddeld 3.2 % organisch materiaal (Van Damme et al., 1980).

In WS 42 varieert de mediane korrelgrootte tussen 127 en 247  $\mu\text{m}$  met een slibgehalte van 0 tot 6.6 %.. Het jaarlijks gemiddelde is 136  $\mu\text{m}$ , het sediment bevat gemiddeld 4.9 % organisch materiaal.

In WS 52 varieert de mediane korrelgrootte tussen 152 en 224  $\mu\text{m}$  met 0.2 tot 11 % slib (Herman et al., 1981). Het jaarlijks gemiddelde is 172  $\mu\text{m}$  en het sediment bevat 4.2 % organisch materiaal.

Er is dus nogal wat variatie in de sedimentsamenstelling wat de sterke dynamiek van de Westerscheldesedimenten weergeeft. Volgens de Wentworth schaal bevatten de drie stations fijn zand met een laag slibgehalte. WS 22 ligt in de onmiddellijke nabijheid van een turfbank. De monsters van dit station bevatten dan ook zeer veel detritus wat de sortering bijzonder moeilijk en tijdrovend maakt.

## 2. *Temperatuur*

In onderstaande tabel worden de temperatuur van het Scheldeewater in Hansweert en Vlissingen gegeven op de staalnamedatum:

		maart-april	september
1978	H	-	16.2-16.9
	V	-	16.2-16.3
1979	H	6.4-8.8	18.9
	V	6.2-7.8	17.8
1980	H	5.9-6.6	16.4-17.6
	V	4.9-5.2	16.4-17.3
1982	H	3.4-5.8	17.8-19.1
	V	2.7-5.4	17.6-18.5
1983	H	-	15.2-16.4
	V	-	14.7-15.0
1984	H	6.0	16.9-20.5
	V	5.7	16.7-19.8
1985	H	4.2	-
	V	3.2	-

## 3. *Saliniteit*

De saliniteit op station WS 22 is gemiddeld 15.6 ‰ (6.1 - 21.0 ‰ S), op station WS 42 25.0 ‰ S (18.7-28.6 ‰ S) en op station WS 52 30.2 ‰ S (24.3-32.0 ‰ S)

## 4. *Soortensamenstelling en Diversiteit*

In totaal werden 36 macrobenthische soorten geïdentificeerd in de drie stations: 33 op WS 52, 33 op WS 42 en 24 op WS 22. De fauna is vrij gelijkaardig, wat wordt aangetoond door de gemiddelde similariteit binnen en tussen de stations :

	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	
WS 52 - WS 52:	0.65	0.012	0.77	0.038	10
WS 42 - WS 42:	0.67	0.023	0.74	0.023	78
WS 22 - WS 22:	0.62	0.018	0.76	0.029	78
WS 52 - WS 42:	0.61	0.019	0.82	0.019	65
WS 52 - WS 22:	0.45	0.013	0.84	0.019	65
WS 42 - WS 22:	0.50	0.011	0.86	0.011	129

De gemiddelde similariteit is dezelfde binnen de drie stations, zowel kwalitatief (Sorensen-index) als kwantitatief (Bray-Curtis dissimilariteit). Tussen de stations ligt ze significant lager voor de combinaties met WS 22, echter niet veel.

#### Station WS 52

In de jaren dat dit station bemonsterd werd werden in totaal 33 gedetermineerde macrobenthos-soorten gevonden. Het gemiddeld aantal soorten per staal en de diversiteit zijn vergelijkbaar met deze van WS 42 (fig 23-25)

Onder de 15 soorten Polychaeta zijn Tharyx, Pycospio, Scoloplos, Capitella en in mindere mate Capitella en Nephtys.

Onder de acht soorten Crustacea zijn Corophium arenarium en Bathyporeia pilosa dominant. Er werden zes soorten Mollusca gevonden, waarvan Macoma balthica de belangrijkste is.

#### Station WS 42

In dit station zijn Crustacea minder abundant. Er werden zes soorten gevonden, waarvan Corophium en Bathyporeia opnieuw de belangrijkste zijn.

De Mollusca zijn vertegenwoordigd door negen soorten, met als belangrijkste Hydrobia, Macoma en Cerastoderma.

Er werden 18 Polychaeta aangetroffen, met Pycospio, Tharyx en Heteromastus als de belangrijkste.

Het aantal soorten in WS 42 ligt steeds hoger dan in WS 22 en schommelt tussen 3 en 20 rond een gemiddelde van ongeveer 16. Er is geen trend doorheen de jaren. Wel is er een duidelijk minimum in maart 1984 met slechts drie soorten, waarschijnlijk toevallig.

De diversiteit schommelt tussen 2.07 en 7.15 en is duidelijk stabielier dan in WS 22. Er is ook geen voorjaarsmaximum zoals op dit station.

#### Station WS 22

In station WS 22 zijn de Crustacea belangrijk, vooral door twee soorten van het genus Corophium die hoge densiteiten kunnen bereiken. Deze twee soorten (C. volutator en C. arenarium) zijn vooral wat de juvenielen betreft moeilijk te onderscheiden en werden daarom gezamenlijk geteld. In september 1980 is ook Bathyporeia pilosa abundant.

Onder de Mollusca is Hydrobia ulvae de belangrijkste soort, die in zeer uiteenlopende densiteiten wordt gevonden. In de twee laatste jaren (1984 en 1985) is ook Macoma balthica sterk vertegenwoordigd.

Bij de Polychaeta werden 11 soorten gevonden, waarvan Heteromastus, Nereis en Pygospio de belangrijkste zijn.

In WS 22 kunnen Oligochaeta in hoge densiteiten voorkomen. Ze werden niet gedetermineerd.

Het totaal aantal soorten in dit station varieert van 5 tot 13 (Nemertini en Oligochaeta niet meegerekend) met een gemiddelde van ongeveer 9 (fig. 23). Piekwaarden worden meestal in de zomer bereikt wanneer ook de abundanties hoger zijn en kunnen dus een gevolg van de staalgrootte zijn. In het algemeen lijkt het aantal soorten vrij stabiel te oscilleren doorheen de jaren.

De diversiteit ( $\exp H'$ ) schommelt tussen 1.11 en 5.07 en is meestal hoger in het voorjaar doordat de abundantiepieken in de zomer door één soort worden veroorzaakt. Net zomin als voor het soortenaantal kan een trend in diversiteit doorheen de jaren worden waargenomen.

## 5. Densiteiten

### 5.1. Opmerkingen

- In 1981 werden geen monsters genomen
- Op station WS 22 werden tot maart 1982 drie replica's verwerkt, wegens tijdsgebrek nadien slechts 1 replica.
- Station WS 52 werd niet meer bemonsterd na september 1980

### 5.2. Densiteit per station

De densiteiten van alle gevonden soorten worden per station weergegeven in tabellen 11 tot 41. De tabellen bevatten de aantallen in ieder replicaat, de gemiddelde densiteit (per 389 cm<sup>2</sup>) en de standaardfout hierop.

Deze tabellen zijn samengevat in tabellen 4 tot 6 die de gemiddelde aantallen per m<sup>2</sup> weergeven van alle soorten in de drie stations.

### 5.3. Gemiddelde densiteit (N per 0.1 m<sup>2</sup>)

	WS 22		W2 42		WS 52	
	$\bar{x}$	se	$\bar{x}$	se	$\bar{x}$	se
sep 78	3887	352	2463	256	1342	199
apr 79	1221	141	1404	106	365	75.3
sep 79	118	9.0	1620	295	222	3.9
maa 80	64.3	20.6	350	55.5	105	23.4
sep 80	2051	267	4694	-	1745	64
---	-	-	-	-	-	-
maa 82	1041	125	1784	354		
sep 82	3044	-	2987	66		
apr 83	465	82	411	31.9		
sep 83	4219	-	3180	213		

maa 84	98	-	8.9	1.6
sep 84	4051	-	41.1	6.7
maa 85	182	-	1571	285
sep 85	2661	-	1743	259

De gemiddelde densiteit van de macrofauna wordt eveneens weergegeven in fig. 1 (aantallen uitgedrukt per m<sup>2</sup>).

In het algemeen worden de laagste densiteiten in het voorjaar gevonden maar er bestaan toch grote verschillen van jaar tot jaar. Vooral 1979 blijkt in de drie stations gekenmerkt te worden door relatief lage najaarswaarden. In WS 42 is er ook in het najaar van 1984 een lage densiteit. De hoogste aantallen werden in WS 52 en WS 42 in het najaar van 1980 aangetroffen. In beide stations is de polychaet Eteone elegans hiervoor verantwoordelijk, in WS 42 samen met Heteromastus filiformis. In WS 22 zijn er drie sterke najaarspieken, telkens te wijten aan de hoge abundanties van Corophium. In 1984 is ook Macoma balthica talrijk.

#### 5.4. Densiteit per soort

De densiteitsgegevens van de grote groepen en de voornaamste soorten zijn weergegeven in overzichtstabel 4-6 en figuren 7-22. Over de soorten kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt (vooral met betrekking tot WS22 en WS 42):

Anaitides maculata (fig. 7) ontbreekt in WS 22. Is meestal vrij zeldzaam in WS 42 met pieken in het najaar van 1980 en 1983. De densiteiten liggen tussen 0 en 308 ind. per m<sup>2</sup>.

Capitella capitata (fig. 8) komt talrijk voor in WS 42 met een maximale densiteit van 1570 ind. per m<sup>2</sup>. De soort werd niet gevonden in 1984 en is ook in 1985 niet algemeen. In WS 22 ontbreekt de soort in 1984 en 1985, maar was ook voordien niet algemeen (max. 137 ind. per m<sup>2</sup>).

Eteone longa (fig. 9) heeft een vrij stabiel voorkomen in WS 42 (0-917 ind. per m<sup>2</sup>) met twee duidelijke najaarspieken in 1979 en 1983. In WS 22 liggen de aantallen lager en is er een duidelijke piek in september 1984.

Heteromastus filiformis (fig. 10) is abundant in WS 42, met densiteiten die normaal tussen 0 en 800 ind. per m<sup>2</sup> liggen maar met een enorme piek in september 1980. In WS 22 schijnt de soort abundantier te worden in de latere jaren.

Nephtys hombergi (fig. 11) ontbreekt in WS 22. In WS 42 lijkt de densiteit vrij constant. Voor deze soort, evenals voor Arenicola marina en Nereis diversicolor (fig. 12) geldt dat de staalname met behulp van steekbuizen onderschattingen van de densiteit oplevert. Nereis diversicolor lijkt talrijker te zijn in de latere jaren, met pieken in het najaar.



De Polveora soorten (fig. 13) hebben een erraticisch voorkomen. Pycospio elegans (fig. 14) is een abundante soort in alle stations, maar ontbreekt in WS 42 in 1984. De soort heeft najaarspieken met densiteiten die meer dan 10.000 ind. per m<sup>2</sup> kunnen bedragen.

Scoloplos armiger (fig. 15) ontbreekt in WS 22. In WS 42 lijkt de soort een tendens tot lagere aantallen te vertonen in de latere jaren. Na het voorjaar van 1983 werd slechts eenmaal een individu gevonden, in het najaar van 1984.

Tharyx marioni (fig. 16) ontbreekt eveneens in WS 22. De soort lijkt geen speciale tendens te vertonen in WS 42.

De bivalven Cerastoderma edule (fig. 17) en Macoma balthica (fig. 18) vertonen evenmin speciale tendenzen. Cerastoderma edule is vooral abundant in WS 42. In WS 22 is de soort niet altijd aanwezig en schijnt de recrutering nogal variabel van jaar tot jaar.

Scrobicularia plana (fig. 19) komt niet voor in WS 22. In WS 42 ontbreekt de soort in de vroegere jaren volledig. In 1983 en 1985 worden enkele individuen aangetroffen.

Hydrobia ulvae (fig. 20) is vooral talrijk in WS 42 waar de soort soms densiteiten van meer dan 15000 ind. per m<sup>2</sup> bereikt. In WS 22 liggen de densiteiten lager, met najaarspieken tussen de 1500-2500 ind. per m<sup>2</sup>.

Bathyporeia pilosa (fig. 21) kan abundant optreden in WS 22 met een piek van 20000 ind per m<sup>2</sup> in september 1980. Doorgaans liggen de densiteiten echter veel lager.

Corophium spp. (fig. 22) zijn vooral in WS 22 dikwijls in zeer grote abundanties aanwezig. Deze amphipode heeft een duidelijke zomerpiek.

## 6. Biomassa

De biomassa per grote taxonomische groep is weergegeven in tabel 30-33.

In station WS22 ligt de biomassa tussen ongeveer 0.01 en 19 g avdg per m<sup>2</sup>. Net zoals voor de densiteit worden de hoogste waarden aangetroffen in de zomer, echter met verschillende groepen als verantwoordelijke: Crustacea in september 1978, Polychaeta in september 1984 en Mollusca in september 1985.

In station WS 42 ligt de biomassa veel hoger, tussen ongeveer 0.12 en 245 g avdg per m<sup>2</sup>. Deze zeer hoge biomassa's worden veroorzaakt door de hoge abundantie van kokkels (Cerastoderma edule) in de zomer van 1978. In de latere jaren ligt de maximale biomassa lager, maar is toch nog erg hoog (34 g avdg per m<sup>2</sup> in 1980, 38 g avdg per m<sup>2</sup> in 1981 en 34 g avdg per m<sup>2</sup> in 1982, telkens voornamelijk te wijten aan C. edule).

In station WS 52 is de biomassa veel lager, tussen 0.5 en 11 g avdg per m<sup>2</sup> in 1978-1980.

## DISCUSSIE

Het macrobenthos op de twee lang bestudeerde stations wordt gekenmerkt door dezelfde soorten gedurende de jaren, zij het met verschillende dominantie. In WS 22 zijn dit voornamelijk Pygospio elegans, Heteromastus filiformis, Oligochaeta, Hydrobia ulvae, Macoma balthica, Corophium spp. en Bathyporeia pilosa. In WS 42 zijn het dezelfde soorten aangevuld met de polychaeten Tharyx marioni en Scoloplos armiger (in de eerste jaren) en vooral met de kokkel Cerastoderma edule die verantwoordelijk is voor de zeer hoge biomassa's in dit station.

Men krijgt een beeld van een gemeenschap die bestaat uit een beperkt aantal soorten waarvan de densiteit en de onderlinge dominantieverhoudingen van jaar tot jaar door toevallige factoren worden bepaald. Dit wordt aangetoond wanneer we de similariteit binnen en tussen stations vergelijken.

Uiteraard speelt de aggregatievorming die bij veel macrobenthospopulaties voorkomt en de daarbijhorende bemonsteringsproblemen een rol en het aantal replica's is vermoedelijk niet groot genoeg om subtiele densiteitsverschillen aan te tonen. Dit lijkt ook niet nodig: het is duidelijk dat er in het algemeen geen evidente verschillen zijn van jaar tot jaar die tot een trend kunnen worden herleid en we kunnen grosso modo stellen dat de macrobenthosgemeenschappen van de Westerschelde in de voorbije acht jaar essentieel dezelfde zijn gebleven. Wanneer dit in contradictie schijnt te zijn met de gekende verontreiniging van het estuarium moet wel bedacht worden dat gevoelige soorten reeds voor 1978 kunnen verdwenen zijn en dat estuariene soorten in het algemeen een grote tolerantie voor extreme omgevingsfactoren vertonen.

Een mogelijke uitzondering op de observatie van een gelijkblijvende macrobenthosgemeenschap is de wapenworm Scoloplos armiger die in WS 42 verdwijnt in de latere jaren. De saliniteit van WS 22 is waarschijnlijk te laag om een permanente populatie te vinden: Wolff (1973) vond de soort niet beneden 18 ‰. Coosen & van den Dool (1983) vinden de soort abundant in 1979-1980 in de Oosterschelde en de Keeten, maar zelfs in het Volkerak met een gemiddelde saliniteit van slechts 8.8 ‰. Cl<sup>-</sup> (ong. 16.3 ‰) vonden ze nog een gemiddelde abundantie van 100 ind. per m<sup>2</sup>.

In het algemeen kunnen we nochtans besluiten dat de macrobenthosgemeenschap van de Westerschelde zeer goed overeenkomt met deze gevonden door Coosen & van den Dool (1983) in het Krammer-Keeten-Volkerak estuarium en door Dereu (1982) en Develter (1985) op de slikken van Vianen. Ter illustratie hiervan tabel 10 waarbij dient vermeld te worden dat bepaalde van de hier opgegeven waarden correcties zijn van de onjuiste waarden in tabel 9 van Coosen & van den Dool (1983). Meer specifiek zijn

onderzoeken 5/6 (komt overeen met Dersu ,1982) en 7 (komt  
overeen met Vermeulen ,1980) in tabel 9 onjuist geciteerd.

## DANKWOORD

Met dank aan de Ir. J.Gosse en Mr. K. Schiers van Rijkswaterstaat, Studiedienst Vlissingen en aan de bemanningen van de WELSINGE en de WIJTVLIET voor de perfecte logistieke steun.

Bij de bemonstering waren de volgende RUG'ers actief, waarvoor eveneens onze hartelijke dank: Alex Braeckman, Mark de Keere, Rudy Vanderhaeghen, Dirk Van Gansbeke en Yvette Vermeulen.

Praktische assistentie voor dit werk werd verleend door Luk Thielemans, Lena Willems en Rosette De Boever, gedeeltelijk met fondsen van de dienst Getijdenwateren van Rijkswaterstaat (Middelburg) door bemiddeling van Drs. A. Smaal.

## LITERATUUR

- ALATALO, R.V. 1981. Problems in the measurement of evenness in ecology. *Oikos* 37: 199-204.
- COOSEN, J. & A. VAN DEN DOOL. 1981. De gevolgen van het experimenteel lozingsprogramma Volkeraksluizen op het macrozoobenthos. 1e. Interimrapportage ZACHTSUB. DDMI rapport 1100.
- COOSEN, J. & A. VAN DEN DOOL. 1983. Macrozoobenthos van het Krammer-Keeten-Volkerak estuarium. Verspreiding der soorten, aantallen en biomassa in relatie met het zoutgehalte. Eindrapport Zachtsub. DIHO en DDMMI. 131 pp.
- DEREU, J. 1982. Ruimtelijke distributie van het macrozoobenthos op de slikken van Vianen (Oosterschelde, Nederland). Licentiaatsverhandeling RUG.
- DEVELTER, D. 1985. Ecologische studie van het macrozoobenthos op de slikken van Vianen (Oosterschelde, Nederland). Licentiaatsverhandeling RUG.
- HEIP, C. 1974. A new index measuring evenness. *J.mar.biol.AssU.K.* 54:555-557.
- HERMAN, R., C. HEIP, D. VAN DAMME, A. BRAECKMAN & D. VAN GANSBEKE. 1981. Sedimentanalyse van de stations gelegen in Westerschelde estuarium. Technisch Rapport Benthos OOA 81/03. Rijksuniversiteit Gent.
- HILL, M.O. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54: 427-432.
- RIJKSWATERSTAAT. KWARTAALVERSLAGEN.
- VAN DAMME, D., C. HEIP & K.A. WILLEMS. 1984. Influence of pollution on the harpacticoid copepods of two North Sea estuaries. *Hydrobiologia* 112: 143-160.
- VAN DAMME, D., R. HERMAN, Y. SHARMA, M. HOLVOET & M. VAEREMANS. 1980. Fluctuations of the meiobenthic communities in the Westerschelde estuary. *ICES CM/L* 23: 131-170.
- VERMEULEN, Y. 1980. Studie van het macrobenthos van het Westerschelde-estuarium. Licentiaatsverhandeling Rijks universiteit Gent. 83 pp.
- VERMEULEN, Y. & J.C.R. GOVAERE. 1983. Distribution of benthic macrofauna in the Western Scheldt estuary (The Netherlands). *Cah.Biol.Mar.* 24: 297-308.

WOLFF, W. 1971. Changes in intertidal benthos communities after an increase in salinity. *Thalassia Jugoslavica* 7: 429-434.

WOLFF, W. 1973. The estuary as a habitat. *Zool. Verh. Leiden* 126: 1-242.

WOLFF, W. & L. DE WOLF. 1977. Biomass and production of zoobenthos in the Grevelingen Estuary, The Netherlands. *Est. Coast. Mar. Sci.* 5: 1-24.

## Lijst der tabellen

Tabel 1.	Lijst der gevonden soorten en gebruikte afkortingen
2.	Densiteit, diversiteit en evenness per replikaat
3.	Gemiddelde diversiteit en evenness
4.	Densiteit per soort, WS 52
5.	Densiteit per soort, WS 42
6.	Densiteit per soort, WS 22
7.	Biomassa grote groepen WS 52
8.	Biomassa grote groepen WS 42
9.	Biomassa grote groepen WS 22
10.	Vergelijking met densiteiten in andere gebieden
11.	Aantallen per soort en per replikaat: WS 52 sep 78
12.	" " " WS 52 apr 79
13.	" " " WS 52 sep 79
14.	" " " WS 52 maa 80
15.	" " " WS 52 sep 80
16.	" " " WS 42 sep 78
17.	" " " WS 42 apr 79
18.	" " " WS 42 sep 79
19.	" " " WS 42 maa 80
20.	" " " WS 42 sep 80
21.	" " " WS 42 maa 82
22.	" " " WS 42 sep 82
23.	" " " WS 42 apr 83
24.	" " " WS 42 sep 83
25.	" " " WS 42 maa 84
26.	" " " WS 42 sep 84
27.	" " " WS 42 maa 85
28.	" " " WS 42 sep 85
29.	" " " WS 22 sep 78
30.	" " " WS 22 apr 79
31.	" " " WS 22 sep 79
32.	" " " WS 22 maa 80
33.	" " " WS 22 sep 80
34.	" " " WS 22 maa 82
35.	" " " WS 22 sep 82
36.	" " " WS 22 apr 83
37.	" " " WS 22 sep 83
38.	" " " WS 22 maa 84
39.	" " " WS 22 sep 84
40.	" " " WS 22 maa 85
41.	" " " WS 22 sep 85

## Lijst der figuren

Fig. 1. Totale densiteit macrofauna

2. Densiteit Polychaeta
3. Densiteit Oligochaeta
4. Densiteit Nemertini
5. Densiteit Mollusca
6. Densiteit Crustacea
7. Anaitides maculata
8. Capitella capitata
9. Eteone longa
10. Heteromastus filiformis
11. Nephtys hombergii
12. Nereis diversicolor
13. Polydora spp.
14. Pygospio elegans
15. Scoloplos armiger
16. Tharyx marioni
17. Cerastoderma edule
18. Macoma balthica
19. Scrobicularia plana
20. Hydrobia ulvae
21. Bathyporeia spp.
22. Corophium spp.
23. Diversiteit macrofauna N0
24. Diversiteit macrofauna N1
25. Diversiteit macrofauna N2
26. Evenness macrofauna N10
27. Evenness macrofauna N'10
28. Evenness macrofauna N21
29. Evenness macrofauna N'21
30. Biomassa macrofauna
31. Biomassa Polychaeta
32. Biomassa Mollusca
33. Biomassa Crustacea
34. KAART MET LIGGING STATIONS

→ zit na fig. 33 !



Tabel 1. Lijst der gevonden soorten en gebruikte afkortingen

POLYCHAETA

Anaitides maculata  
 Arenicola marina  
 Autolytus sp.  
 Capitella capitata  
 Etecre lonca  
 Furida sarquinca  
 Harmothoe sarsi  
 Peteromastus filiformis  
 Janice corchilega  
 Magelona papillicorris  
 Nereis diversicolor  
 Nereis succinea  
 Nereis sp.  
 Ophelia limicola  
 Ophelia sp.  
 Polydora ciliata  
 Polydora ligni  
 Pygospio elegans  
 Scoloplos armiger  
 Spirophanes bombyx  
 Tharyx maricni

POL

Ara.mac  
 Are.mar  
 Aut.sp.  
 Cap.cap  
 Ete.lon  
 Fur.sar  
 Har.sar  
 Pet.fil  
 Lar.cor  
 Mag.cap  
 Mar.aes  
 Ner.hcm  
 Ner.div  
 Ner.suc  
 Ner.sp.  
 Oph.lim  
 Oph.sp.  
 Pol.cil  
 Pol.lig  
 Pyc.ele  
 Sco.arr  
 Spi.bcm  
 Tha.mar

OLIGCHAETA

OII

NEMERTINI

NEM

MOLLUSCA

MCI

Ahra alba  
 Cerastoderma edule  
 Hydrobia ulvae  
 Littorina littorea  
 Macoma balthica  
 Mya sp.  
 Myrella bidentata  
 Mytilus edulis  
 Petusa cincta  
 Scrobicularia plana  
 Spisula sp.  
 Tellina tenuis  
 Tellina sp.  
 Gastropoda sp.

Ahr.alk  
 Cer.edu  
 Hyd.ulv  
 Lit.lit  
 Mac.bal  
 Mya.sp.  
 Mys.bid  
 Myt.edu  
 Pet.cin  
 Scr.pla  
 Spi.sp.  
 Tel.ten  
 Tel.sp.  
 Gas.sp.

CEPHALOPODA

CEP

Pathyporeia pilosa  
 Pathyporeia sarsi  
 Cerophium arerarium  
 Cerophium velutator  
 Carcinus maenas  
 Crangon crangon  
 Cumopsis goodsoni  
 Furidya pulchra  
 Haustorium arerarium  
 Urothoe roseidoni  
 Amphipoda sp.

Pat.pil  
 Pat.sar  
 Cer.ara  
 Cer.vol  
 Car.mae  
 Cra.cra  
 Cum.goo  
 Fur.pul  
 Hau.ara  
 Uro.pos  
 Amp.sp.

Tabel 2. Densiteit, diversiteit en evenness per replikaat (389 cm<sup>2</sup>)

Monster nr.	Aantal ind.	N0 (=S)	N1 (=expH)	N2 (=1/SI)	N'10	N'21
WS 52 9/78 1	629	13	6.39	4.95	0.45	0.73
WS 52 9/78 2	561	16	7.11	4.96	0.41	0.65
WS 52 9/78 3	369	18	6.32	3.65	0.31	0.50
WS 52 4/79 1	100	7	3.82	2.87	0.47	0.66
WS 52 4/79 2	198	8	2.68	1.91	0.24	0.54
WS 52 4/79 3	126	11	4.21	2.92	0.32	0.60
WS 52 9/79 1	77	8	3.74	2.62	0.39	0.59
WS 52 9/79 2	83	9	4.54	3.35	0.44	0.66
WS 52 3/80 1	42	13	9.46	7.67	0.71	0.79
WS 52 3/80 2	54	14	10.69	9.11	0.75	0.84
WS 52 3/80 3	22	9	6.14	4.40	0.64	0.66
WS 52 9/80 1	666	16	7.78	6.21	0.45	0.77
WS 52 9/80 2	712	16	7.37	5.26	0.42	0.67
WS 52 9/80 3	622	17	7.08	5.04	0.38	0.66
WS 42 9/78 1	756	13	3.19	2.04	0.18	0.47
WS 42 9/78 2	1075	15	3.16	2.31	0.15	0.61
WS 42 9/78 3	1040	13	3.19	2.26	0.18	0.57
WS 42 4/79 1	571	12	4.36	3.05	0.31	0.61
WS 42 4/79 2	458	14	3.24	1.97	0.17	0.43
WS 42 4/79 3	591	13	4.13	2.55	0.26	0.50
WS 42 9/79 1	919	15	5.05	3.89	0.29	0.71
WS 42 9/79 2	675	14	4.64	3.51	0.28	0.69
WS 42 9/79 3	526	12	4.44	3.36	0.31	0.69
WS 42 3/80 1	146	10	5.26	4.32	0.47	0.78
WS 42 3/80 2	166	9	4.96	4.03	0.49	0.77
WS 42 3/80 3	94	4	2.50	2.05	0.50	0.70
WS 42 9/80 1	1818	20	6.98	4.72	0.31	0.62
WS 42 3/82 1	629	13	2.82	1.75	0.15	0.41
WS 42 3/82 2	478	14	3.72	2.33	0.21	0.49
WS 42 3/82 3	935	14	1.93	1.31	0.07	0.33
WS 42 9/82 1	1158	11	2.07	1.53	0.11	0.50
WS 42 9/82 2	1208	9	2.03	1.56	0.13	0.54
WS 42 9/82 3	1120	11	2.11	1.57	0.11	0.51
WS 42 4/83 1	134	10	4.66	3.47	0.41	0.67
WS 42 4/83 2	143	14	4.66	2.64	0.28	0.45
WS 42 4/83 3	179	12	4.47	2.90	0.32	0.55
WS 42 9/83 1	1128	18	8.04	5.78	0.41	0.68
WS 42 9/83 2	1391	15	6.11	3.90	0.37	0.57
WS 42 9/83 3	1162	14	6.86	4.69	0.45	0.63
WS 42 3/84 1	1	1	-	-	-	-
WS 42 3/84 2	3	1	-	-	-	-
WS 42 3/84 3	3	3	3.00	3.00	1.00	1.00
WS 42 9/84 1	13	8	6.86	5.83	0.84	0.82
WS 42 9/84 2	11	8	7.19	6.37	0.88	0.87
WS 42 9/84 3	17	9	7.41	6.15	0.80	0.80
WS 42 3/85 1	338	10	3.63	2.62	0.29	0.62
WS 42 3/85 2	510	12	4.20	3.13	0.29	0.67
WS 42 3/85 3	247	10	4.63	3.29	0.40	0.63
WS 42 9/85 1	476	15	7.31	5.59	0.45	0.73
WS 42 9/85 2	813	16	7.53	5.64	0.44	0.71
WS 42 9/85 3	712	16	6.23	4.61	0.35	0.69

Tabel 2. Vervolg.

<u>Monster nr.</u>	Aantal ind.	NO	N1	N2	N'10	N'21
WS 22 9/78 1	1564	11	2.79	2.03	0.18	0.58
WS 22 9/78 2	1188	12	2.56	1.85	0.14	0.54
WS 22 9/78 3	1297	12	2.92	2.20	0.17	0.62
WS 22 4/79 1	190	9	4.30	3.59	0.41	0.79
WS 22 4/79 2	216	8	4.18	3.52	0.45	0.79
WS 22 4/79 3	227	9	3.98	3.32	0.37	0.78
WS 22 9/79 1	51	9	5.49	4.40	0.56	0.76
WS 22 9/79 2	47	7	5.10	3.84	0.68	0.69
WS 22 9/79 3	39	5	4.62	4.38	0.90	0.94
WS 22 3/80 1	41	4	1.81	1.42	0.27	0.52
WS 22 3/80 2	17	3	1.56	1.27	0.28	0.49
WS 22 3/80 3	16	2	1.46	1.28	0.46	0.61
WS 22 9/80 1	802	7	1.14	1.04	0.02	0.29
WS 22 9/80 2	976	5	1.10	1.03	0.02	0.30
WS 22 9/80 3	616	3	1.08	1.03	0.04	0.33
WS 22 3/82 1	142	7	4.25	3.41	0.54	0.74
WS 22 3/82 2	128	7	3.43	2.66	0.41	0.68
WS 22 3/82 3	185	10	4.22	3.20	0.36	0.68
WS 22 9/82 1	1180	14	1.83	1.30	0.06	0.36
WS 22 4/83 1	234	9	4.39	3.58	0.42	0.76
WS 22 4/83 2	132	10	5.41	4.47	0.49	0.79
WS 22 4/83 3	165	11	5.82	4.85	0.48	0.80
WS 22 9/83 1	1632	6	1.41	1.16	0.08	0.39
WS 22 3/84 1	38	7	2.41	1.58	0.23	0.41
WS 22 9/84 1	1562	10	3.35	2.27	0.26	0.54
WS 22 3/85 1	58	5	2.03	1.49	0.26	0.48
WS 22 9/85 1	1035	13	4.81	3.50	0.32	0.66

Tabel 3. Gemiddelde ( $\bar{x}$ ) en standaardfout (SE) per station van diversiteit en evenness.

<u>Monster</u>		<u>N0</u>	<u>N1</u>	<u>N2</u>	<u>N'10</u>	<u>N'21</u>
WS 52 9/78	x	15.7	6.62	4.52	0.38	0.63
	SE	1.5	0.25	0.43		
WS 52 4/79	x	8.7	3.57	2.57	0.34	0.61
	SE	1.2	0.46	0.33		
WS 52 9/79	x	8.5	4.14	2.98	0.42	0.63
	SE	0.5	0.40	0.36		
WS 52 3/80	x	12.0	8.76	7.06	0.71	0.78
	SE	1.5	1.36	1.39		
WS 52 9/80	x	16.3	7.41	5.50	0.42	0.70
	SE	0.3	0.20	0.36		
WS 42 9/78	x	13.7	3.19	2.20	0.17	0.55
	SE	0.7	0.01	0.08		
WS 42 4/79	x	13.0	3.91	2.52	0.24	0.52
	SE	0.6	0.34	0.31		
WS 42 9/79	x	13.7	4.71	3.59	0.29	0.70
	SE	0.9	0.18	0.16		
WS 42 3/80	x	7.7	4.24	3.46	0.49	0.76
	SE	1.9	0.87	0.71		
WS 42 9/80	x	20.0	6.98	4.72	0.31	0.62
	SE	-	-	-		
WS 42 3/82	x	13.7	2.82	1.80	0.14	0.44
	SE	0.3	0.52	0.30		
WS 42 9/82	x	10.3	2.07	1.55	0.11	0.52
	SE	0.7	0.02	0.01		
WS 42 4/83	x	12.0	4.60	3.00	0.33	0.56
	SE	1.2	0.06	0.24		
WS 42 9/83	x	15.7	7.00	4.79	0.41	0.63
	SE	1.2	0.56	0.55		
WS 42 3/84	x	1.7	1.67	1.67	1.00	1.00
	SE	0.7	0.67	0.67		
WS 42 9/84	x	8.3	7.15	6.11	0.84	0.83
	SE	0.3	0.16	0.16		

Tabel 3. Vervolg.

<u>Monster</u>		<u>N0</u>	<u>N1</u>	<u>N2</u>	<u>N'10</u>	<u>N'21</u>
WS 42 3/85	x	10.7	4.15	3.01	0.33	0.64
	SE	0.7	0.29	0.20		
WS 42 9/85	x	15.7	7.02	5.28	0.41	0.71
	SE	0.3	0.40	0.33		
WS 22 9/78	x	11.7	2.76	2.03	0.17	0.58
	SE	0.3	0.11	0.10		
WS 22 4/79	x	8.7	4.15	3.48	0.41	0.79
	SE	0.3	0.09	0.08		
WS 22 9/79	x	7.0	5.07	4.21	0.68	0.79
	SE	1.2	0.25	0.18		
WS 22 3/80	x	3.0	1.61	1.32	0.30	0.53
	SE	0.6	0.10	0.05		
WS 22 9/80	x	5.0	1.11	1.03	0.03	0.30
	SE	1.2	0.02	0.00		
WS 22 3/82	x	8.0	3.97	3.09	0.42	0.70
	SE	1.0	0.27	0.22		
WS 22 9/82	x	14.0	1.83	1.30	0.06	0.36
	SE	-	-	-		
WS 22 4/83	x	10.0	5.20	4.30	0.47	0.78
	SE	0.6	0.43	0.37		
WS 22 9/83	x	6.0	1.41	1.16	0.08	0.39
	SE	-	-	-		
WS 22 3/84	x	7.0	2.41	1.58	0.23	0.41
	SE	-	-	-		
WS 22 9/84	x	10.0	3.35	2.27	0.26	0.54
	SE	-	-	-		
WS 22 3/85	x	5.0	2.03	1.49	0.26	0.48
	SE	-	-	-		
WS 22 9/85	x	13.0	4.81	3.50	0.32	0.66
	SE	-	-	-		

Tabel 4

DENSITY MACROFAUNA VS (N/m<sup>2</sup>)

WS 52	9/78	4/79	9/79	3/80	9/80
MACFO	13410	3659	2224	1054	17446
FOL	10894	711	1941	737	11448
Ana.mac	1714	9	0	26	17
Are.mar	0	0	0	0	9
Aut.sp.	0	0	0	0	0
Cap.cap	728	26	26	26	1482
Fte.lcr	51	43	51	69	343
Fur.sar	0	0	0	0	0
Far.sar	0	0	0	9	0
Fet.fil	94	0	141	43	754
Ian.con	0	0	0	0	0
Mag.pap	17	0	0	0	0
Nan.aes	0	0	0	0	0
Nep.hcm	171	9	103	129	69
Ner.div	9	0	13	0	206
Ner.suc	0	0	0	0	0
Ner.sp.	0	0	0	0	0
Oph.lim	0	0	0	9	0
Oph.sp.	0	0	0	0	0
Pcl.cil	0	0	0	9	9
Pcl.lig	0	0	0	0	0
Pyg.ele	2416	317	964	214	5467
Sco.arm	737	231	604	171	2751
Spi.bor	0	0	0	0	26
Tha.mar	5056	77	39	34	317
CLI	34	9	167	17	257
NEM	17	17	0	26	51
NCL	874	17	51	86	4447
Abr.alb	0	0	0	0	0
Cer.edu	257	0	0	17	968
Hyd.ulv	0	0	0	0	394
Lit.lit	0	0	0	0	0
Mac.bal	574	17	51	9	3033
Nya.sp.	0	0	0	0	0
Nys.bid	0	0	0	0	43
Nyt.edu	26	0	0	51	0
Fet.cbt	0	0	0	0	0
Scr.pla	0	0	0	0	9
Spi.sp.	0	0	0	0	0
Tel.ter	17	0	0	0	0
Tel.sp.	0	0	0	9	0
Gas.sp.	0	0	0	0	0
CUU	1491	2905	64	189	1243
Eat.pil	154	2202	64	94	69
Eat.sar	9	0	0	0	0
Cor.are	0	677	0	69	1174
Cor.vcl	1260	0	0	0	0
Car.rae	0	0	0	9	0
Cra.cra	9	0	0	0	0
Cum.ccc	43	9	0	0	0
Fur.pul	0	9	0	0	0
Fau.are	17	0	0	0	0
Urc.ncs	0	9	0	17	0
Amo.sp.	0	0	0	0	0

Tabel 5

## DENSITY MACROFAUNA VS (N/π2)

VS 42	9/78	4/79	9/79	3/80	9/80	3/82	9/82	4/83	9/83	3/84	9/84	3/85	9/85
MFCFO	24636	14027	18192	3496	46941	17832	29871	4105	31808	60	411	15707	17429
PCL	8081	11731	7481	566	37121	14841	908	985	24422	34	257	7361	9237
Ana.rac	34	103	17	0	308	26	9	9	17	0	0	0	146
Are.rar	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aut.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0
Cap.cap	240	360	454	26	1568	386	9	231	69	0	0	9	94
Ete.lcn	86	60	617	17	206	171	26	51	917	0	43	60	120
Eur.sar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Far.sar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fet.fil	214	257	34	9	18149	60	0	120	814	34	0	274	634
Ian.ccn	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
Mag.pap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Man.aes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ner.hcm	51	34	17	26	26	60	9	69	86	0	26	9	17
Ner.div	0	17	34	0	334	43	0	9	326	0	0	274	1165
Ner.suc	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
Ner.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oph.lim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oph.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fcl.cil	0	0	0	0	2648	0	0	0	3436	0	0	0	694
Fol.lic	0	0	0	0	566	0	0	0	2425	0	0	0	780
Fig.ele	6195	2322	6093	197	8560	13642	788	240	12725	0	60	4773	4841
Soa.amr	129	420	120	283	77	223	69	120	0	0	17	0	0
Spi.bcr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0
Tha.rar	1114	8149	94	9	4053	231	0	129	3608	0	51	1962	746
CLI	34	129	26	17	206	240	0	189	206	0	26	6315	249
NEV	0	17	0	0	0	9	0	9	60	0	0	9	34
MCL	15955	1585	8286	1491	9280	2434	28826	2896	6444	9	43	1954	7626
Abr.alb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0
Cer.edu	523	69	1431	9	2622	840	4507	857	2785	0	0	77	4422
Hyd.ulv	15176	1491	6667	1465	3419	1508	23530	1988	2785	9	17	1560	2982
Lit.lit	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0
Mac.bal	223	17	180	9	3111	77	694	9	823	0	26	274	206
Mya.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mys.bid	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myt.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fet.cbt	34	9	9	0	51	9	60	9	34	0	0	0	0
Scr.pla	0	0	0	0	0	0	0	34	17	0	0	26	17
Spi.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tel.ter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tel.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas.sp.	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0
CFU	566	566	2399	1422	334	308	137	26	677	17	86	69	283
Pat.oil	0	197	34	908	0	137	0	0	0	9	0	26	0
Pat.sar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor.are	0	360	2331	497	206	171	34	9	600	0	43	43	206
Cor.vcl	531	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Car.mae	9	9	17	17	51	0	9	0	26	0	0	0	34
Cra.cra	26	0	0	0	77	0	94	9	51	9	9	0	43
Cur.goo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eur.pul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fau.are	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uro.pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amp.sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0





Tabel 7

STATION WS 52

Biomassa macrofauna-groepen (g adwt/m<sup>2</sup>)

	<u>POL</u>	<u>MOL</u>	<u>C.e.</u>	<u>CRU</u>	<u>OLI</u>	<u>TOTAAL</u>
9/78	4.69	2.94	2.83	3.30	2.60	11.05
4/79	5.20	0.09	0	2.50	0	0.85
9/79	0.48	0.02	0	0.10	0	0.51
3/80	0.55	0.24	0	0.20	0	0.99
9/80	0.88	1.66	0.09	0.10	0	2.73

Tabel 8

STATION WS 42

Biomassa macrofauna-groepen (g adwt/m<sup>2</sup>)

	<u>POL</u>	<u>MOL</u>	<u>C.e.</u>	<u>CRU</u>	<u>OLI</u>	<u>TOTAAL</u>
9/78	2.00	43.11	199.90	0.50	0	245.54
4/79	1.43	0.52	27.90	0.07	0	4.81
9/79	0.53	0.56	4.00	0.21	0	5.30
3/80	0.47	0.43	0	0.21	0	1.11
9/80	4.10	3.00	27.00	0.26	0	34.36
3/82	1.04	0.69	6.00	0.02	0	7.75
9/82	0.20	3.67	34.33	0.10	0	38.30
4/83	0.81	0.45	17.00	0.11	0	18.27
9/83	2.57	2.67	28.33	0.16	0	33.73
9/84	0.10	0.01	0	0.004	0	0.12
3/85	1.77	1.68	3.00	0.01	0.39	6.85
9/85	2.12	0.85	12.33	4.44	0.01	19.75

Tabel 9

STATION WS 22

Biomassa macrofauna-groepen (g adwt/m<sup>2</sup>)

	<u>POL</u>	<u>MOL</u>	<u>C.e.</u>	<u>CRU</u>	<u>OLI</u>	<u>TOTAAL</u>
9/78	0.83	2.22	0	4.54	0.05	7.64
4/79	0.14	0.03	0	0.02	0.01	0.20
9/79	0.02	0.04	0	0.01	0	0.07
3/80	0.01	0	0	0.004	0	0.014
9/80	0.01	0.001	0	0.09	0	0.10
3/82	0.25	0.11	0	0.03	0.02	0.41
9/82	0.57	0.05	0	0.46	0	1.08
4/83	0.74	0.03	0	0.003	0	0.77
9/83	0.08	0.04	0	0.25	0	0.37
3/84	0.02	0.01	0	0.01	0	0.04
9/84	5.94	1.00	0	0.37	0	7.31
3/85	0.37	0.14	0	0.01	0	0.52
9/85	3.12	15.58	0	0.31	0	19.01

Dichtheden van macrozoöbenthos in vergelijkbare gebieden. Aantallen per m<sup>2</sup>

Gebied	Keeten-Krammer Volkerak		Dereu (1982)				Slikken van Vianen			Platen Westersehelde				
	Gem. 1979	Gem. 1980	PQ6	PQ5	PQ3	PQ15	PQ6	PQ5	PQ3	PQ15	VL	TE	OS	VA
Auteur(s)	Coosen & van den Dool (1981)													
Soort	Gem. 1979													
Anaitides maculata	44	44	1361	599	108	15	23	11	176	0	587	33	0	0
Arenicola marina	67	67	26	21	34	3	34	23	23	45	3	10	0	19
Capitella capitata	311	444	6631	1594	71	101	555	227	362	770	465	243	0	67
Eteone longa/picta	111	67	190	98	17	21	0	0	23	11	119	87	0	59
Heteromastus filiformis	600	667	5695	2074	181	6	1065	532	91	23	190	217	10	720
iereis diversicolor	67	89	14	57	59	0	23	34	0	0	63	0	0	70
Nephtys hombergii	22	45	18	89	62	62	91	193	90	102	90	53	0	0
Pygospio elegans	156	200	118	155	23	12	249	147	125	11	1518	6260	0	1071
Scoloplos armiger	578	533	323	590	730	191	57	68	102	57	280	130	0	0
Tharyx marioni	156	311	87	83	0	0	940	725	170	0	3652	1137	0	9
Cerastoderma edule	67	133	255	399	57	6	1042	125	45	11	425	527	0	27
Hydrobia ulvae	7333	5600	1812	9475	302	18	125	11	362	849	227	15333	0	2836
Macoma balthica	67	111	580	539	57	9	159	91	68	0	473	223	0	719
Scrobicularia plana	22	89	57	83	0	0	57	45	0	0	26	0	0	0
Bathyporeia pilosa/sarsi	433	867	0	0	23	256	0	0	0	204	56	0	270	24
Corophium arenarium/volutator	467	1067	32	0	17	0	0	11	11	?	532	537	10	1172

Tabel 10.

WS 52 9/78

	1	2	3	X	SE
<b>POLYCHAETA</b>					
<i>Anaitides raculata</i>	101	62	37	66.7	18.6
<i>Capitella capitata</i>	24	33	28	28.3	2.6
<i>Ptecone longa</i>	2	4	0	2.0	1.2
<i>Peteromastus filiformis</i>	4	3	4	3.7	0.3
<i>Macelona papillicornis</i>	0	1	1	0.7	0.3
<i>Nephtys hombergii</i>	7	7	6	6.7	0.3
<i>Nereis diversicolor</i>	0	0	1	0.3	0.3
<i>Pygospio elegans</i>	141	114	27	94.0	34.4
<i>Scoloplos armiger</i>	39	27	20	28.7	5.5
<i>Tharyx maricri</i>	206	203	181	197	7.9
<b>CLIGOCHAETA</b>					
	1	0	3	1.3	0.9
<b>NEMERTINI</b>					
	1	1	0	0.7	0.3
<b>MOLLUSCA</b>					
<i>Cerastoderma edule</i>	11	12	7	10.0	1.5
<i>Macoma balthica</i>	24	29	14	22.3	4.4
<i>Mytilus edulis</i>	1	2	0	1.0	0.6
<i>Tellina tenuis</i>	0	1	1	0.7	0.3
<b>CRUSTACEA</b>					
<i>Pathyporeia pilosa</i>	2	11	5	6.0	2.6
<i>Pathyporeia sarsi</i>	0	0	1	0.3	0.3
<i>Cororhius volutator</i>	67	49	31	49.0	10.4
<i>Crangon crangon</i>	0	0	1	0.3	0.3
<i>Curonensis cood'siri</i>	0	3	2	1.7	0.9
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	2	0.7	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>631</b>	<b>562</b>	<b>372</b>	<b>522</b>	<b>77.4</b>

Tabel 12

WS 52 4/79

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	0	0	1	0.3	0.3
Capitella capitata	2	0	1	1.0	0.6
Eteone longa	0	2	3	1.7	0.9
Nephtys hombergii	0	0	1	0.3	0.3
Pygospio elegans	10	23	4	12.3	5.6
Scoloplos armiger	11	5	11	9.0	2.0
Tharyx marioni	2	1	6	3.0	1.5
OLIGOCHAETA					
	0	0	1	0.3	0.3
NEMERTINI					
	1	1	0	0.7	0.3
MOLLUSCA					
Macoma balthica	1	0	1	0.7	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	53	139	65	85.7	26.9
Corophium arenarium	21	26	32	26.3	3.2
Cumopsis goodsiri	0	0	1	0.3	0.3
Euridyce pulchra	0	1	0	0.3	0.3
Urothoe poseidonis	0	1	0	0.3	0.3
TOTAAL	101	199	127	142	29.3

Tabel 13

WS 52 9/79

	1	2	X	SE
POLYCHAETA				
Capitella capitata	0	2	1.0	1.0
Eteone longa	1	3	2.0	1.0
Heteromastus filiformis	9	2	5.5	3.5
Nephtys hombergii	2	6	4.0	2.0
Nereis diversicolor	0	1	0.5	0.5
Pygospio elegans	44	31	37.5	6.5
Scoloplos armiger	15	32	23.5	8.5
Tharyx marioni	3	0	1.5	1.5
OLIGOCHAETA	11	2	6.5	4.5
MOLLUSCA				
Macoma balthica	2	2	2.0	0.0
CRUSTACEA				
Bathyporeia pilosa	1	4	2.5	1.5
TOTAAL	88	85	86.5	1.5

Tabel 14

WS 52 3/80

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	1	1	1	1.0	0.0
Capitella capitata	3	0	0	1.0	1.0
Eteone longa	4	4	0	2.7	1.3
Harmothoe sarsi	0	0	1	0.3	0.3
Heteromastus filiformis	3	1	1	1.7	0.7
Nephtys hombergii	6	5	4	5.0	0.6
Ophelia limicola	0	1	0	0.3	0.3
Polydora ciliata	1	0	0	0.3	0.3
Pygospio elegans	8	8	9	8.3	0.3
Scoloplos armiger	9	10	1	6.7	2.8
Tharyx marioni	0	3	1	1.3	0.9
OLIGOCHAETA					
	2	0	0	0.7	0.7
NEMERTINI					
	0	1	2	1.0	0.6
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	1	1	0	0.7	0.3
Macoma balthica	0	1	0	0.3	0.3
Mytilus edulis	0	6	0	2.0	2.0
Tellina sp.	1	0	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	3	6	2	3.7	1.2
Corophium arenarium	1	5	2	2.7	1.2
Carcinus maenas	1	0	0	0.3	0.3
Urothoe poseidonis	0	2	0	0.7	0.7
TOTAAL	44	55	24	41.0	9.1



Tabel 15

WS 52 9/80

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	1	1	0	0.7	0.3
Arenicola marina	0	0	1	0.3	0.3
Capitella capitata	77	55	41	57.7	10.5
Eteone longa	12	16	12	13.3	1.3
Heteromastus filiformis	37	33	18	29.3	5.8
Nephtys hombergii	1	6	1	2.7	1.7
Nereis diversicolor	11	6	7	8.0	1.5
Polydora ciliata	0	0	1	0.3	0.3
Pygospio elegans	170	242	226	213	21.8
Scoloplos armiger	129	93	99	107	11.1
Spicophanes bombyx	0	2	1	1.0	0.6
Tharyx marioni	23	9	5	12.3	5.5
OLIGOCHAETA	16	4	10	10.0	3.5
NEMERTINI	3	2	1	2.0	0.6
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	17	52	44	37.7	10.6
Hydrobia ulvae	3	26	17	15.3	6.7
Macoma balthica	117	144	93	118	14.7
Mysella bidentata	1	3	1	1.7	0.7
Scrobicularia plana	1	0	0	0.3	0.3
CPUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	5	1	2	2.7	1.2
Corophium arenarium	61	23	53	45.7	11.6
TOTAAL	685	718	633	679	24.7

Tabel 16

WS 42 9/78

	1	2	3	X	SE
<b>POLYCHAETA</b>					
<i>Anaitides maculata</i>	0	2	2	1.3	0.7
<i>Arenicola marina</i>	1	0	0	0.3	0.3
<i>Capitella capitata</i>	9	14	5	9.3	2.6
<i>Etecre longa</i>	2	2	6	3.3	1.3
<i>Heteromastus filiformis</i>	8	7	10	8.3	0.9
<i>Ianice corchilega</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Nephtys hombergii</i>	3	1	2	2.0	0.6
<i>Pygospio elegans</i>	125	325	273	241	59.9
<i>Scoloplos armiger</i>	6	2	7	5.0	1.5
<i>Tharyx marioni</i>	40	40	50	43.3	3.3
<b>OLIGOCHAETA</b>					
	4	0	0	1.3	1.3
<b>MOLLUSCA</b>					
<i>Cerastoderma edule</i>	24	14	23	20.3	3.2
<i>Hydrobia ulvae</i>	512	626	633	590	39.2
<i>Macoma balthica</i>	9	9	8	8.7	0.3
<i>Fetusa cincta</i>	0	3	1	1.3	0.9
<b>CRUSTACEA</b>					
<i>Corophium volutator</i>	14	28	20	20.7	4.1
<i>Carcinus maenas</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Crangon crangon</i>	3	0	0	1.0	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>760</b>	<b>1075</b>	<b>1040</b>	<b>958</b>	<b>99.7</b>

Tabel 17

WS 42 4/79

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	6	2	4	4.0	1.2
Arenicola marina	0	1	0	0.3	0.3
Capitella capitata	13	7	22	14.0	4.4
Eteone longa	2	2	3	2.3	0.3
Heteromastus filiformis	12	10	8	10.0	1.2
Nephtys hombergii	4	0	0	1.3	1.3
Nereis diversicolor	0	1	1	0.7	0.3
Pygospio elegans	161	42	68	90.3	36.1
Scoloplos armiger	21	13	15	16.3	2.4
Tharyx marioni	278	320	353	317	21.7
OLIGOCHAETA	12	3	0	5.0	3.6
NEMERTINI	0	1	1	0.7	0.3
MOLLIUSCA					
Cerastoderma edule	0	2	6	2.7	1.8
Hydrobia ulvae	51	44	79	58.0	10.7
Macoma balthica	2	0	0	0.7	0.7
Retusa obtusa	0	0	1	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	4	6	13	7.7	2.7
Corophium arenarium	17	7	18	14.0	3.5
Carcinus maenas	0	1	0	0.3	0.3
TOTAAL	583	462	592	546	41.9

Tabel 18

WS 42 9/79

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	0	1	1	0.7	0.3
Capitella capitata	32	9	12	17.7	7.2
Eteone longa	37	24	11	24.0	7.5
Heteromastus filiformis	2	0	2	1.3	0.7
Nephtys hombergii	1	1	0	0.7	0.3
Nereis diversicolor	1	1	2	1.3	0.3
Pygospio elegans	335	212	164	237	50.9
Scoloplos armiger	4	6	4	4.7	0.7
Tharyx marioni	4	5	2	3.7	0.9
OLIGOCHAETA	2	0	1	1.0	0.6
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	70	48	49	55.7	7.2
Hydrobia ulvae	281	273	224	259	17.8
Maccma balthica	9	8	4	7.0	1.5
Retusa obtusa	0	1	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	4	0	0	1.3	1.3
Corophium arenarium	136	85	51	90.7	24.7
Corophium volutator	2	0	0	0.7	0.7
Carcinus maenas	1	1	0	0.7	0.3
TOTAAL	921	675	527	708	114.9

Tabel 19

WS 42 3/80

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
<i>Capitella capitata</i>	1	2	0	1.0	0.6
<i>Eteone longa</i>	0	2	0	0.7	0.7
<i>Heteromastus filiformis</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Nephtys hombergii</i>	3	0	0	1.0	1.0
<i>Pygospio elegans</i>	10	13	0	7.7	3.9
<i>Scoloplos armiger</i>	17	16	0	11.0	5.5
<i>Tharyx marioni</i>	1	0	0	0.3	0.3
OLIGOCHAETA					
	2	0	0	0.7	0.7
MOLLUSCA					
<i>Cerastoderma edule</i>	1	0	0	0.3	0.3
<i>Hydrobia ulvae</i>	46	64	61	57.0	5.6
<i>Macoma balthica</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Mysella bidentata</i>	1	0	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
<i>Bathyporeia pilosa</i>	44	39	23	35.3	6.3
<i>Corophium arenarium</i>	22	28	8	19.3	5.9
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	2	0.7	0.7
TOTAAL	148	166	94	136	21.6

Tabel 20

WS 42 9/80

	1
POLYCHAETA	
Anaitides maculata	12
Capitella capitata	61
Eteone longa	8
Heteromastus filiformis	706
Nephtys hombergii	1
Nereis diversicolor	13
Nereis succinea	1
Polydora ciliata	103
Polydora ligni	22
Pygospio elegans	333
Scoloplos armiger	3
Tharyx marioni	181
OLIGOCHAETA	8
MOLLUSCA	
Cerastoderma edule	102
Hydrobia ulvae	133
Macoma balthica	121
Retusa obtusa	2
Gastropoda sp.	3
CRUSTACEA	
Corophium arenarium	8
Carcinus maenas	2
Crangon crangon	3
TOTAAL	1826

Tabel 21

WS 42 3/82

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	0	2	1	1.0	0.6
Capitella capitata	18	14	13	15.0	1.5
Eteone longa	6	6	8	6.7	0.7
Heteromastus filiformis	4	0	3	2.3	1.2
Nephtys hombergii	3	2	2	2.3	0.3
Nereis diversicolor	2	2	1	1.7	0.3
Pygospio elegans	476	299	817	531	152.0
Scaloplos armiger	10	9	7	8.7	0.9
Tharyx marioni	12	5	10	9.0	2.1
OLIGOCHAETA					
	2	8	18	9.3	4.7
NEMERTINI					
	0	0	1	0.3	0.3
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	30	40	28	32.7	3.7
Hydrobia ulvae	69	82	25	58.7	17.2
Macoma balthica	2	3	4	3.0	0.6
Retusa obtusa	0	1	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	4	6	6	5.3	0.7
Corophium arenarium	3	7	10	6.7	2.0
TOTAAL	641	486	954	694	137.6

Tabel 22

WS 42 9/82

	1	2	3	X	SE
<b>POLYCHAETA</b>					
Anaitides maculata	0	0	1	0.3	0.3
Capitella capitata	0	0	1	0.3	0.3
Eteone longa	3	0	0	1.0	1.0
Nephtys hombergii	1	0	0	0.3	0.3
Pygospio elegans	31	31	30	30.7	0.3
Scoloplos armiger	4	3	1	2.7	0.9
<b>MOLLUSCA</b>					
Cerastoderma edule	166	199	161	175	11.9
Hydrobia ulvae	920	947	879	915	19.8
Littorina littorea	3	1	0	1.3	0.9
Macoma balthica	24	18	39	27.0	6.2
Retusa obtusa	3	2	2	2.3	0.3
<b>CRUSTACEA</b>					
Corophium arenarium	1	1	2	1.3	0.3
Carcinus maenas	0	0	1	0.3	0.3
Crangon crangon	2	6	3	3.7	1.2
<b>TOTAAL</b>	<b>1158</b>	<b>1208</b>	<b>1120</b>	<b>1162</b>	<b>25.5</b>



Tabel 23

WS 42 4/83

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	0	1	0	0.3	0.3
Arenicola marina	1	0	0	0.3	0.3
Capitella capitata	5	15	7	9.0	3.1
Eteone longa	2	2	2	2.0	0.0
Heteromastus filiformis	0	9	5	4.7	2.6
Nephtys hombergii	3	2	3	2.7	0.3
Nereis diversicolor	0	1	0	0.3	0.3
Pygospio elegans	12	7	9	9.3	1.5
Scoloplos armiger	2	4	8	4.7	1.8
Tharyx marioni	9	1	5	5.0	2.3
OLIGOCHAETA	9	9	4	7.3	1.7
NEMEPTINI	0	0	1	0.3	0.3
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	47	11	42	33.3	11.3
Hydrobia ulvae	52	85	95	77.3	13.0
Macoma balthica	0	0	1	0.3	0.3
Petusa obtusa	0	0	1	0.3	0.3
Scrobicularia plana	1	3	0	1.3	0.9
CRUSTACEA					
Corophium arenarium	0	0	1	0.3	0.3
Crangon crangon	0	1	0	0.3	0.3
Euridyce pulchra	0	1	0	0.3	0.3
TOTAAL	143	152	184	160	12.4

Tabel 24

WS 42 9/83

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	2	0	0	0.7	0.7
Capitella capitata	3	3	2	2.7	0.3
Eteone longa	34	37	36	35.7	0.9
Heteromastus filiformis	49	18	28	31.7	9.1
Nephtys hombergii	2	1	7	3.3	1.9
Nereis diversicolor	15	15	8	12.7	2.3
Polydora ciliata	126	192	83	134	31.7
Polydora ligni	112	104	67	94.3	13.9
Pygospio elegans	381	641	463	495	76.7
Tharyx marioni	138	135	148	140	3.9
OLIGOCHAETA	5	8	11	8.0	1.7
NEMERTINI	2	2	3	2.3	0.3
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	115	100	110	108	4.4
Hydrobia ulvae	96	74	155	108	24.2
Macoma balthica	14	43	39	32.0	9.1
Petusa obtusa	4	0	0	1.3	1.3
Scrobicularia plana	2	0	0	0.7	0.7
CRUSTACEA					
Corophium arenarium	31	25	14	23.3	5.0
Carcinus maenas	1	2	0	1.0	0.6
Crangon crangon	3	1	2	2.0	0.6
TOTAAL	1135	1401	1176	1237	82.7

Tabel 25

WS 42 3/84

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Heteromastus filiformis	0	3	1	1.3	0.9
MOLLUSCA					
Hydrobia ulvae	1	0	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	0	0	1	0.3	0.3
Crangon crangon	0	0	1	0.3	0.3
TOTAL	1	3	3	2.3	0.7

Tabel 26

WS 42 9/84

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Autolytus sp.	1	1	1	1.0	0.0
Eteone longa	2	2	1	1.7	0.3
Eumida sanguinea	0	1	0	0.3	0.3
Lanice conchilega	0	0	1	0.3	0.3
Nephtys hombergii	1	0	2	1.0	0.6
Pygospio elegans	1	1	5	2.3	1.3
Scoloplos armiger	2	0	0	0.7	0.7
Spiophanes bombyx	1	0	1	0.7	0.3
Tharyx marioni	0	3	3	2.0	1.0
OLIGOCHAETA	1	0	2	1.0	0.6
MOLLUSCA					
Hydrobia ulvae	0	0	2	0.7	0.7
Macoma balthica	1	1	1	1.0	0.0
CRUSTACEA					
Corophium arenarium	4	1	0	1.7	1.2
Crangon crangon	0	1	0	0.3	0.3
Amphipoda sp.	1	1	2	1.3	0.3
TOTAAL	15	12	21	16.0	2.6

Tabel 27

WS 42 3/85

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
<i>Capitella capitata</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Eteone longa</i>	1	3	3	2.3	0.7
<i>Heteromastus filiformis</i>	11	14	7	10.7	2.0
<i>Nephtys hombergii</i>	1	0	0	0.3	0.3
<i>Nereis diversicolor</i>	10	11	11	10.7	0.3
<i>Pygospio elegans</i>	191	246	120	186	36.5
<i>Tharyx marioni</i>	70	114	45	76.3	20.2
OLIGOCHAETA	284	287	166	246	39.8
NEMEPTINI	0	0	1	0.3	0.3
MOLLUSCA					
<i>Abra alba</i>	0	1	1	0.7	0.3
<i>Cerastoderma edule</i>	3	6	0	3.0	1.7
<i>Hydrobia ulvae</i>	45	95	42	60.7	17.2
<i>Macoma balthica</i>	5	15	12	10.7	3.0
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	3	1.0	1.0
CRUSTACEA					
<i>Bathyporeia pilosa</i>	1	2	0	1.0	0.6
<i>Corophium arenarium</i>	0	2	3	1.7	0.9
TOTAL	622	797	414	611	110.7

Tabel 28

WS 42 9/85

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Anaitides maculata	5	6	6	5.7	0.3
Capitella capitata	2	7	2	3.7	1.7
Eteone longa	10	1	3	4.7	2.7
Heteromastus filiformis	18	45	11	24.7	10.4
Nephtys hombergii	0	1	1	0.7	0.3
Nereis diversicolor	53	45	38	45.3	4.3
Polydora ciliata	12	49	20	27.0	11.2
Polydora ligni	15	50	26	30.3	10.3
Pygospio elegans	128	231	206	188	31.0
Tharyx marioni	19	39	29	29.0	5.8
OLIGOCHAETA					
	8	9	12	9.7	1.2
NEMEPTINI					
	1	3	0	1.3	0.9
MOLLUSCA					
Cerastoderma edule	106	201	209	172	33.1
Hydrobia ulvae	94	112	142	116	14.0
Macoma balthica	10	5	9	8.0	1.5
Scrobicularia plana	0	2	0	0.7	0.7
CRUSTACEA					
Corophium arenarium	2	17	5	8.0	4.6
Carcinus maenas	1	2	1	1.3	0.3
Crangon crangon	1	0	4	1.7	1.2
TOTAAL	485	825	724	678	100.8

Tabel 29

MS 22 9/78

	1	2	3	X	SE
<b>POLYCHAETA</b>					
<i>Arenicola marina</i>	0	1	1	0.7	0.3
<i>Eteone longa</i>	6	3	2	3.7	1.2
<i>Heteromastus filiformis</i>	2	1	1	1.3	0.3
<i>Manayunkia aestuarina</i>	4	0	0	1.3	1.3
<i>Nereis diversicolor</i>	2	3	1	2.0	0.6
<i>Nereis succinea</i>	0	0	3	1.0	1.0
<i>Nereis sp.</i>	0	1	0	0.3	0.3
<i>Pygospio elegans</i>	163	172	179	171	4.6
<b>CLICHOCHAETA</b>	218	149	118	162	29.6
<b>NEMERTINI</b>	0	2	0	0.7	0.7
<b>MOLUSCA</b>					
<i>Cerastoderma edule</i>	1	2	3	2.0	0.6
<i>Hydrbia ulvae</i>	278	120	241	213	47.7
<i>Macoma balthica</i>	26	28	30	28.0	1.2
<i>Mya sp.</i>	32	7	14	17.7	7.4
<b>CRUSTACEA</b>					
<i>Parhyale hutchinsoni</i>	2	2	1	1.7	0.3
<i>Corophium arenarium</i>	1048	848	821	906	71.6
<b>TOTAL</b>	1782	1339	1415	1512	136.8

Tabel 30

WS 22 4/79

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Capitella capitata	1	0	0	0.3	0.3
Heteromastus filiformis	2	0	1	1.0	0.6
Manayunkia aestuarina	0	2	2	1.3	0.7
Nereis diversicolor	2	1	3	2.0	0.6
Nereis succinea	0	0	1	0.3	0.3
Pygospio elegans	33	33	49	38.3	5.3
OLIGOCHAETA	188	264	341	264	44.2
MOLLUSCA					
Hydrobia ulvae	61	76	69	68.7	4.3
Macoma balthica	1	1	0	0.7	0.3
Mya sp.	2	5	3	3.3	0.9
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	70	77	91	79.3	6.2
Corophium arenarium	18	21	8	15.7	3.9
TOTAAL	378	480	568	475	54.9



Tabel 31

WS 22 9/79

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
<i>Capitella capitata</i>	3	8	6	5.7	1.5
<i>Eteone longa</i>	1	4	0	1.7	1.2
<i>Heteromastus filiformis</i>	2	3	0	1.7	0.9
<i>Nereis diversicolor</i>	2	0	0	0.7	0.7
MOLLUSCA					
<i>Cerastoderma edule</i>	1	0	0	0.3	0.3
<i>Hydrobia ulvae</i>	1	0	3	1.3	0.9
<i>Macoma balthica</i>	15	5	11	10.3	2.9
CRUSTACEA					
<i>Bathyporeia pilosa</i>	15	21	9	15.0	3.5
<i>Corophium arenarium</i>	11	4	10	8.3	2.2
<i>Crangon crangon</i>	0	2	0	0.7	0.7
TOTAAL	51	47	39	45.7	3.5

Tabel 32

WS 22 3/80

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Capitella capitata	5	1	2	2.7	1.2
Heteromastus filiformis	1	0	0	0.3	0.3
Ophelia limicola	1	0	0	0.3	0.3
OLIGOCHAETA	0	0	1	0.3	0.3
MOLLUSCA					
Hydrobia ulvae	0	1	0	0.3	0.3
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	34	15	14	21.0	6.5
TOTAAL	41	17	17	25.0	8.0

Tabel 33

WS 22 9/80

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
Eteone longa	1	0	0	0.3	0.3
Pygospio elegans	5	5	3	4.3	0.7
OLIGOCHAETA					
	0	1	0	0.3	0.3
MOLLUSCA					
Macoma balthica	1	2	5	2.7	1.2
CRUSTACEA					
Bathyporeia pilosa	786	962	608	785	102.2
Corophium arenarium	3	0	0	1.0	1.0
Euridyce pulchra	2	2	0	1.3	0.7
Haustorius arenarius	0	5	0	1.7	1.7
Urothoe poseidonis	4	0	0	1.3	1.3
TOTAAL	802	977	616	798	104.2

Tabel 34

WS 22 3/82

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
<i>Capitella capitata</i>	8	1	7	5.3	2.2
<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	3	1.0	1.0
<i>Nereis diversicolor</i>	5	4	9	6.0	1.5
<i>Pygospio elegans</i>	42	29	60	43.7	9.0
OLIGOCHAETA	357	254	150	254	59.8
MOLLUSCA					
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	1	0.3	0.3
<i>Hydrobia ulvae</i>	4	2	1	2.3	0.9
<i>Littorina littorea</i>	0	0	1	0.3	0.3
<i>Macoma balthica</i>	2	2	2	2.0	0.0
CRUSTACEA					
<i>Bathyporeia pilosa</i>	60	70	81	70.3	6.1
<i>Corophium arenarium</i>	21	20	20	20.3	0.3
TOTAAL	499	382	335	405	48.8

Tabel 35

WS 22 9/82

	1
POLYCHAETA	
Eteone longa	1
Heteromastus filiformis	7
Manayunkia aestuarina	1
Nereis diversicolor	30
Nereis succinea	1
Polydora ligni	1
Pygospio elegans	35
OLIGOCHAETA	3
NEMEPTINI	1
MOLLUSCA	
Cerastoderma edule	7
Hydrobia ulvae	6
Macoma balthica	46
Mya sp.	8
Mytilus edulis	1
CRUSTACEA	
Corophium arenarium	1034
Crangon crangon	2
TOTAAL	1184

Tabel 36

WS 22 4/83

	1	2	3	X	SE
POLYCHAETA					
<i>Capitella capitata</i>	1	1	7	3.0	2.0
<i>Eteone longa</i>	0	1	2	1.0	0.6
<i>Heteromastus filiformis</i>	35	28	37	33.3	2.7
<i>Manayunkia aestuarina</i>	0	2	1	1.0	0.6
<i>Nereis diversicolor</i>	1	2	3	2.0	0.6
<i>Pygospio elegans</i>	48	39	48	45.0	3.0
OLIGOCHAETA	8	1	3	4.0	2.1
MOLLUSCA					
<i>Hydrobia ulvae</i>	101	36	32	56.3	22.4
<i>Macoma balthica</i>	39	16	29	28.0	6.7
<i>Mya</i> sp.	5	0	1	2.0	1.5
CRUSTACEA					
<i>Bathyporeia pilosa</i>	3	5	4	4.0	0.6
<i>Corophium arenarium</i>	1	2	1	1.3	0.3
TOTAAL	242	133	168	181	32.1

Tabel 37

WS 22 9/83

POLYCHAETA	1
Heteromastus filiformis	4
Pygospio elegans	65
OLIGOCHAETA	9
MOLLUSCA	
Hydrobia ulvae	21
Macoma balthica	27
Mya sp.	1
CRUSTACEA	
Corophium arenarium	1514
TOTAAL	1641

Tabel 38

WS 22 3/84

POLYCHAETA	1
Heteromastus filiformis	1
Nereis diversicolor	1
Pygospio elegans	2
MOLLUSCA	
Hydrobia ulvae	1
Macoma balthica	2
CRUSTACEA	
Bathyporeia pilosa	30
Corophium arenarium	1
TOTAAL	38



Tabel 39

WS 22 9/84

	1
POLYCHAETA	
Eteone longa	7
Heteromastus filiformis	94
Nereis diversicolor	18
Pygospio elegans	224
OLIGOCHAETA	14
MOLLUSCA	
Cerastoderma edule	1
Hydrobia ulvae	68
Macoma balthica	143
Spisula sp.	7
CRUSTACEA	
Bathyporeia pilosa	4
Corophium arenarium	996
TOTAAL	1576

Tabel 40

WS 22 3/85

	1
POLYCHAETA	
Heteromastus filiformis	6
Nereis diversicolor	2
OLIGOCHAETA	1
MOLLUSCA	
Macoma balthica	1
CRUSTACEA	
Bathyporeia pilosa	47
Corophium arenarium .	2
TOTAAL	59

Tabel 41

WS 22 9/85

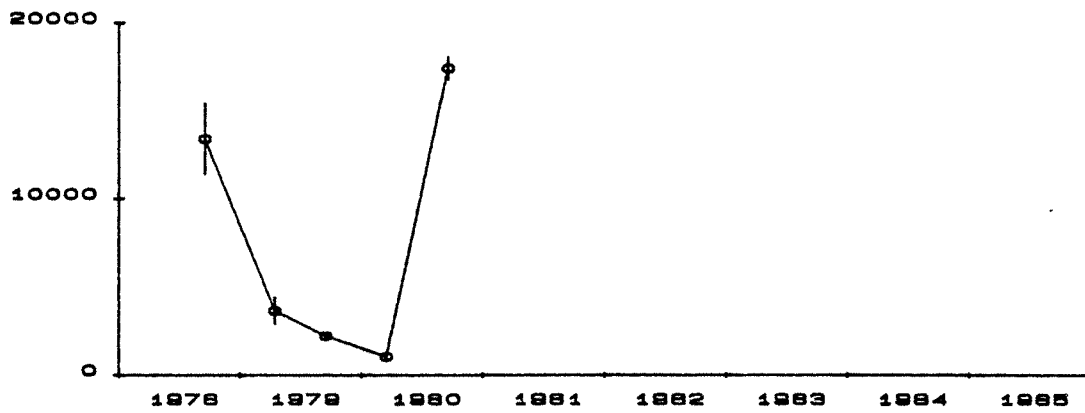
	1
POLYCHAETA	
Eteone longa	1
Heteromastus filiformis	42
Nereis diversicolor	11
Nereis succinea	3
Polydora ciliata	2
Polydora ligni	2
Pygospio elegans	242
MOLLUSCA	
Cerastoderma edule	15
Hydrobia ulvae	98
Macoma balthica	117
CRUSTACEA	
Bathyporeia pilosa	30
Corophium arenarium	470
Crangon crangon	2
TOTAAL	1035

Figuur 1

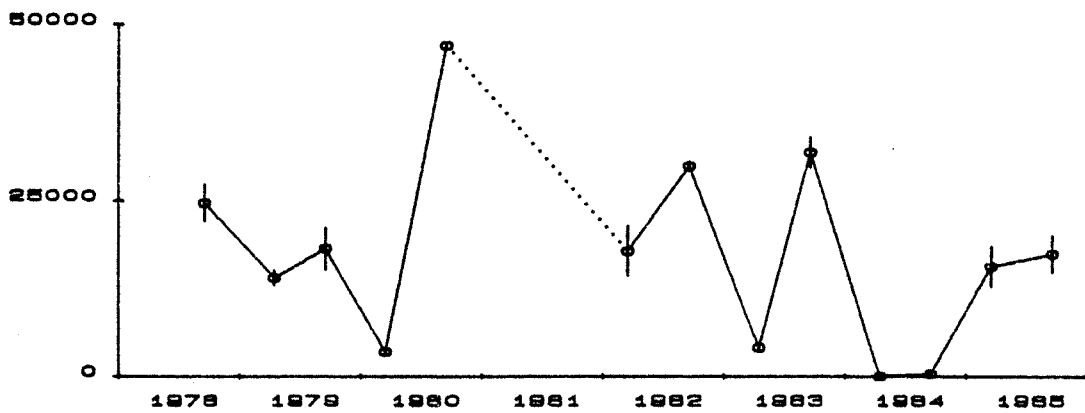
MACROFAUNA TOTAL DENSITY

N/m<sup>2</sup>

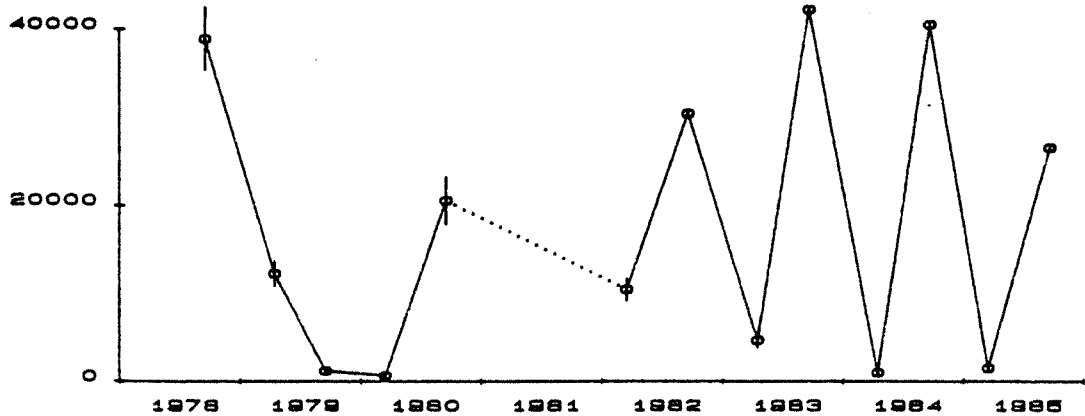
WS 52



WS 42

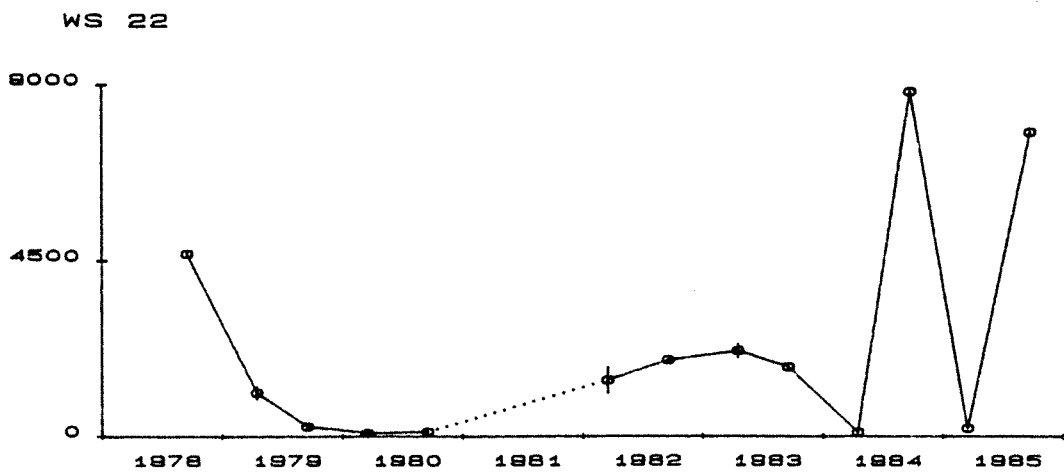
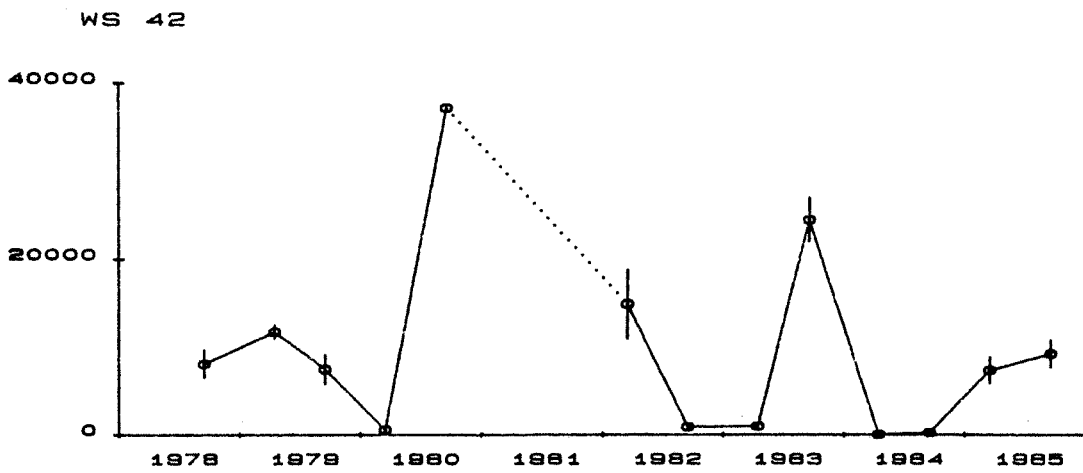
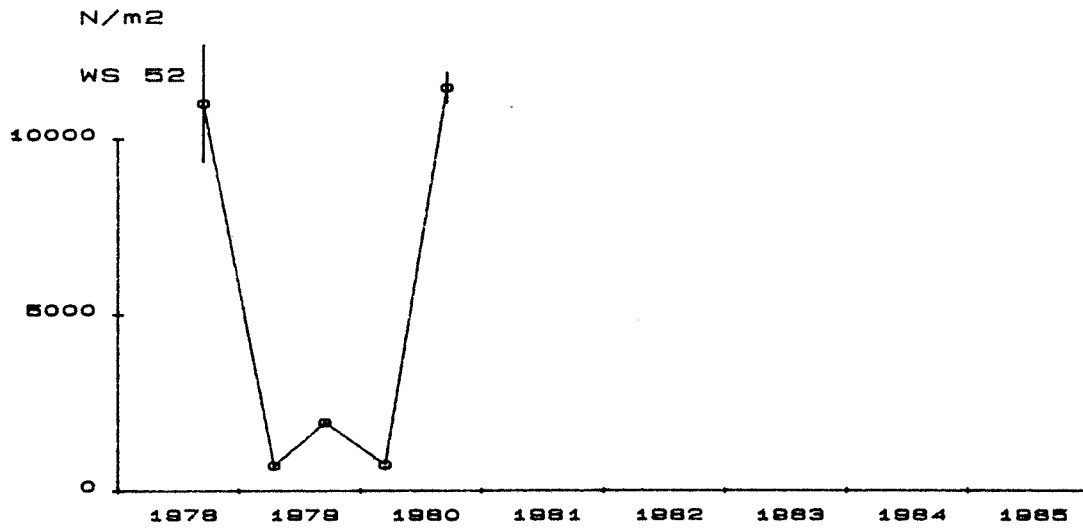


WS 22



Figuur 2

POLYCHAETA

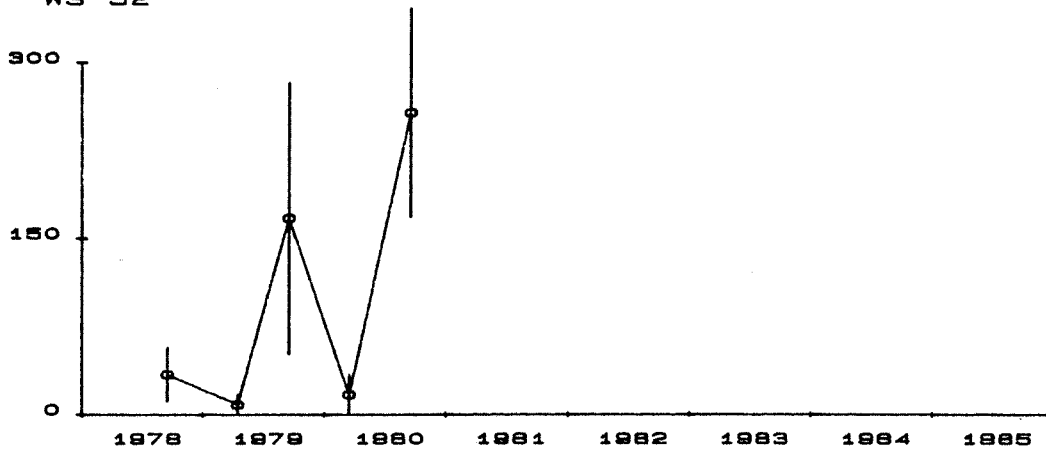


Figuur 3

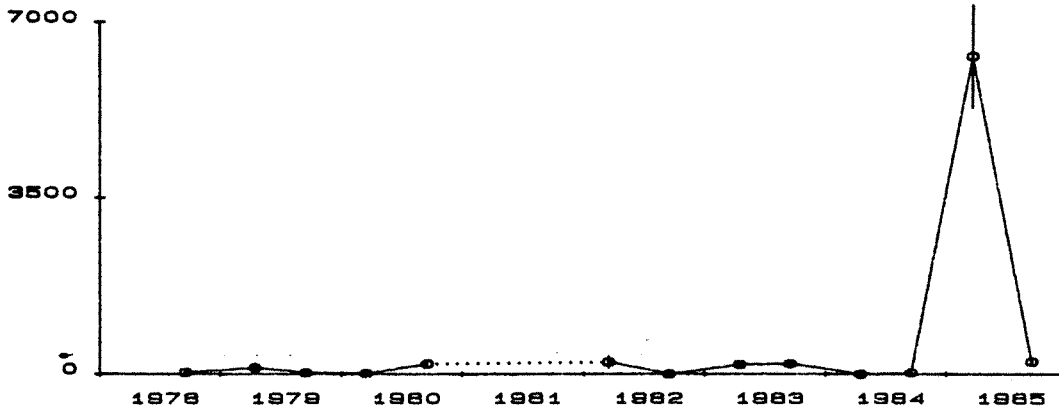
OLIGOCHAETA

N/m<sup>2</sup>

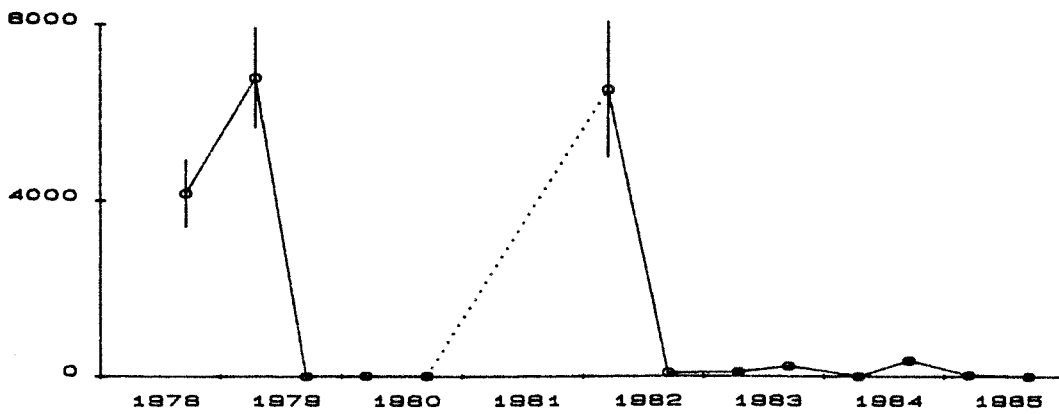
WS 52



WS 42



WS 22

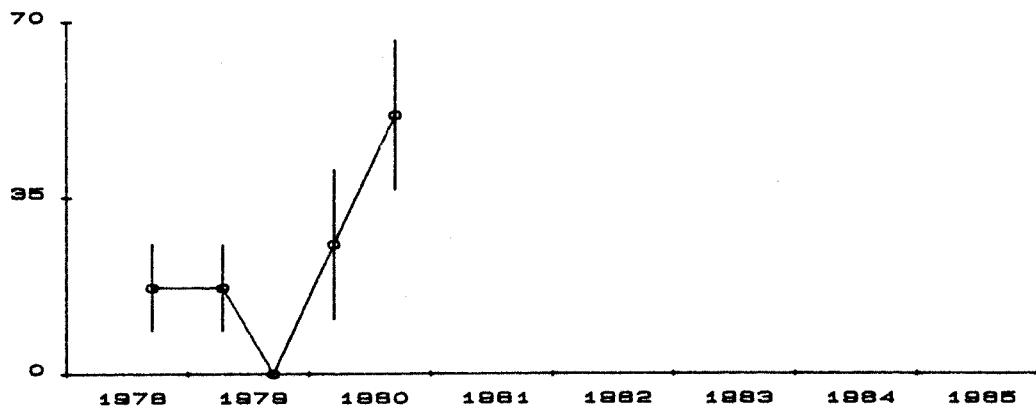


Figuur 4

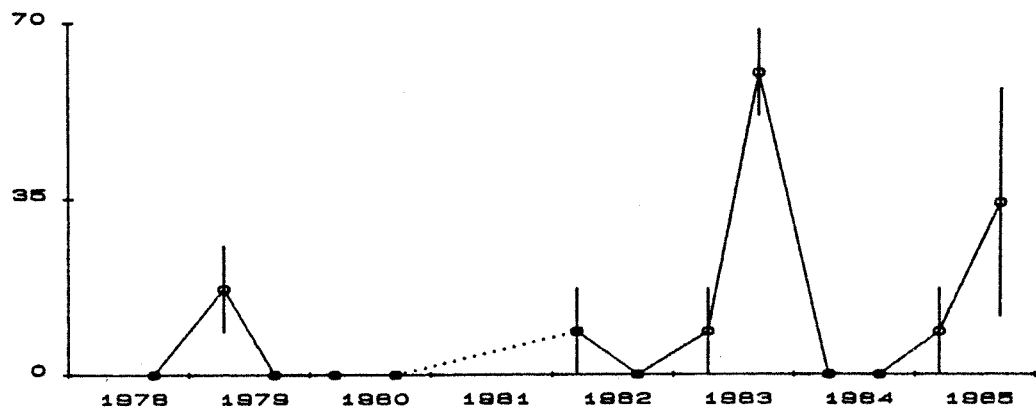
NEMERTINI

N/m<sup>2</sup>

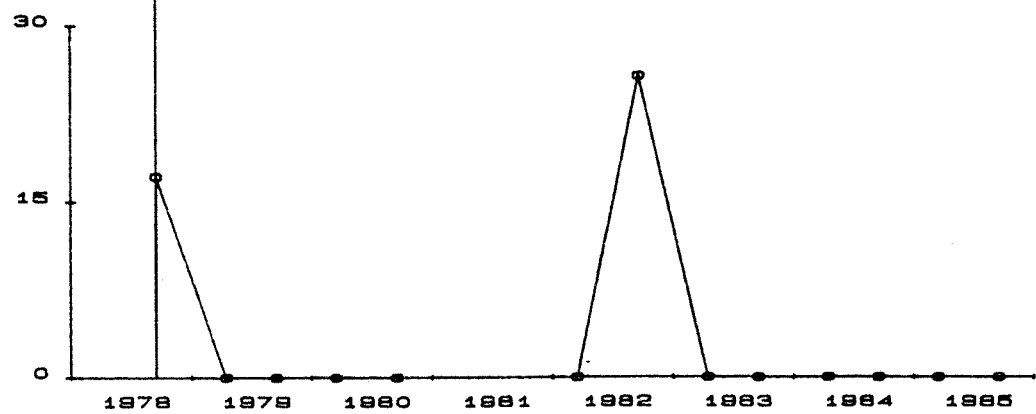
WS 52



WS 42



WS 22

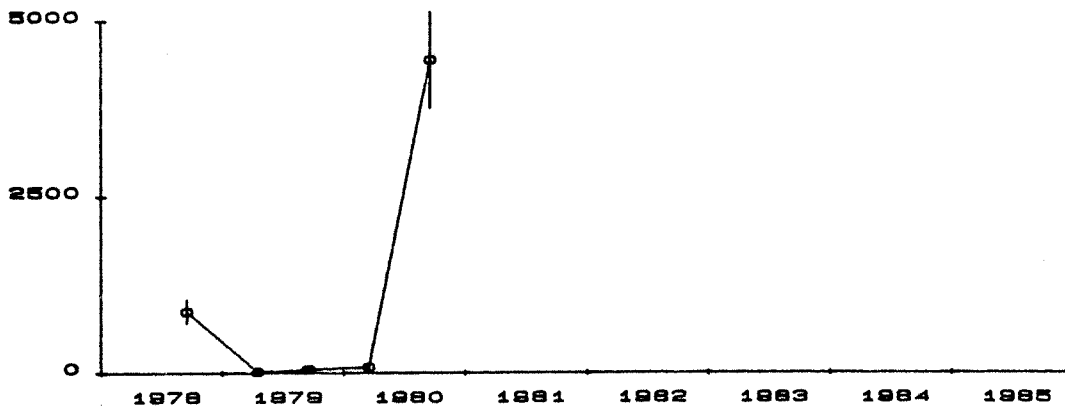


Figur 5

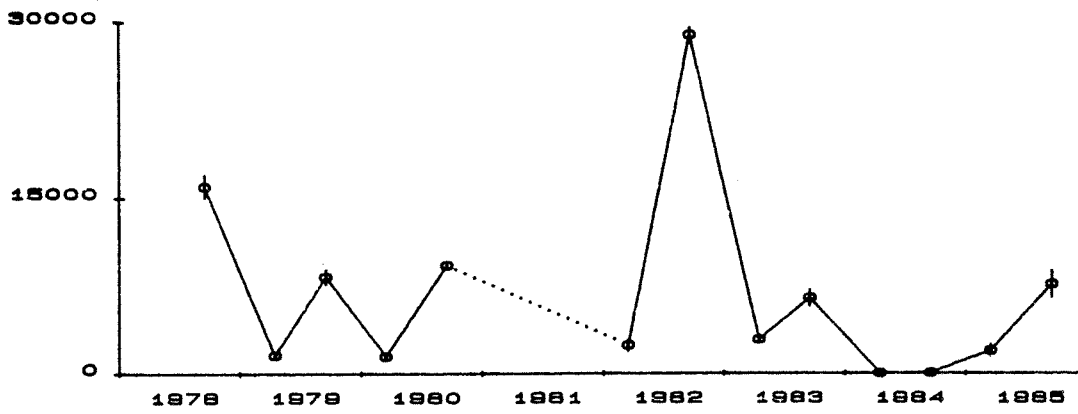
MOLLUSCA

N/m<sup>2</sup>

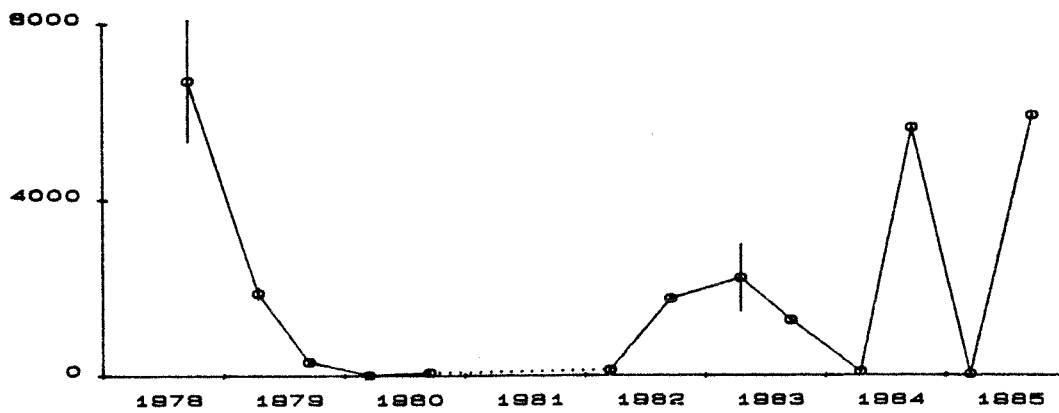
WS 52



WS 42



WS 22





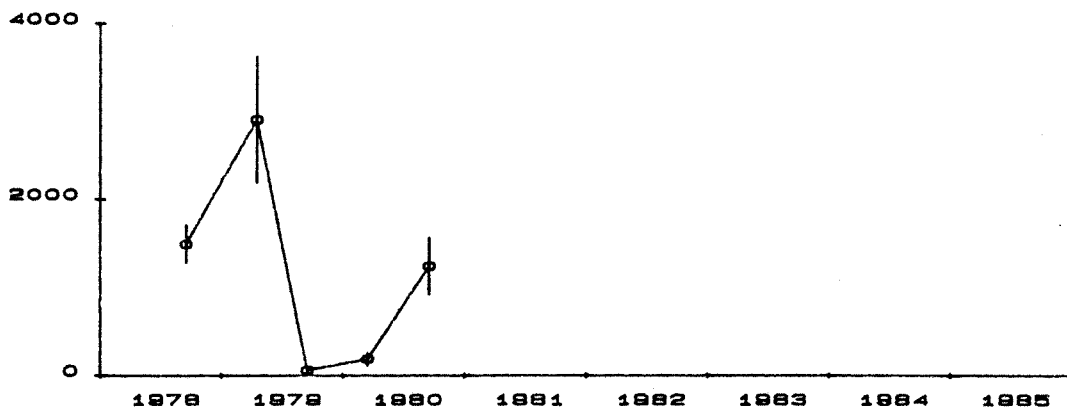
Figuur 6

\*

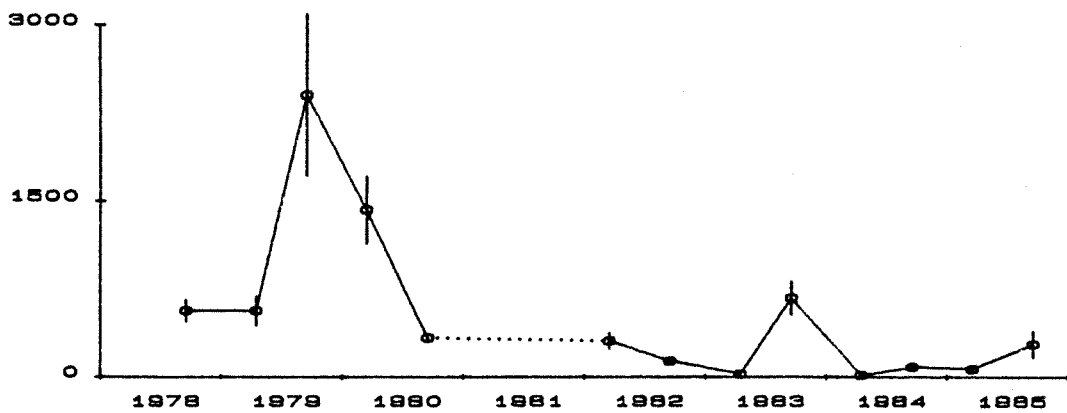
CRUSTACEA

N/m<sup>2</sup>

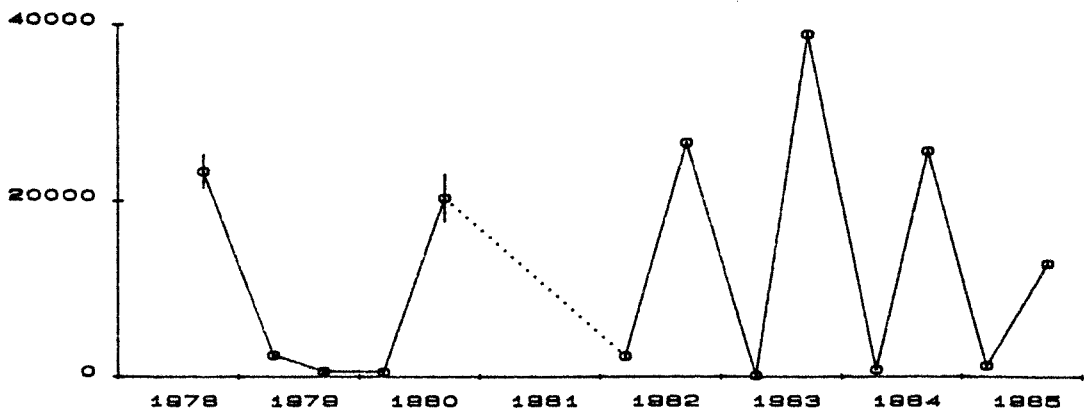
WS 52



WS 42



WS 22

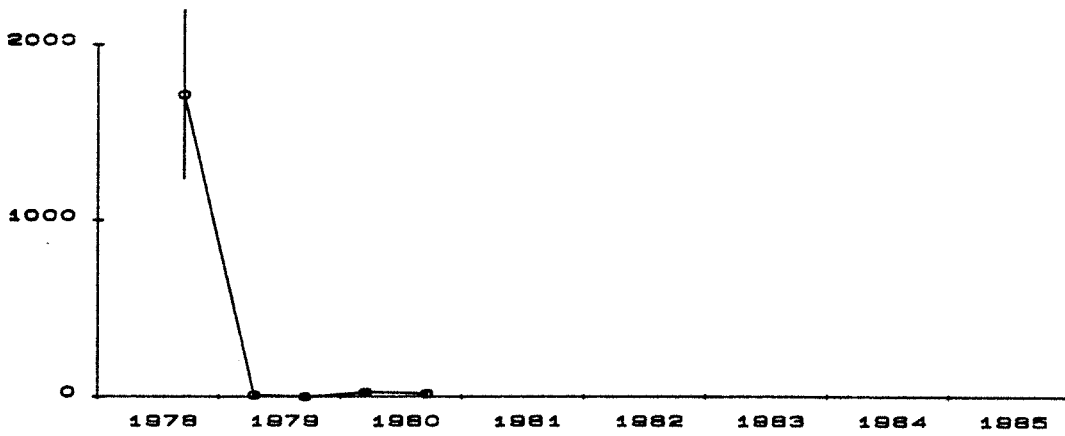


Figuur 7

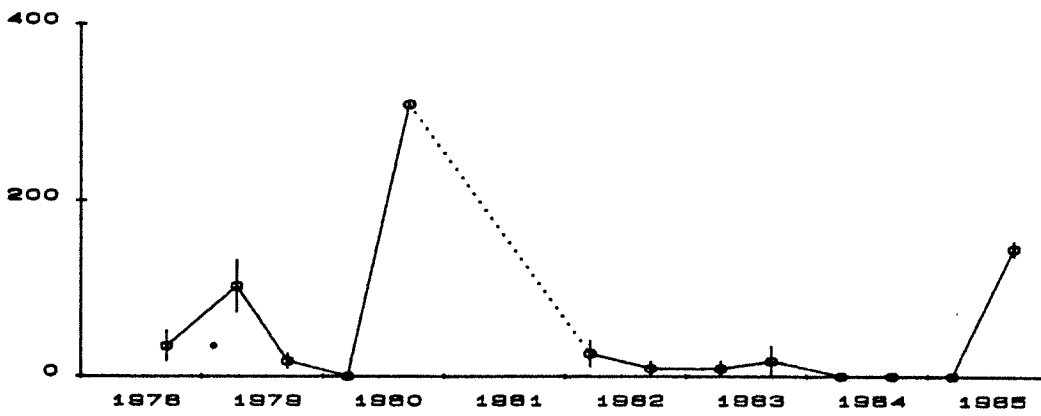
Anaitides maculata

N/m<sup>2</sup>

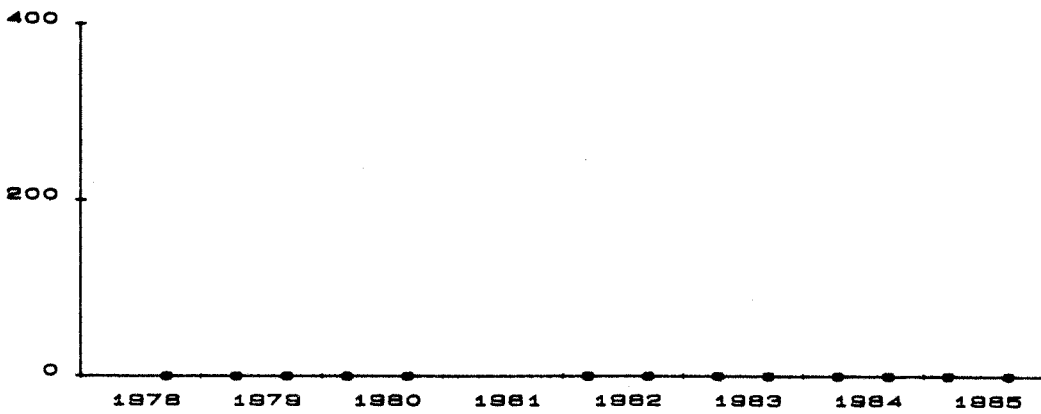
WS 52



WS 42



WS 22

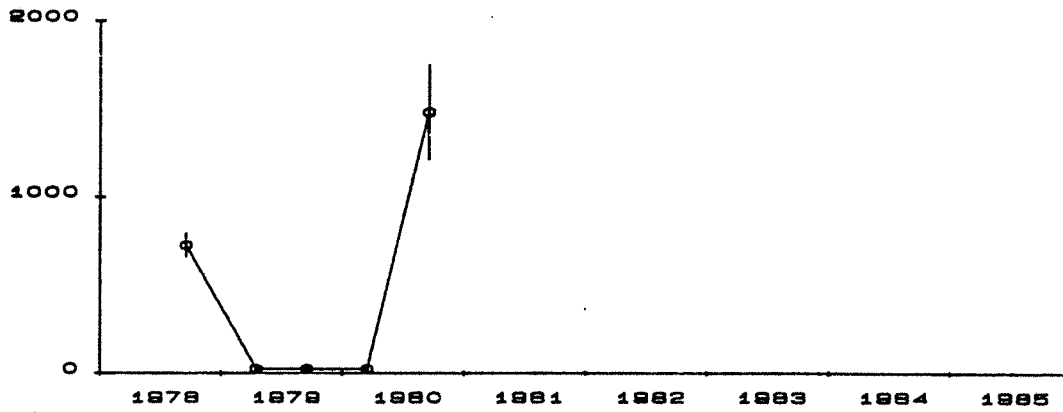


Figuur 8

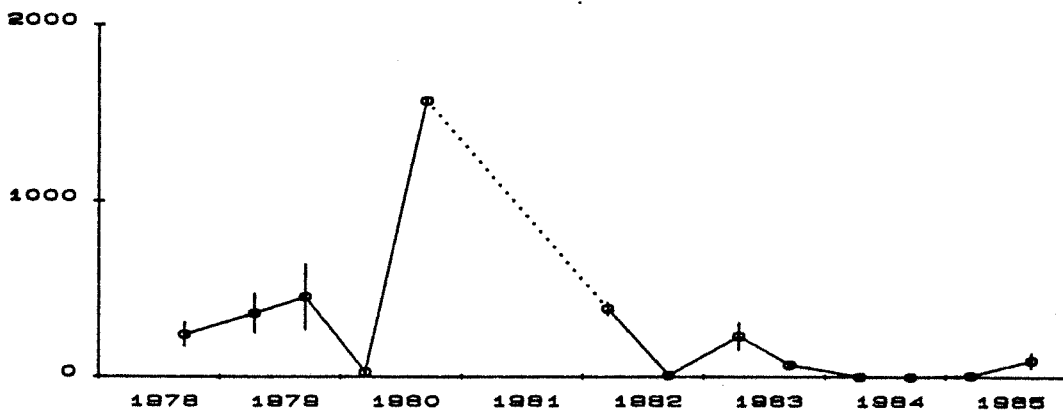
Capitella capitata

N/m<sup>2</sup>

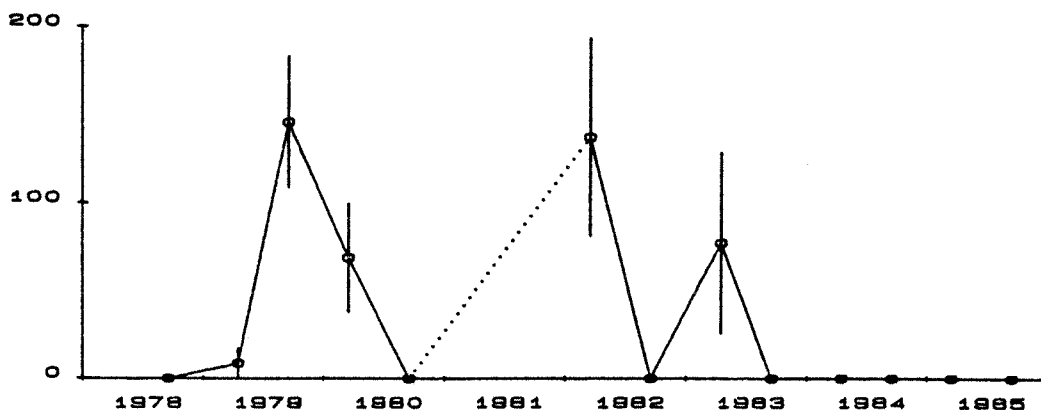
WS 52



WS 42



WS 22

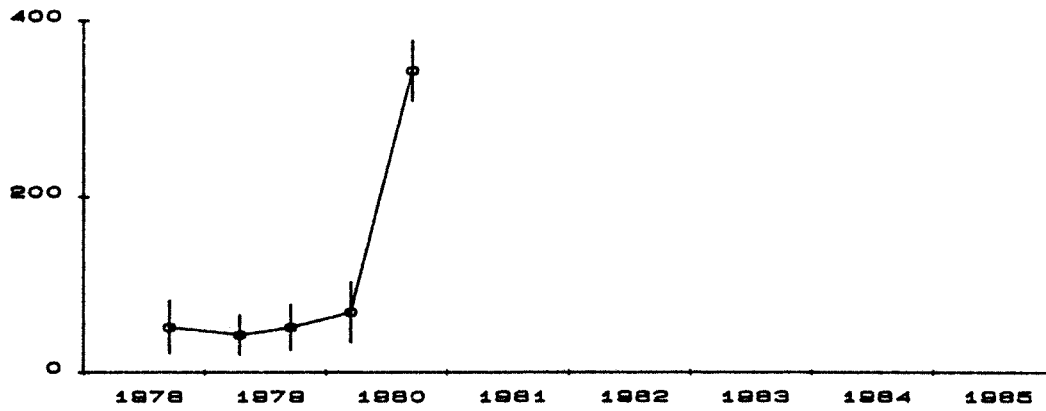


Figuur 9

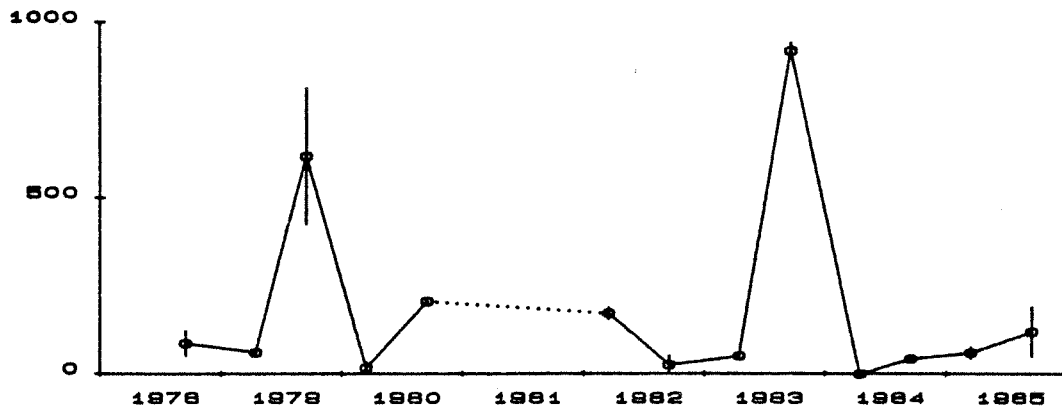
Eteone longa

N/m<sup>2</sup>

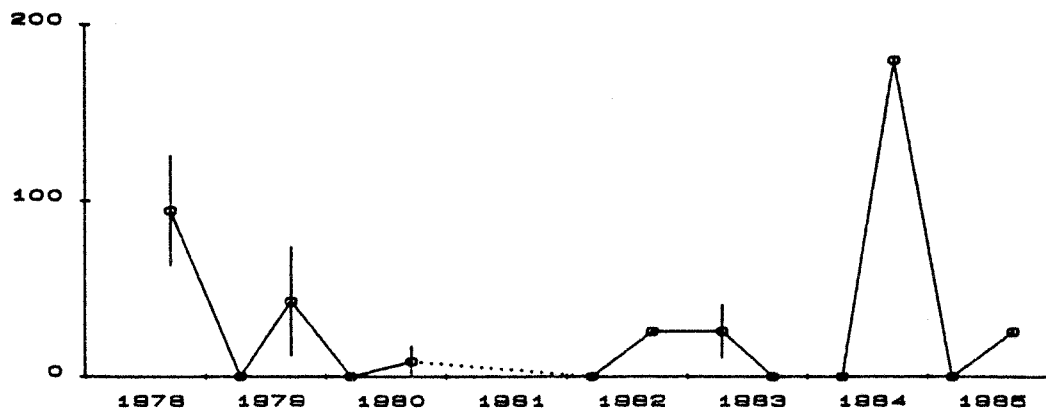
WS 52



WS 42



WS 22

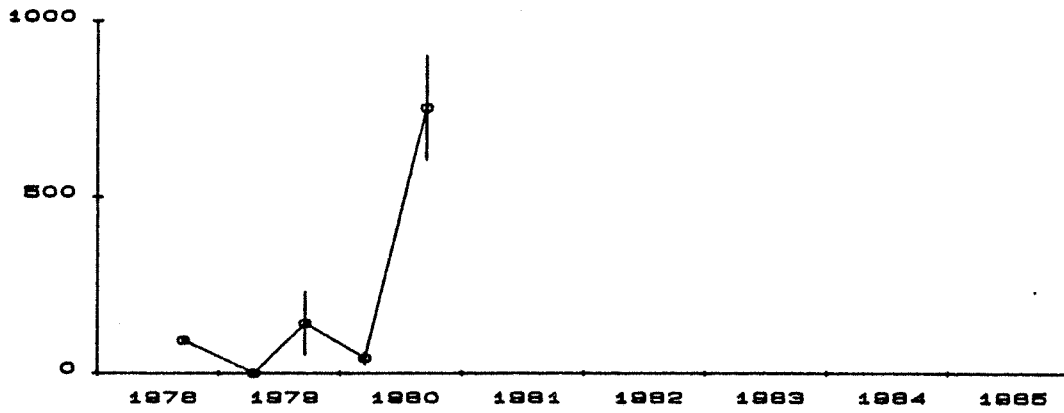


Figuur 10

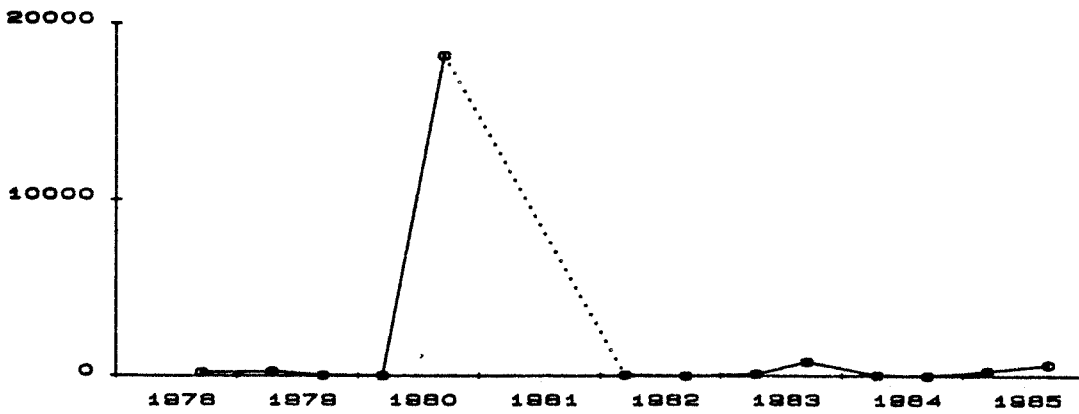
Heteromastus filiformis

N/m<sup>2</sup>

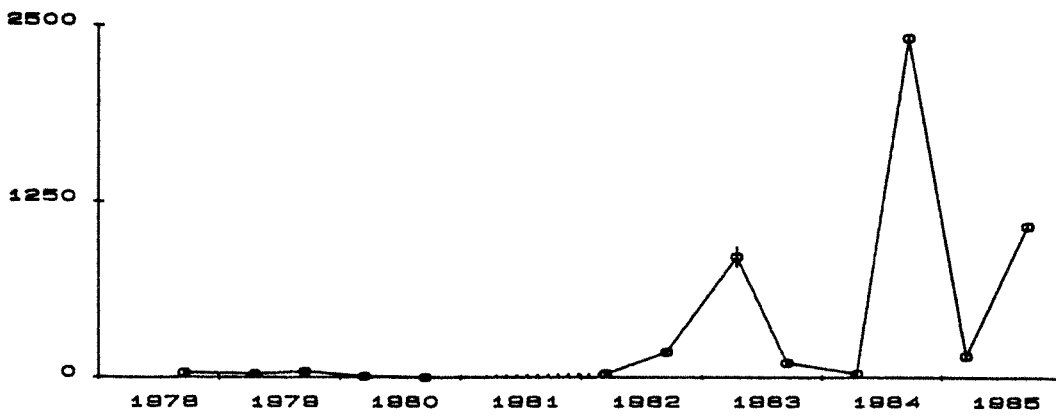
WS 52



WS 42



WS 22

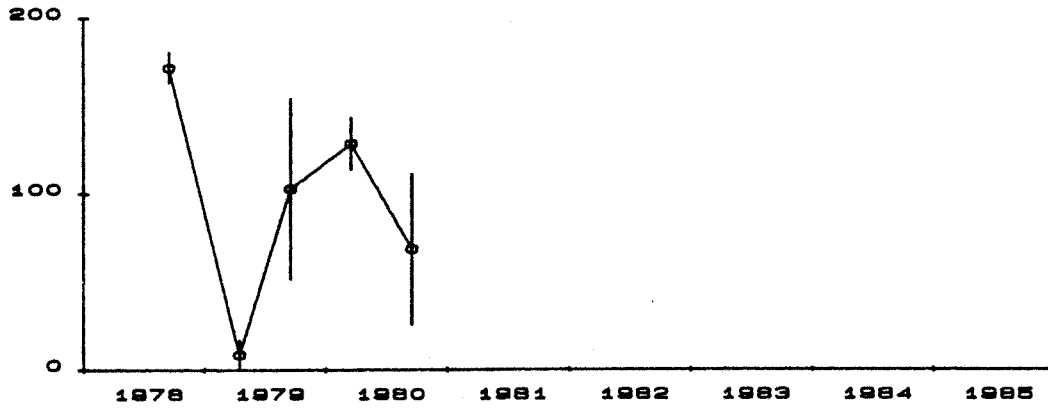


Figuur 11

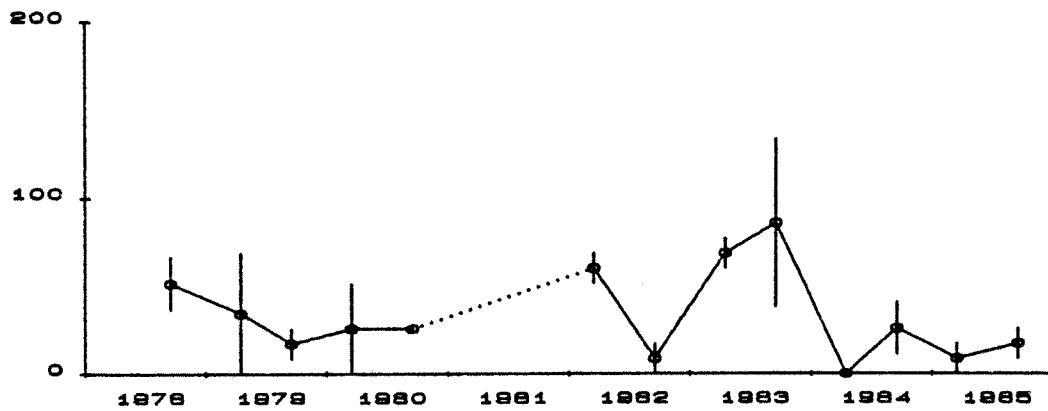
*Nephtys hombergii*

N/m<sup>2</sup>

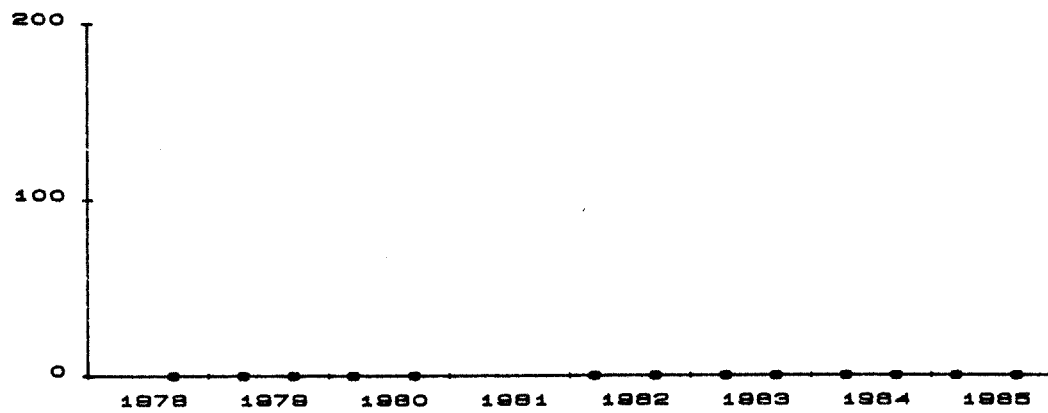
WS 52



WS 42



WS 22

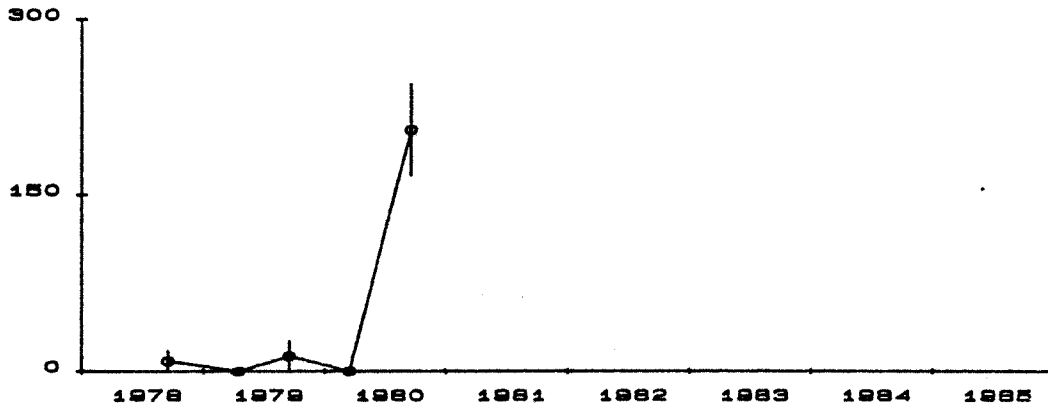


Figuur 12

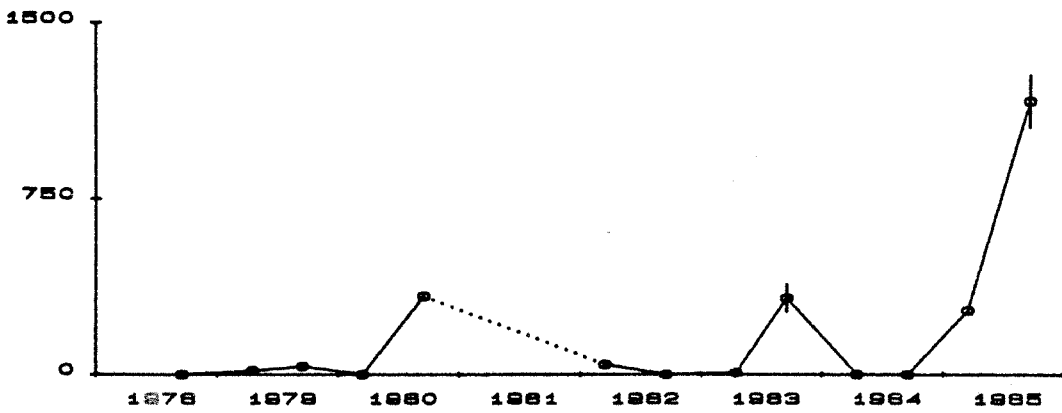
*Nereis diversicolor*

N/m<sup>2</sup>

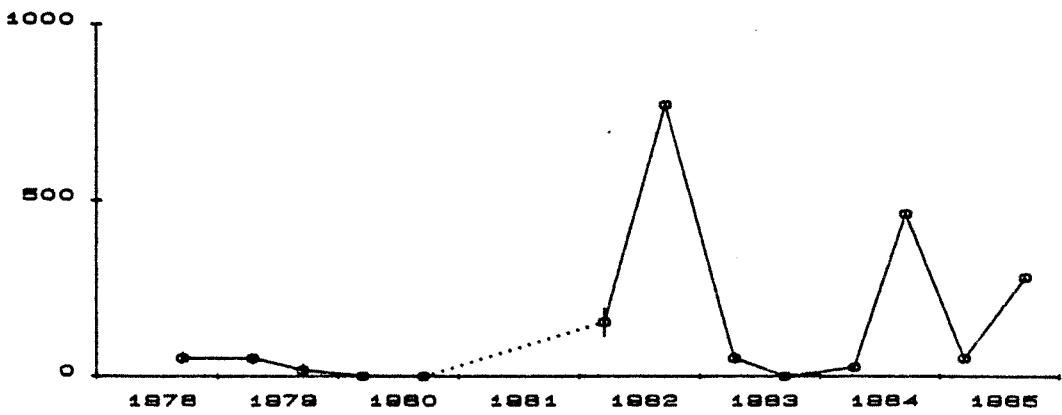
WS 52



WS 42



WS 22

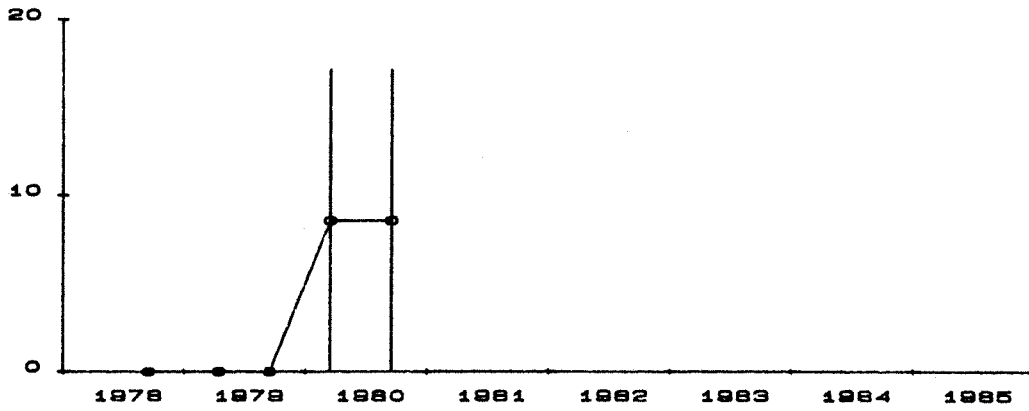


Figuur 13

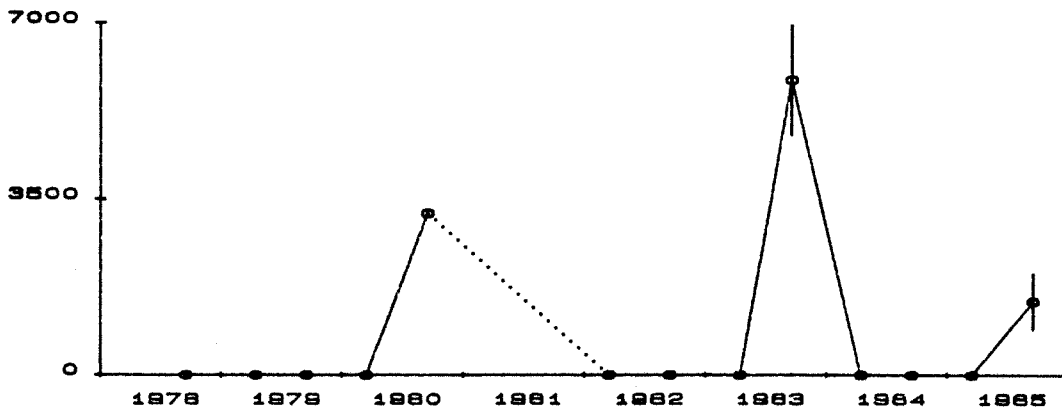
Polydora spp.

N/m<sup>2</sup>

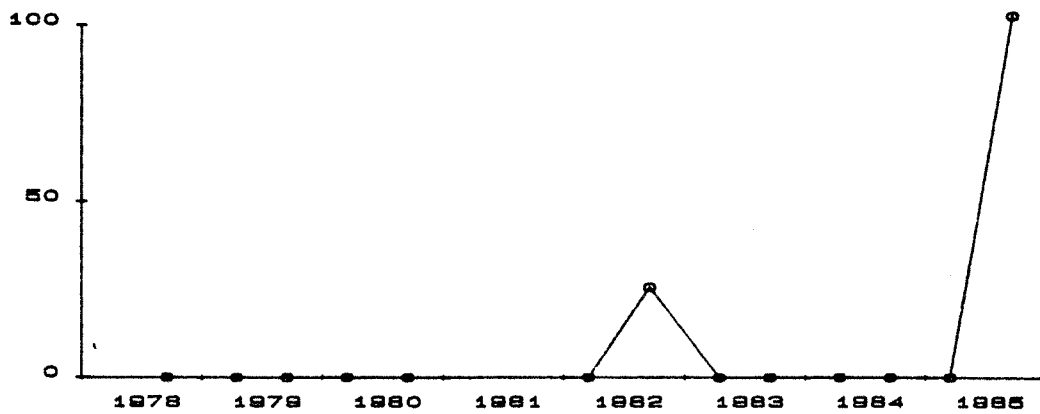
WS 52



WS 42



WS 22



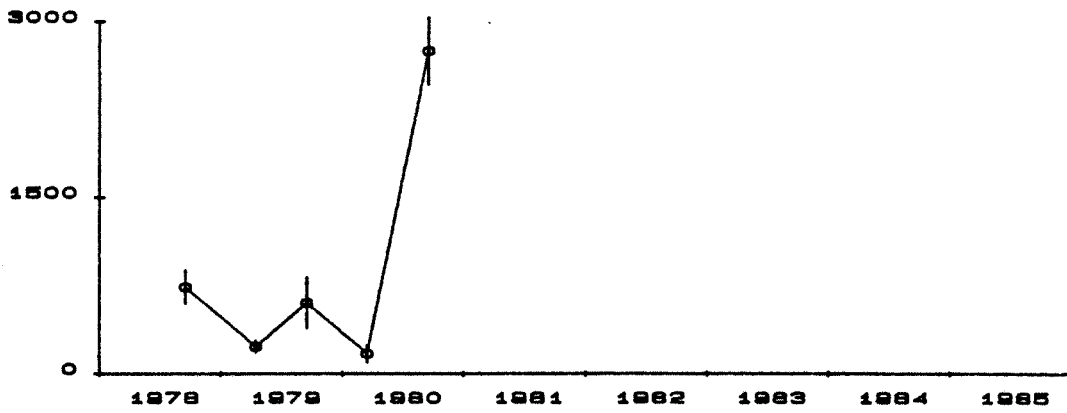


Figuur 15

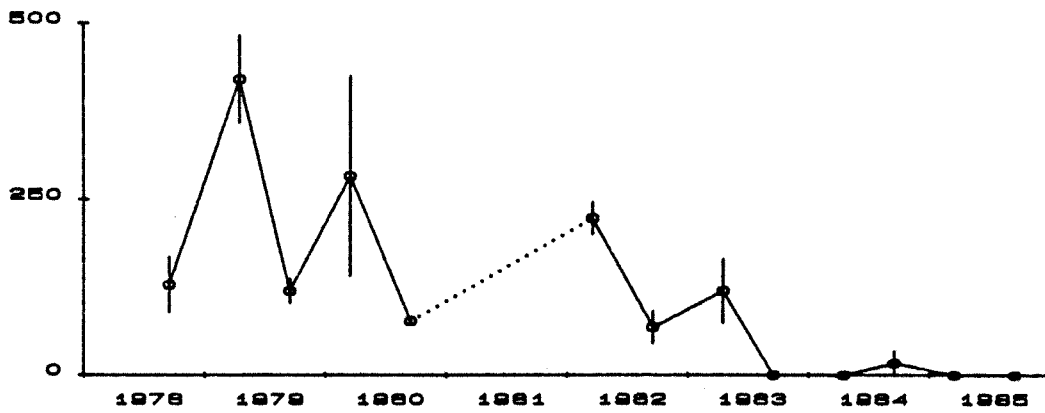
Scoloplos armiger

N/m<sup>2</sup>

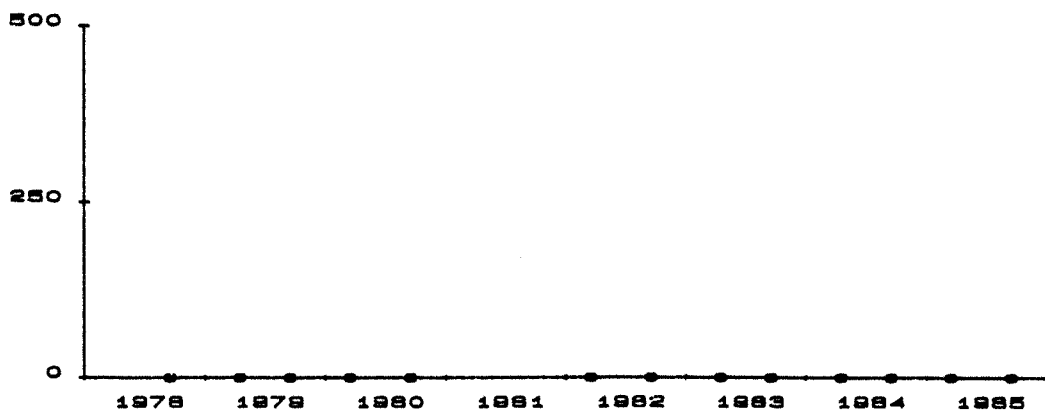
WS 52



WS 42



WS 22

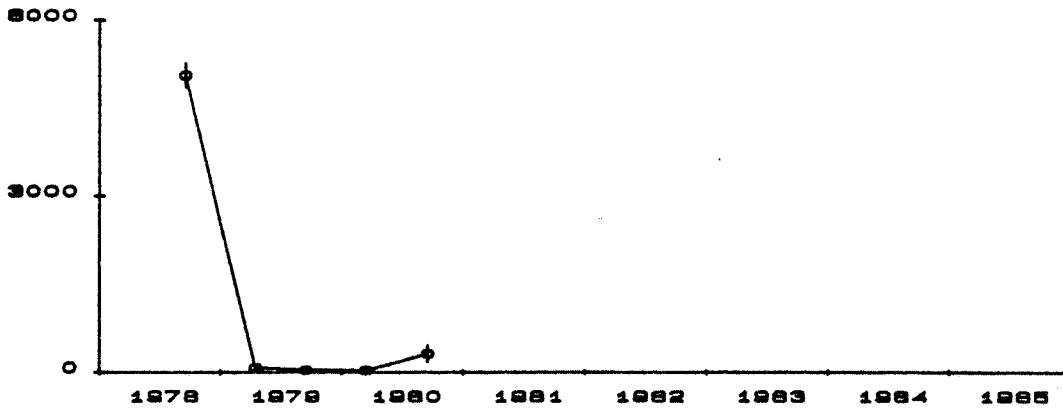


Figuur 16

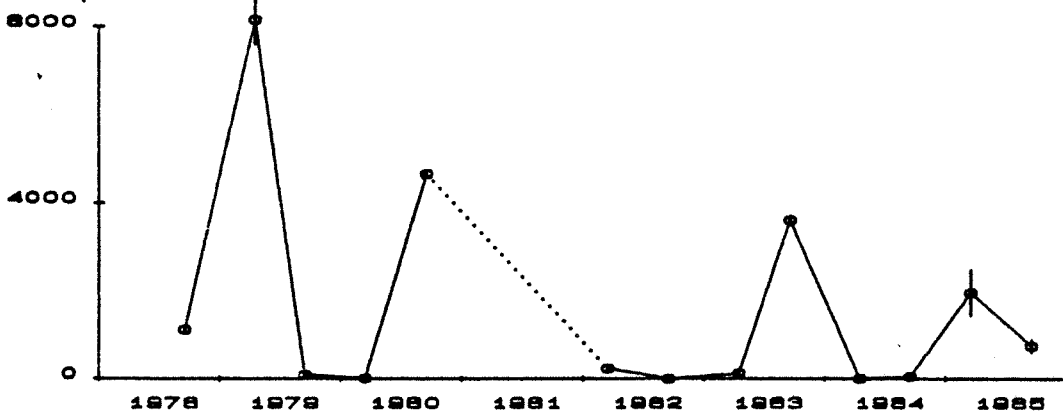
*Tharyx marioni*

N/m<sup>2</sup>

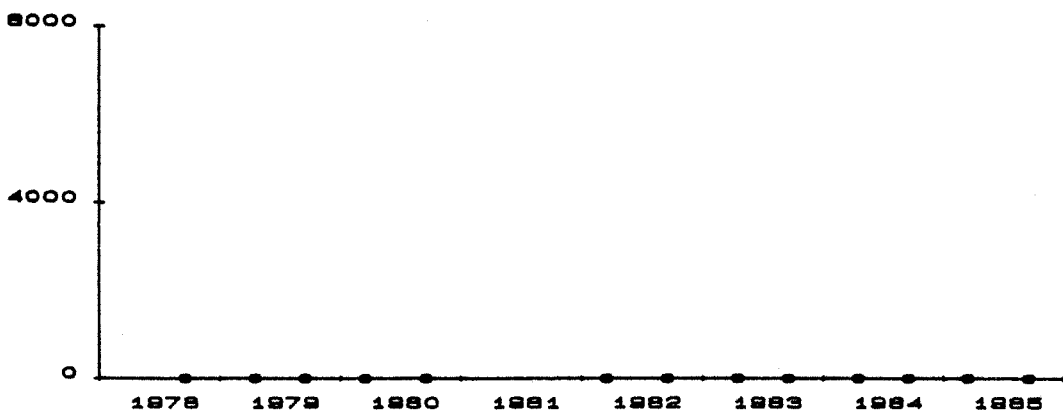
WS 52



WS 42



WS 22

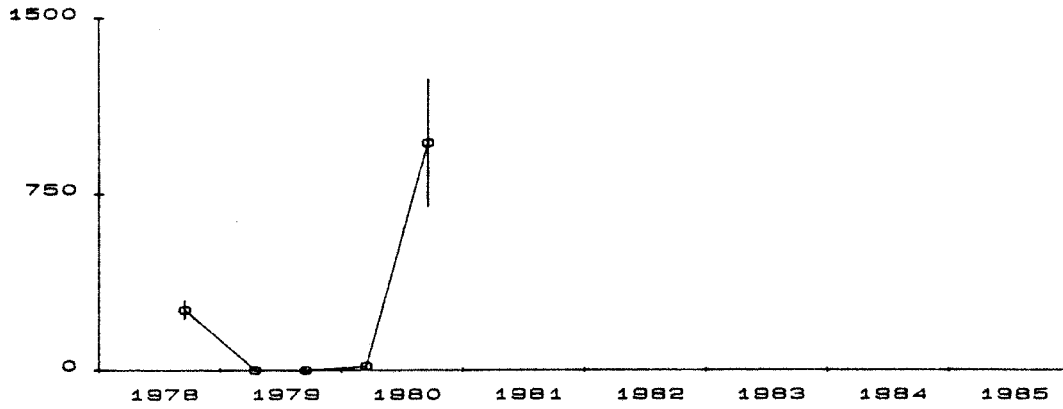


Figuur 17

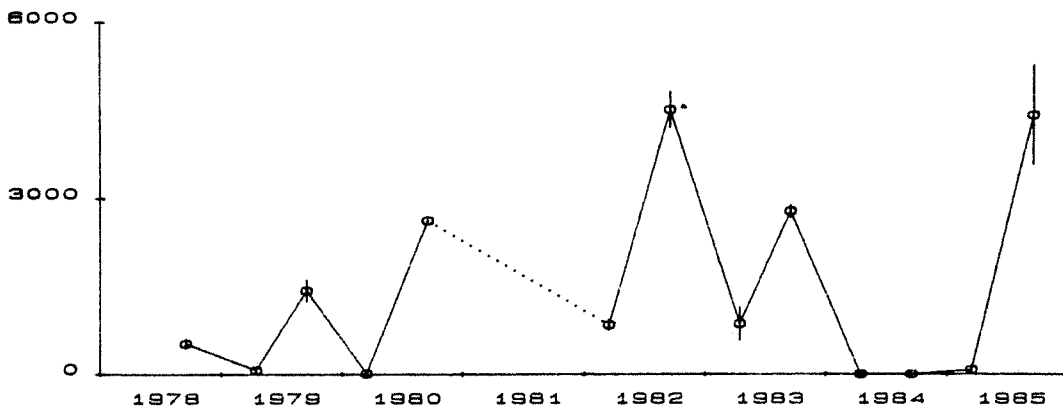
*Cerastoderma edule*

N/m<sup>2</sup>

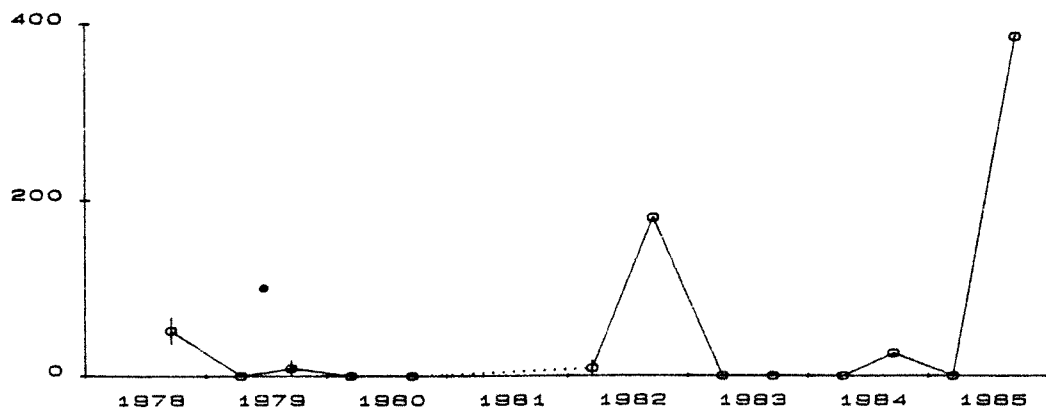
WS 52



WS 42



WS 22

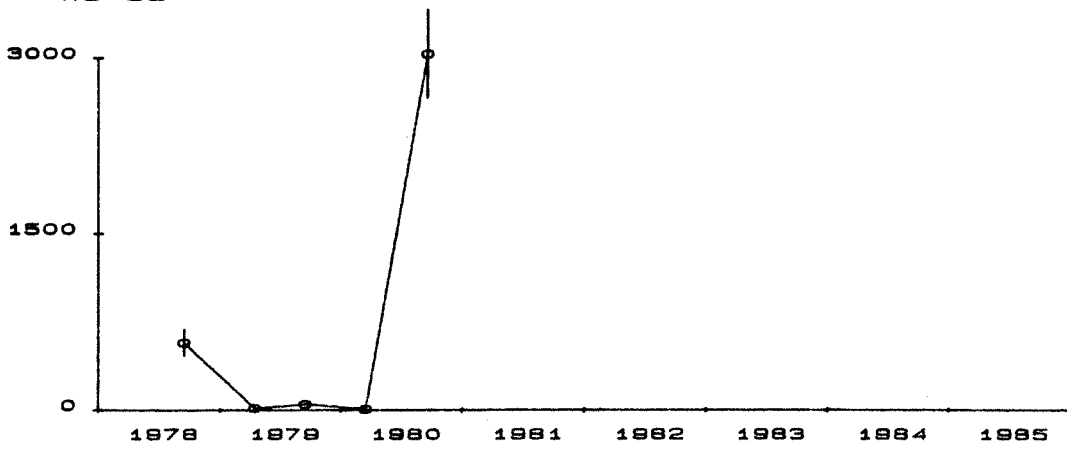


Figuur 18

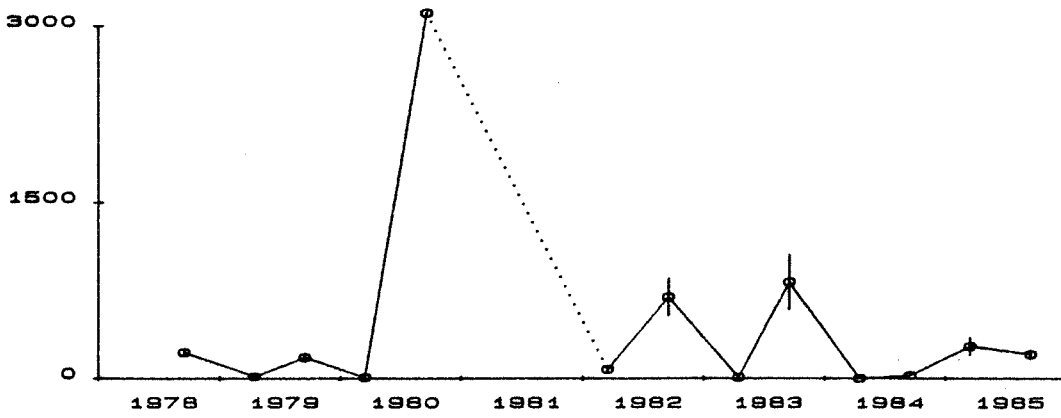
Macoma balthica

N/m<sup>2</sup>

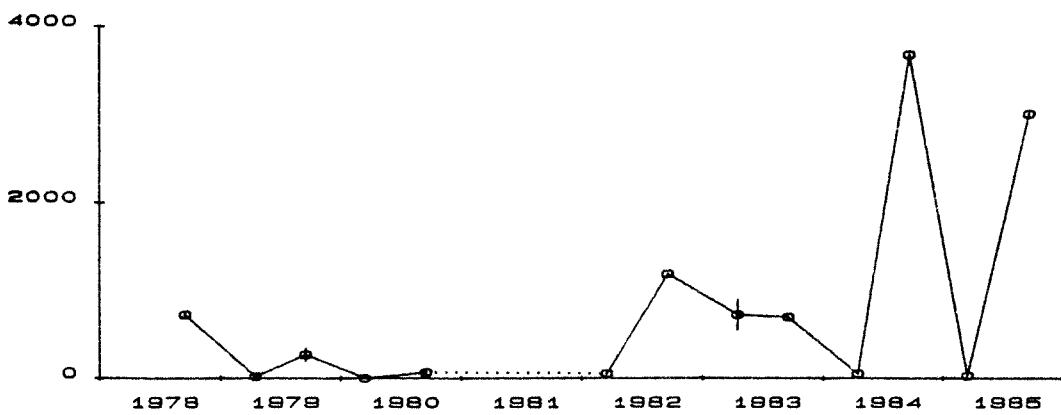
WS 52



WS 42



WS 22

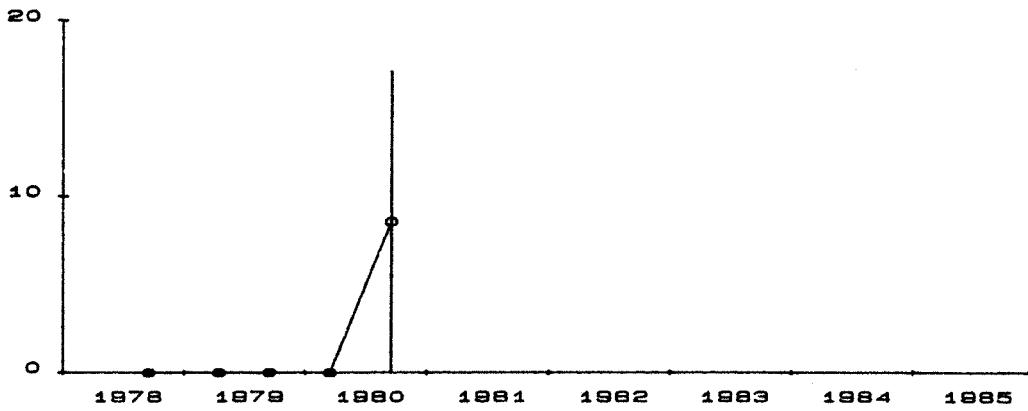


Figuur 19

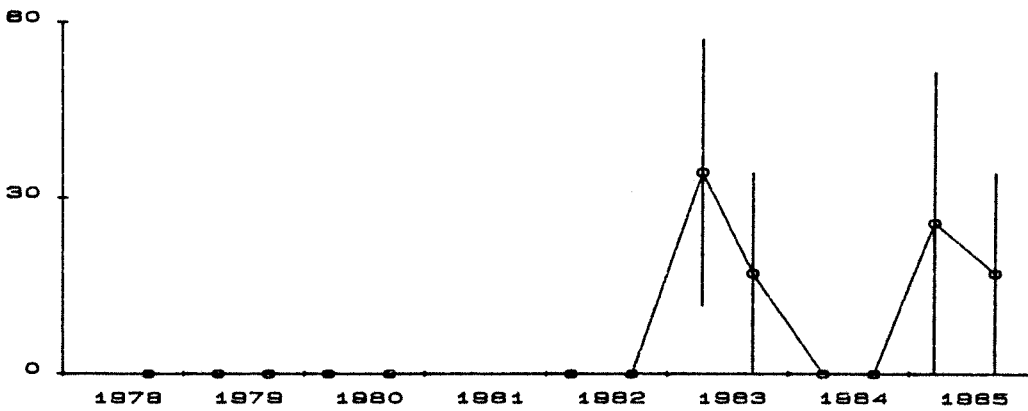
*Scrobicularia plana*

N/m<sup>2</sup>

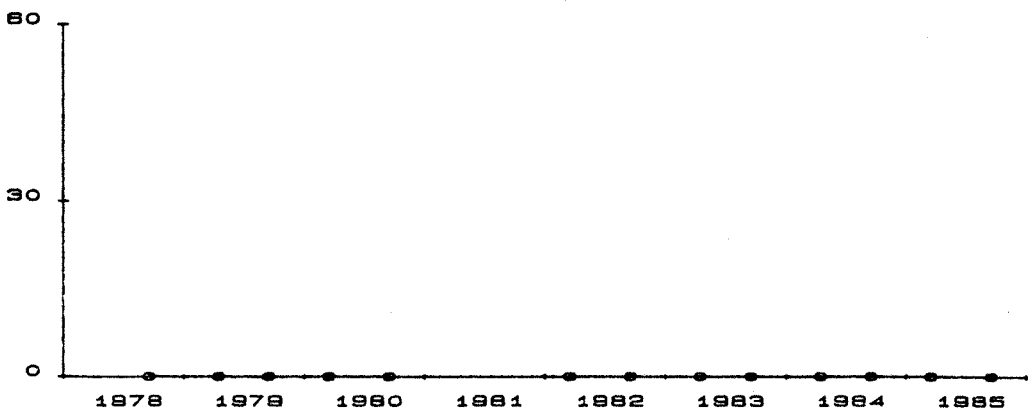
WS 52



WS 42



WS 22

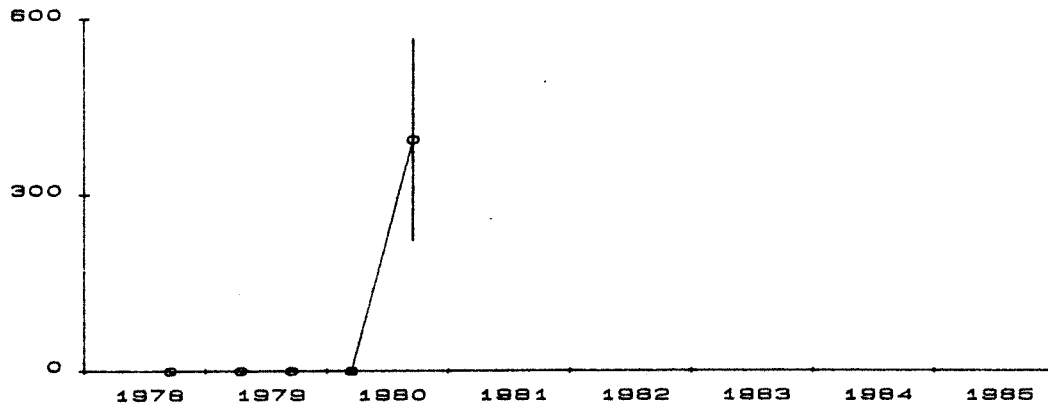


Figuur 20

*Hydrobia ulvae*

N/m<sup>2</sup>

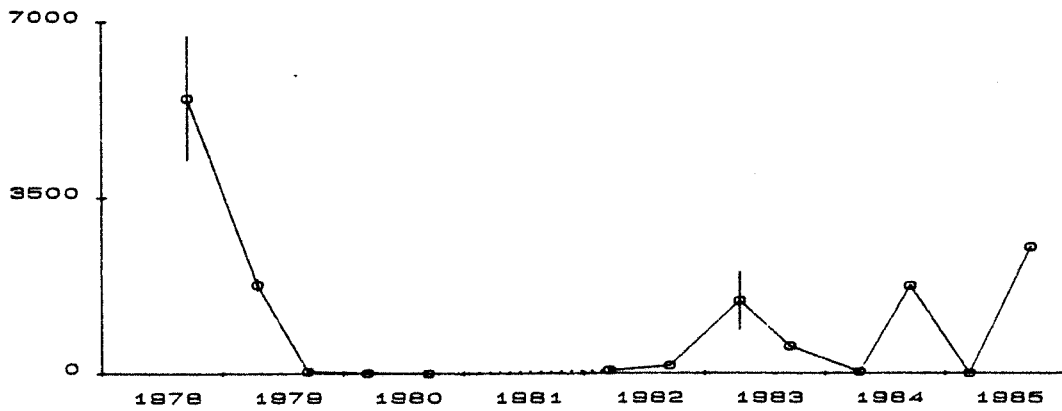
WS 52



WS 42



WS 22

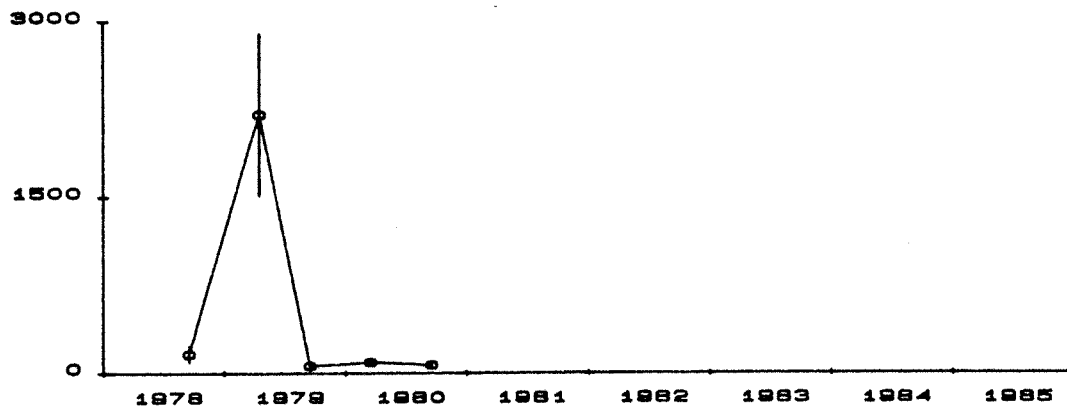


Figuur 21

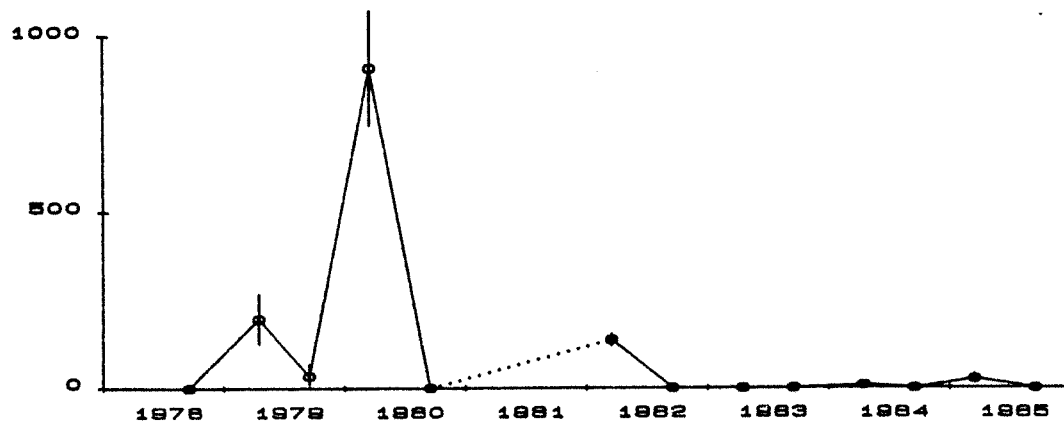
Bathyporeia spp.

N/m<sup>2</sup>

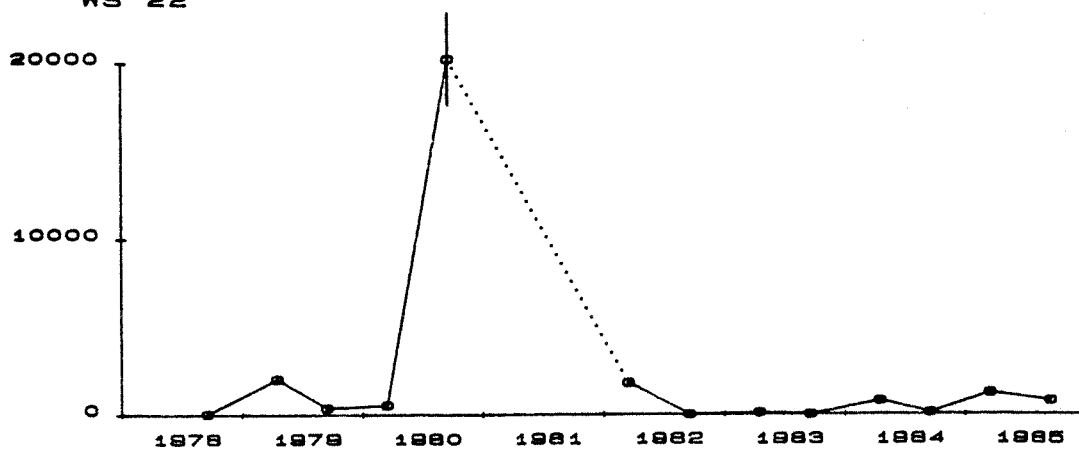
WS 52



WS 42



WS 22

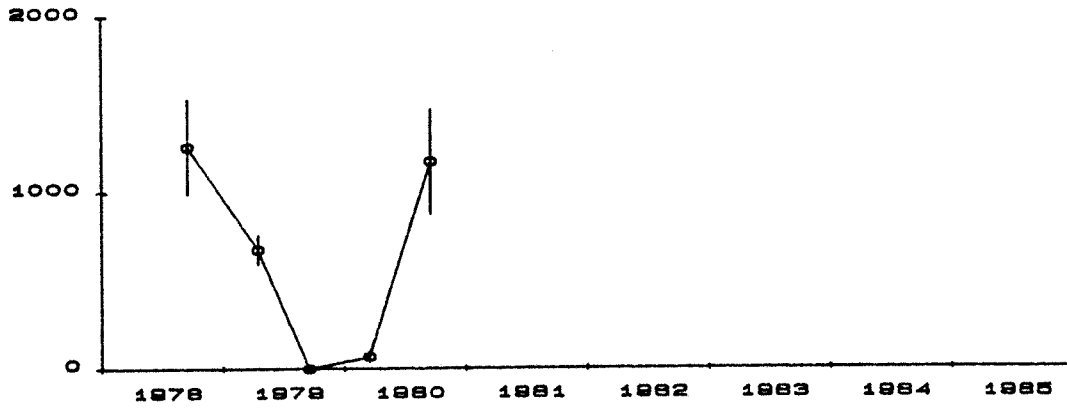


Figuur 22

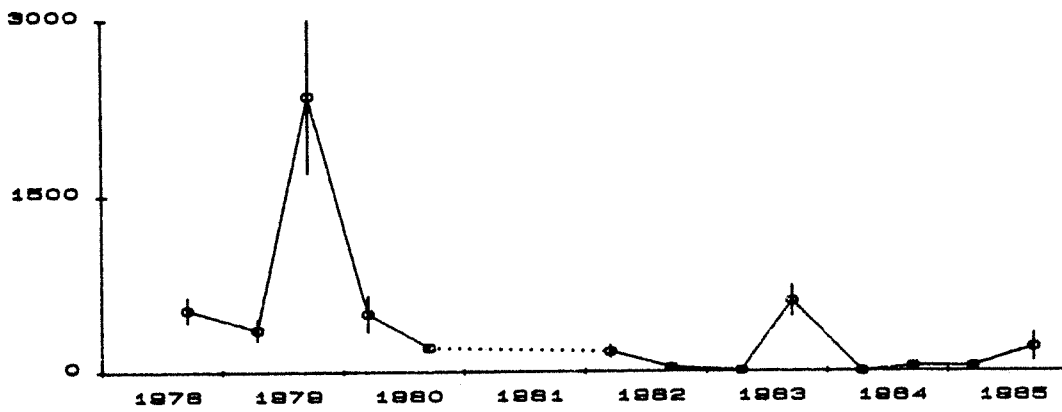
Corophium spp.

N/m<sup>2</sup>

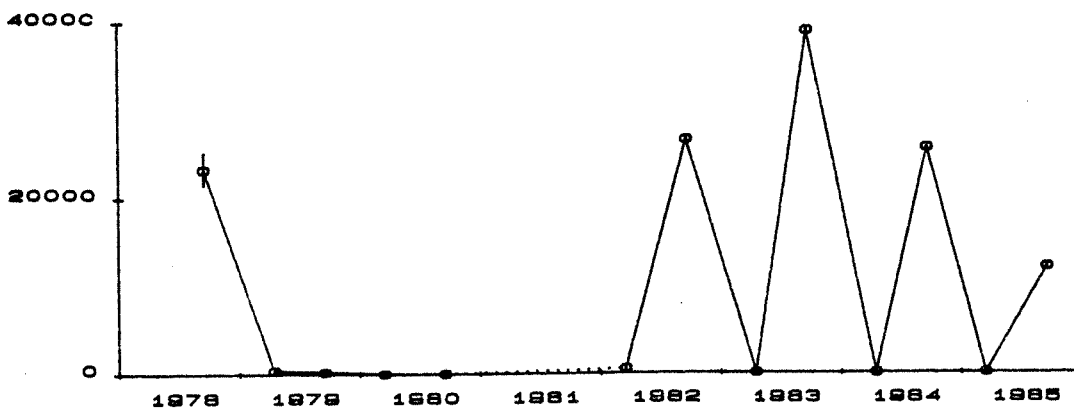
WS 52



WS 42



WS 22



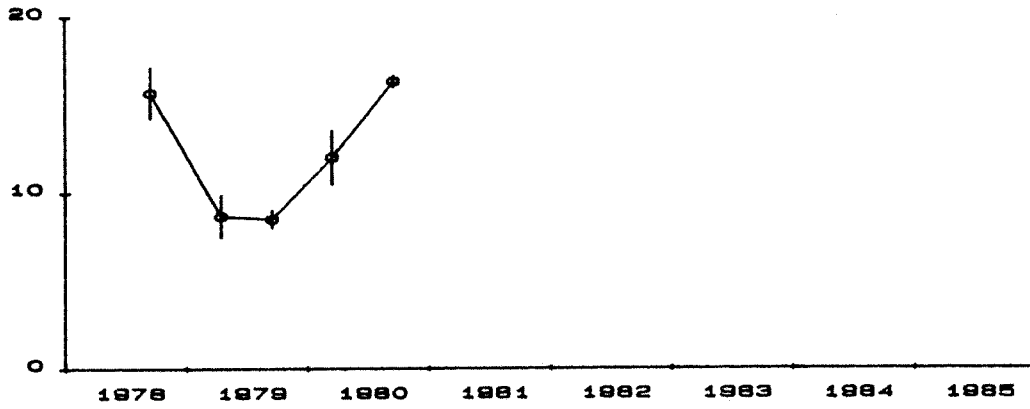


Figuur 23

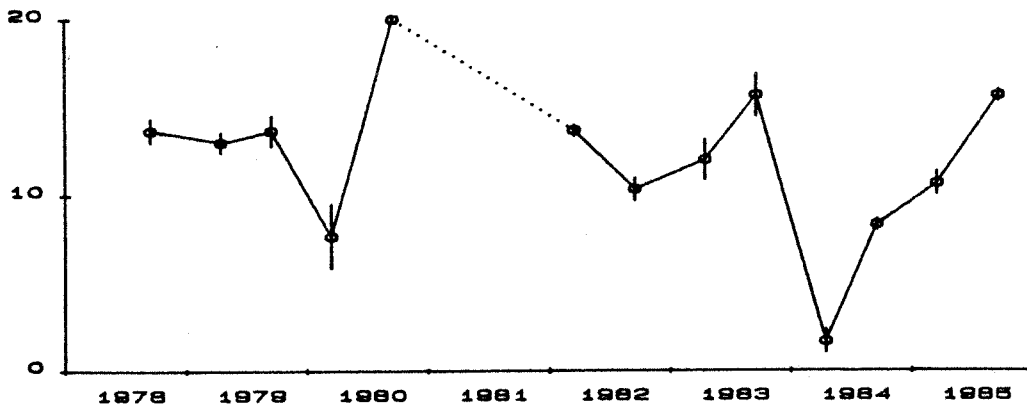
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

DIVERSITY NO (S)

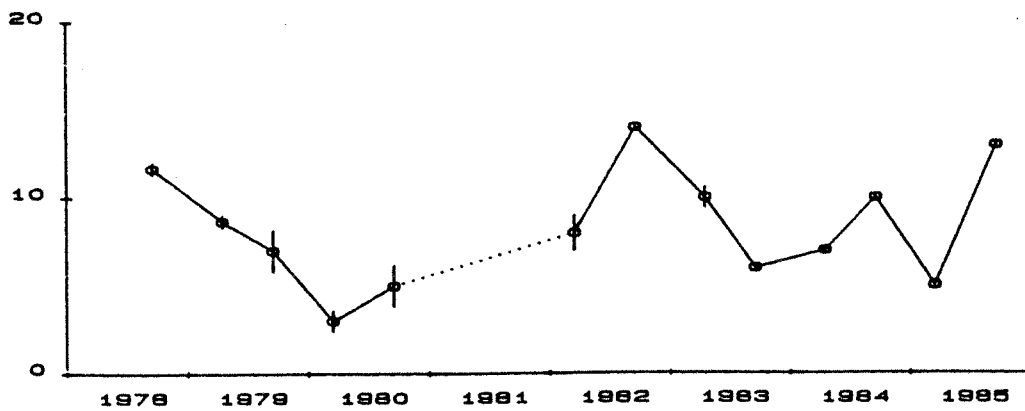
WS 52



WS 42



WS 22

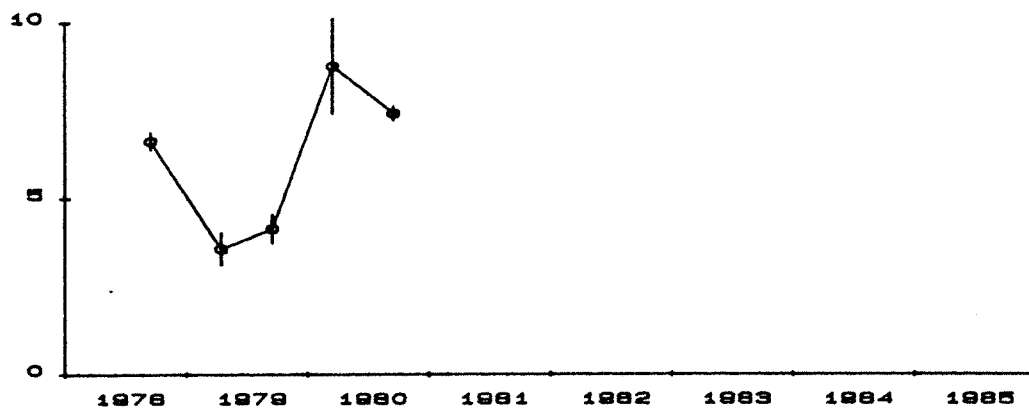


Figuur 24

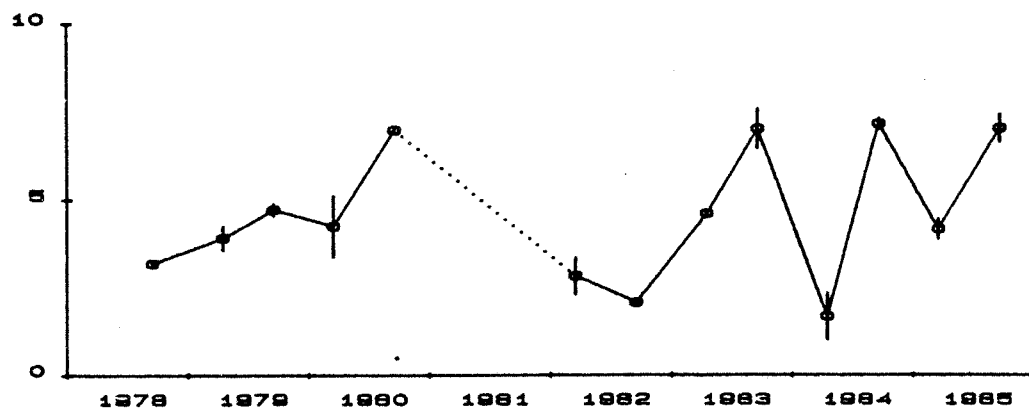
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

DIVERSITY N1 (expH')

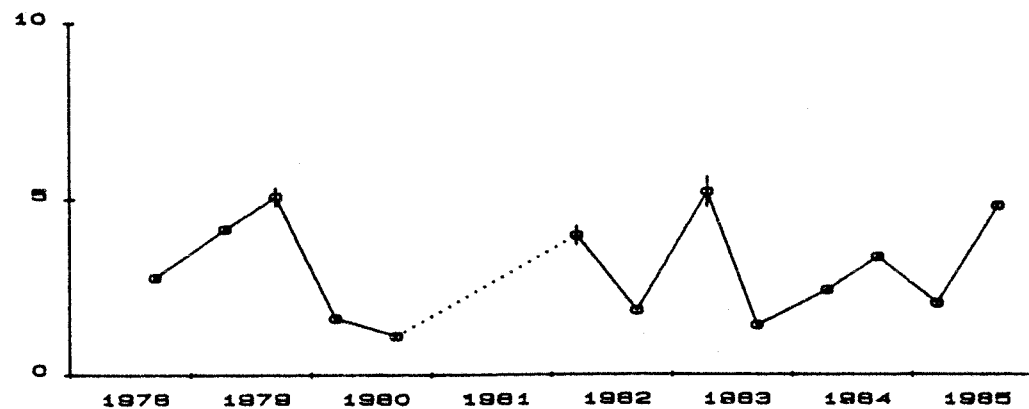
WS 52



WS 42



WS 22

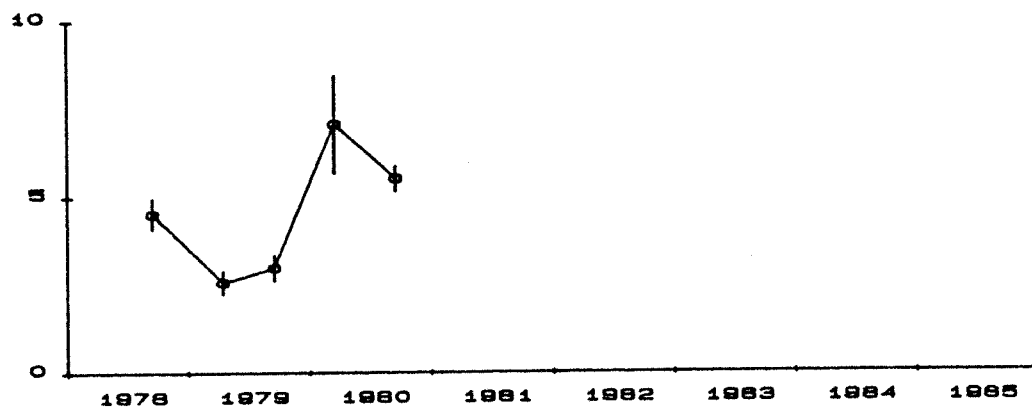


Figuur 25

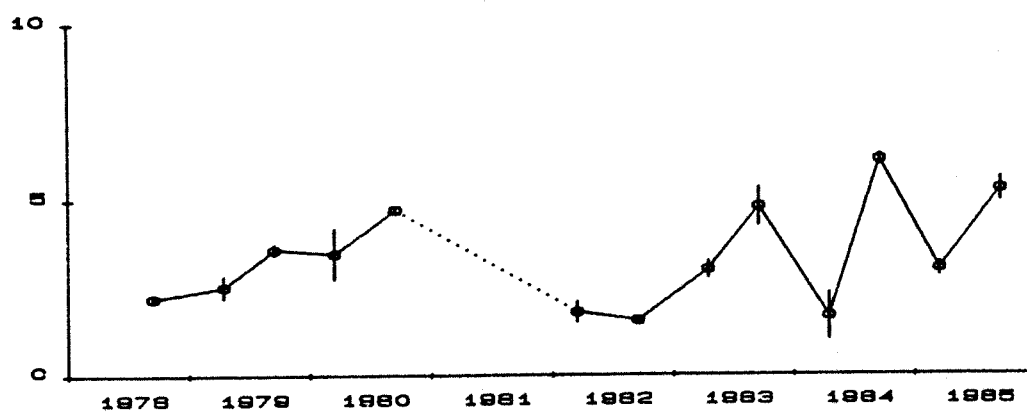
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

DIVERSITY N2 (1/SI)

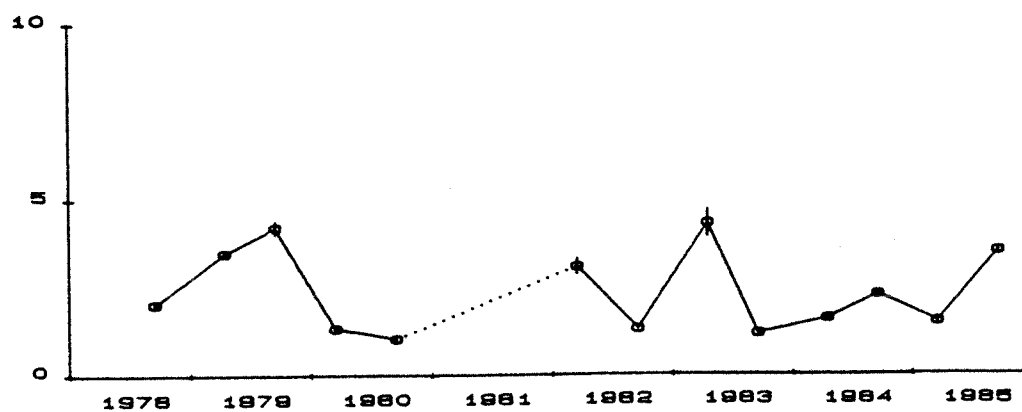
WS 52



WS 42



WS 22

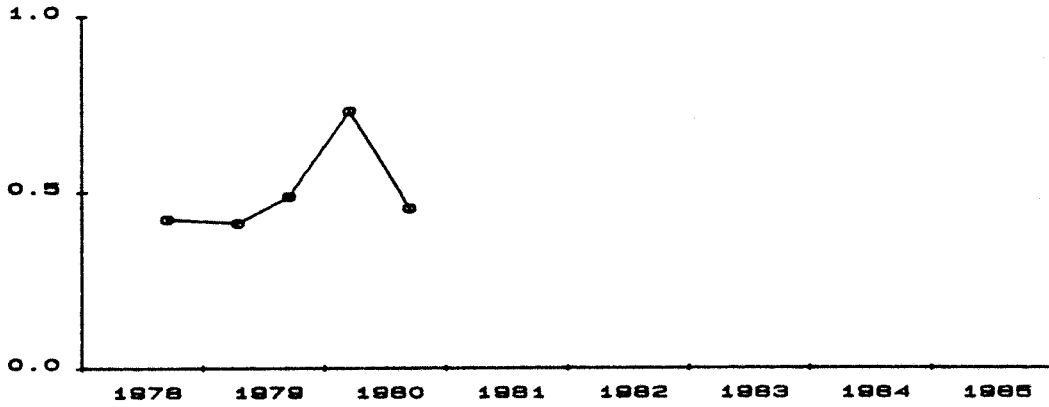


Figuur 26

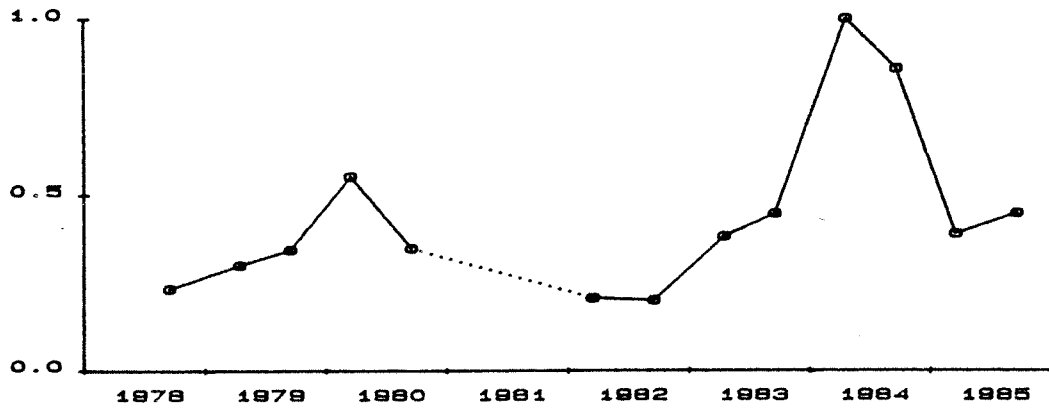
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

EVENNESS N 10

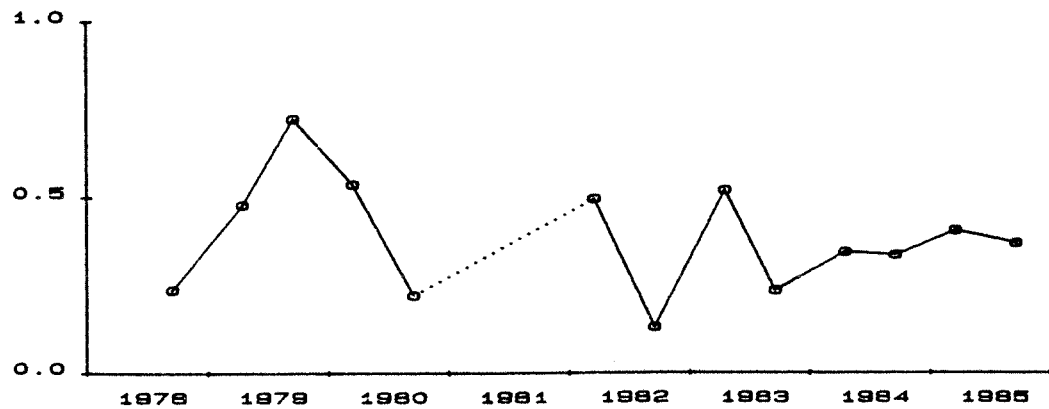
WS 52



WS 42



WS 22

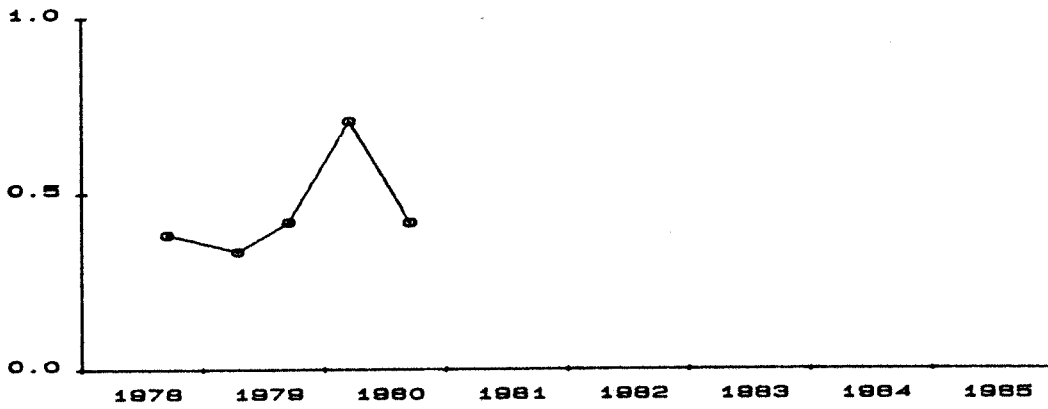


Figuur 27

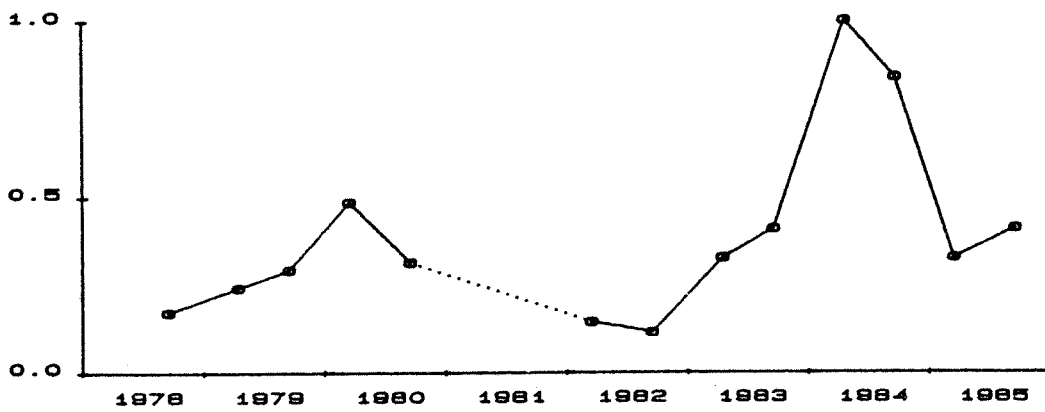
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

EVENNESS N°10

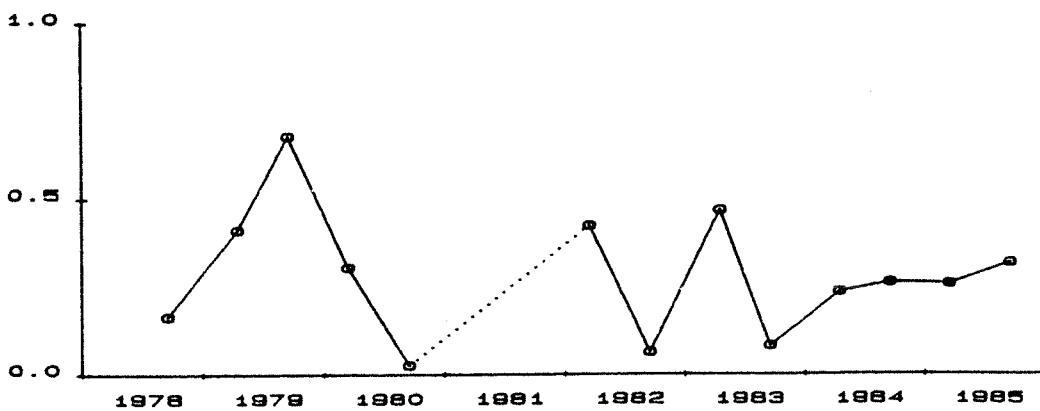
WS 52



WS 42



WS 22

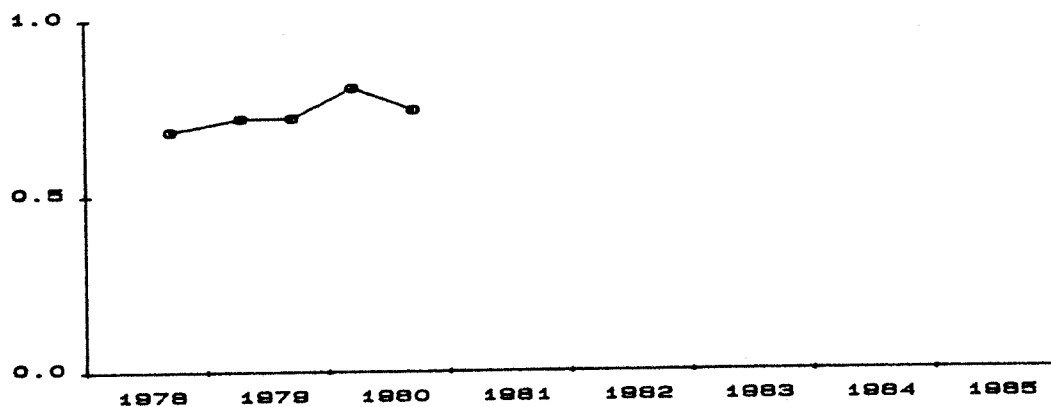


Figuur 28

MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

EVENNESS N 21

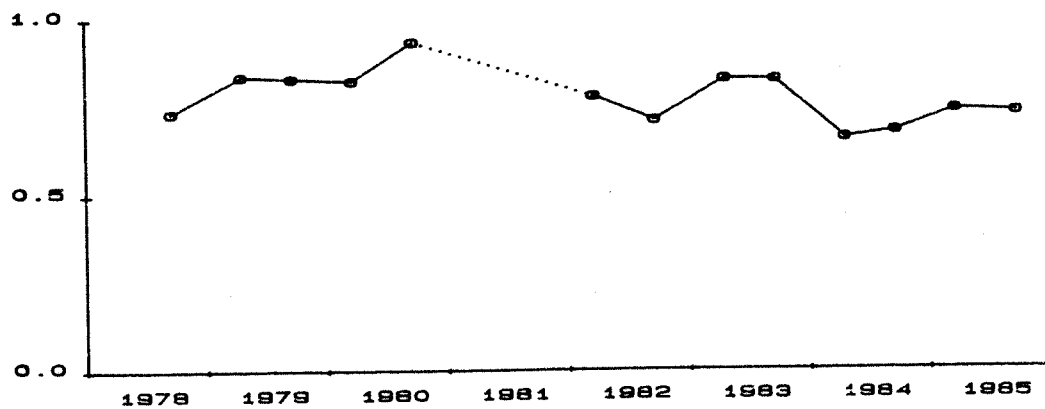
WS 52



WS 42



WS 22

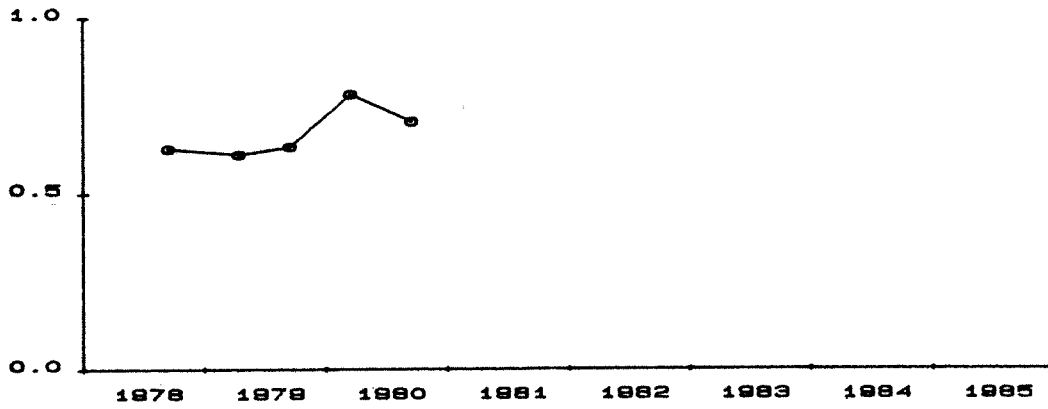


Figuur 29

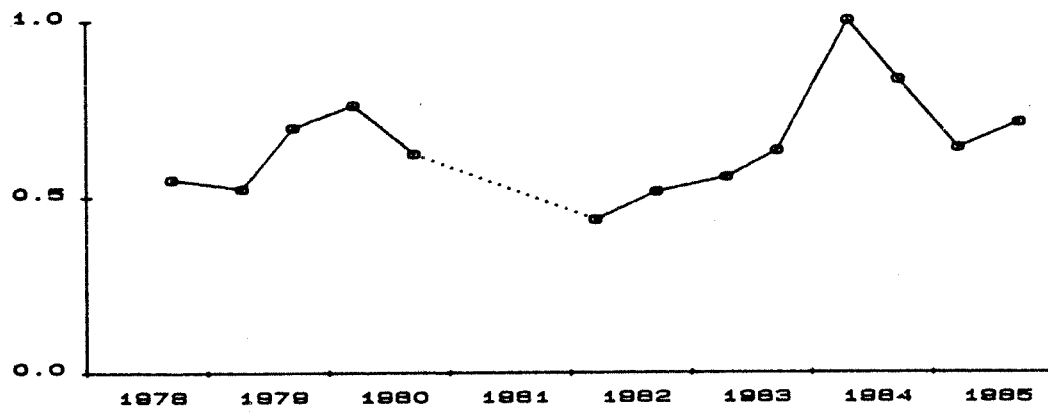
MACROBENTHOS WESTERSCHELDE

EVENNESS N°21

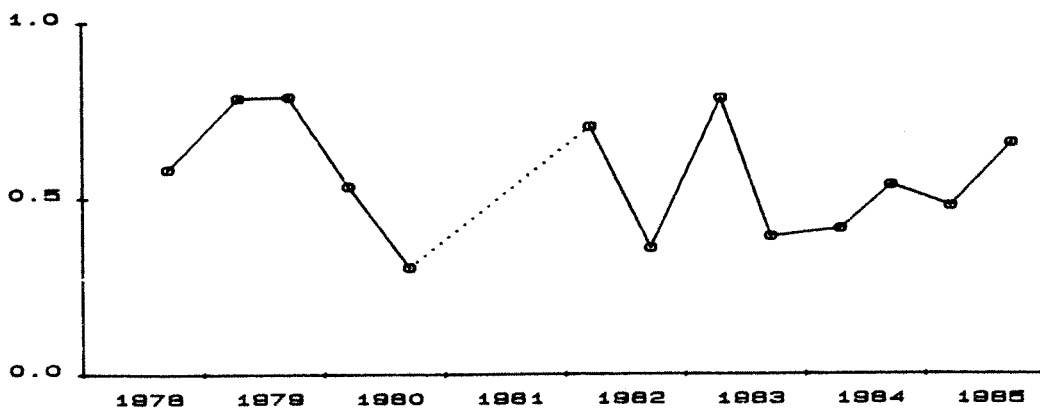
WS 52



WS 42



WS 22

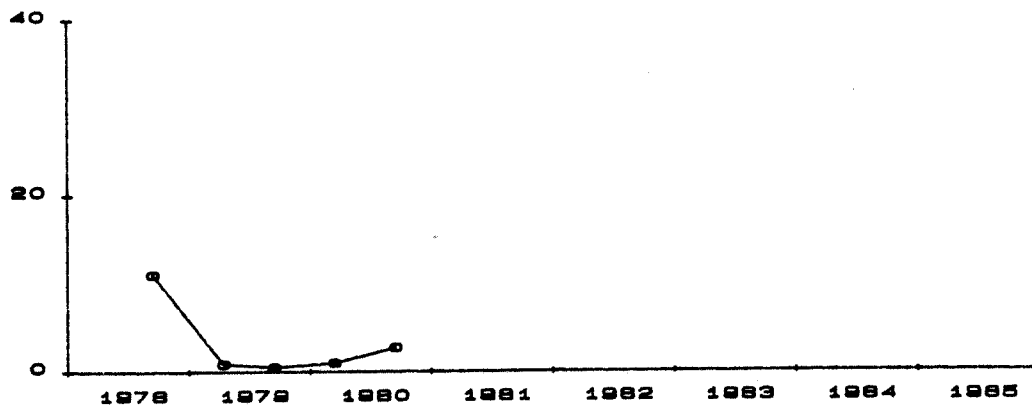


Figur 30

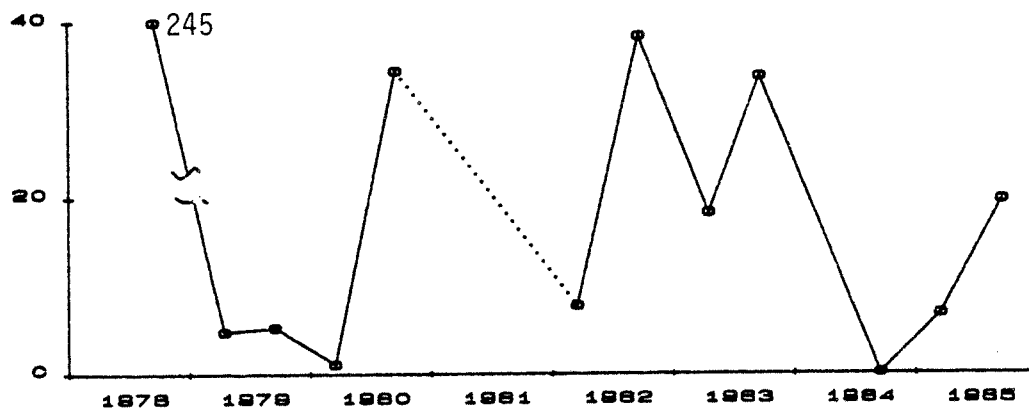
BIOMASS MACROFAUNA WS

g adwt/m<sup>2</sup>

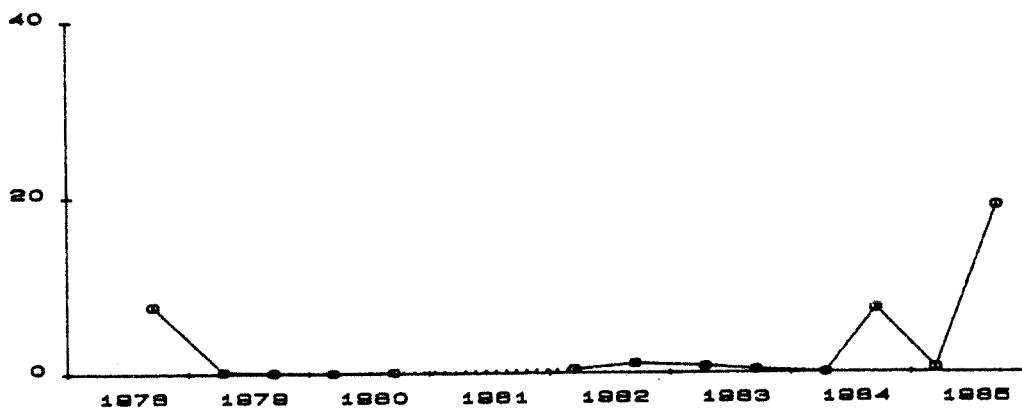
WS 52



WS 42



WS 22



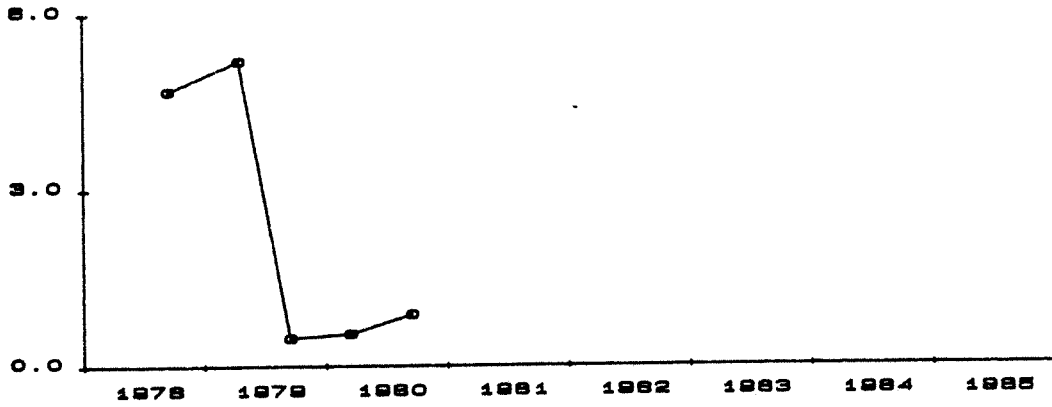


Figuur 31

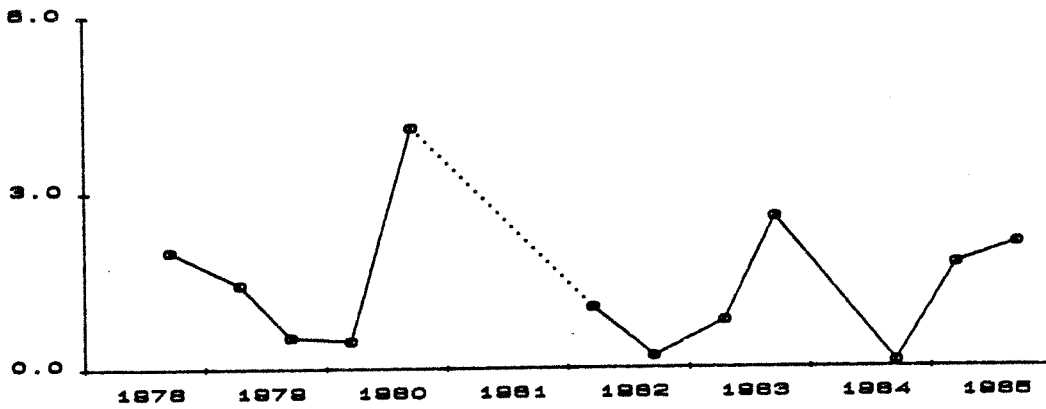
BIOMASS POLYCHAETA WS

g adwt/m<sup>2</sup>

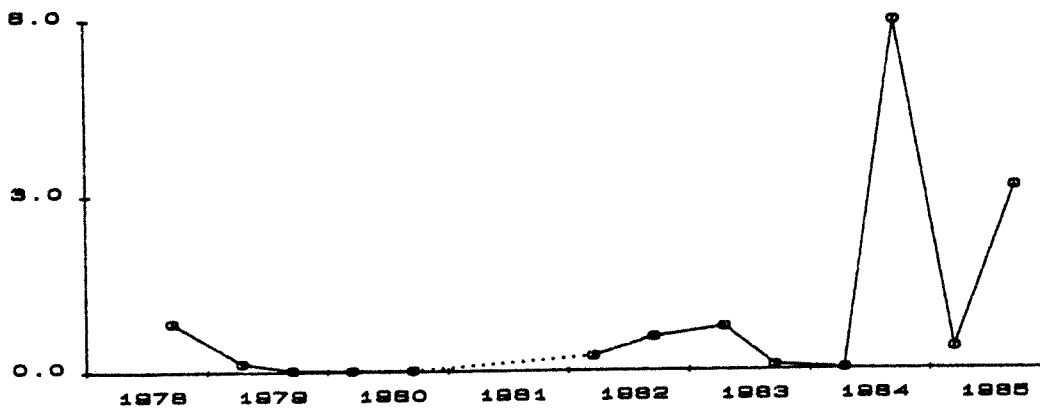
WS 52



WS 42



WS 22

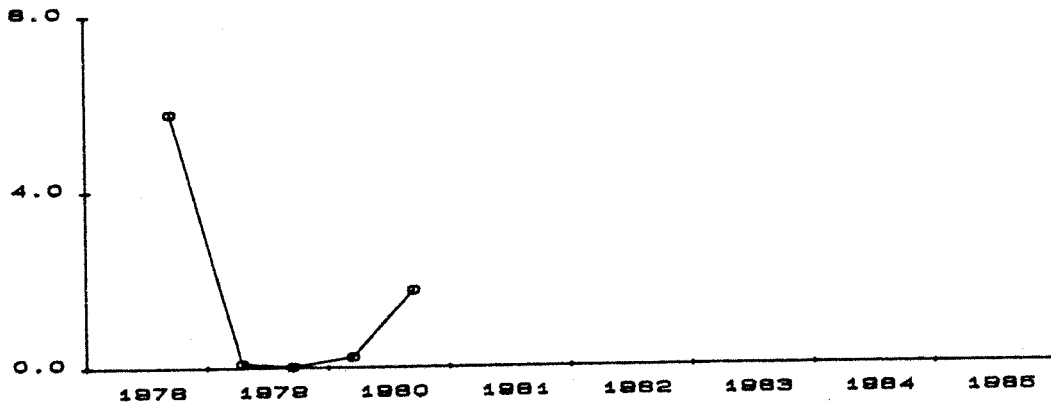


Figuur 32

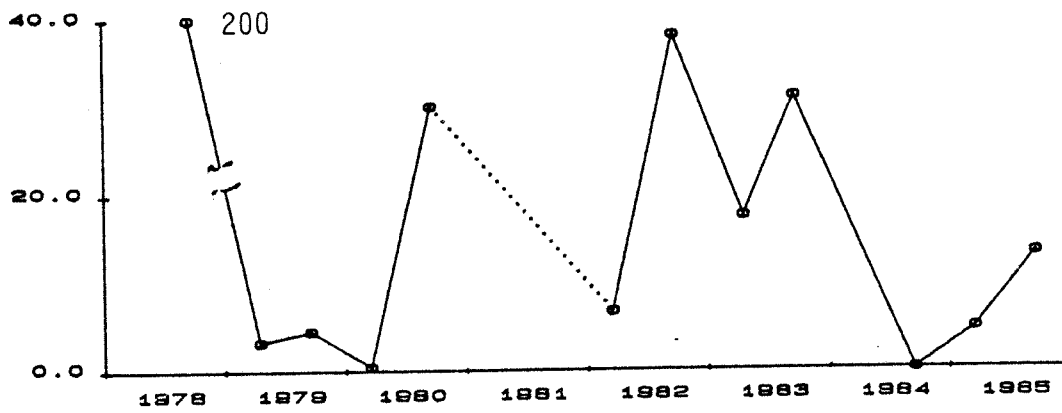
BIOMASS MOLLUSCA WS

g adwt/m<sup>2</sup>

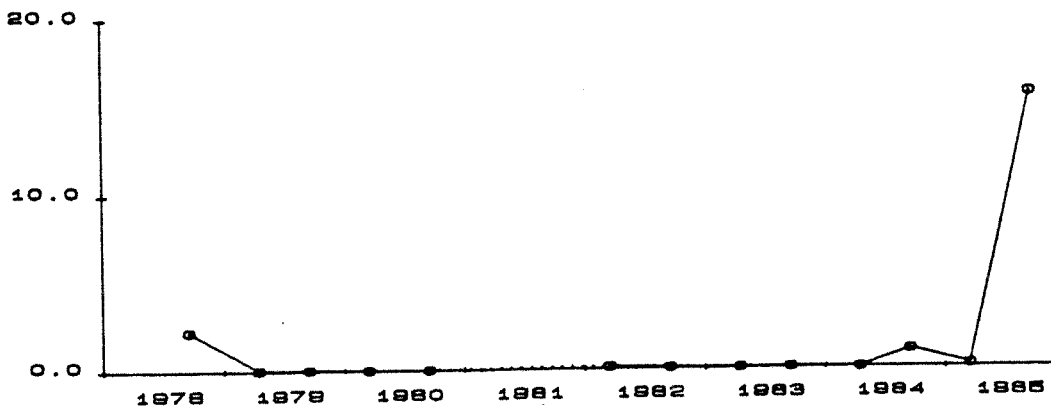
WS 52



WS 42



WS 22

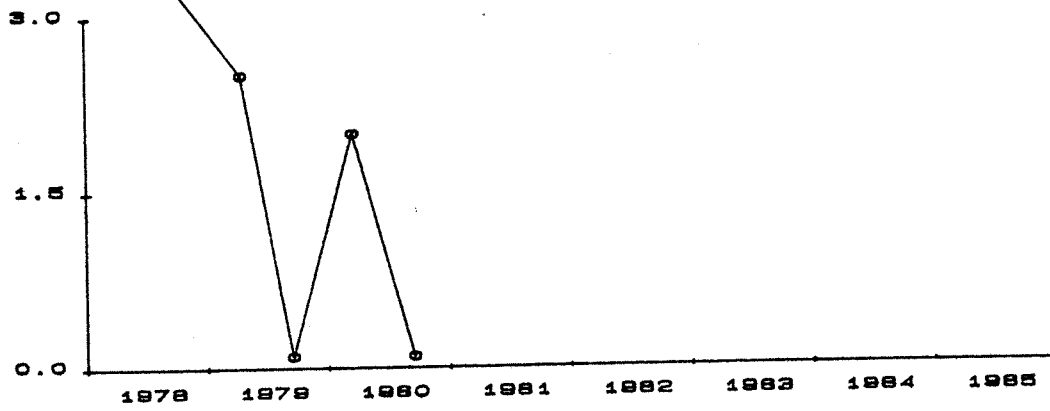


Figuur 33

BIOMASS CRUSTACEA WS

mg adwt/m<sup>2</sup>

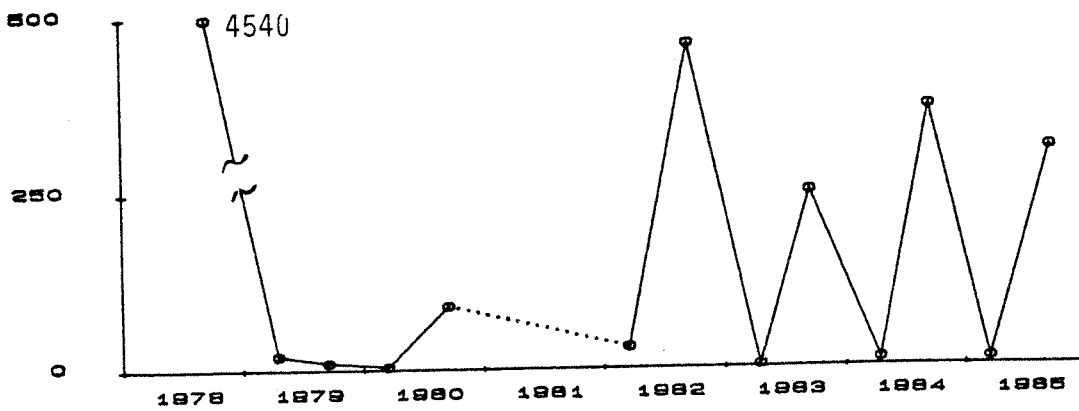
WS 52



WS 42



WS 22

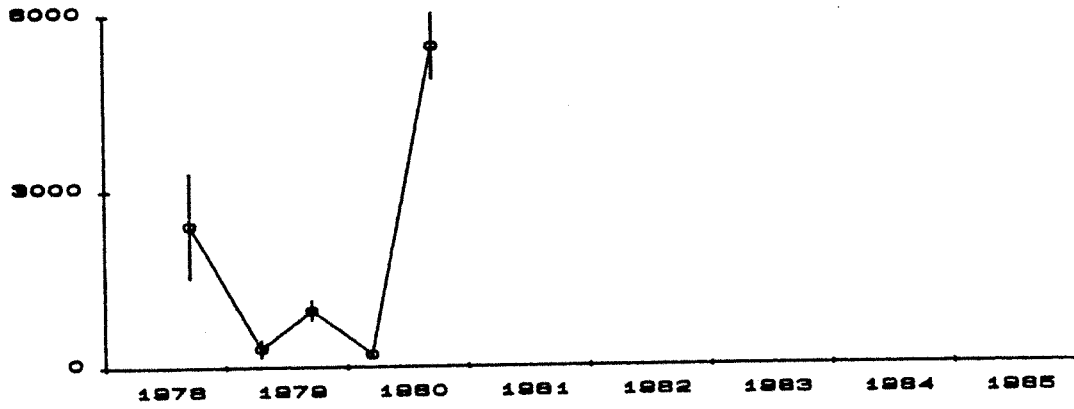


Figuur 14

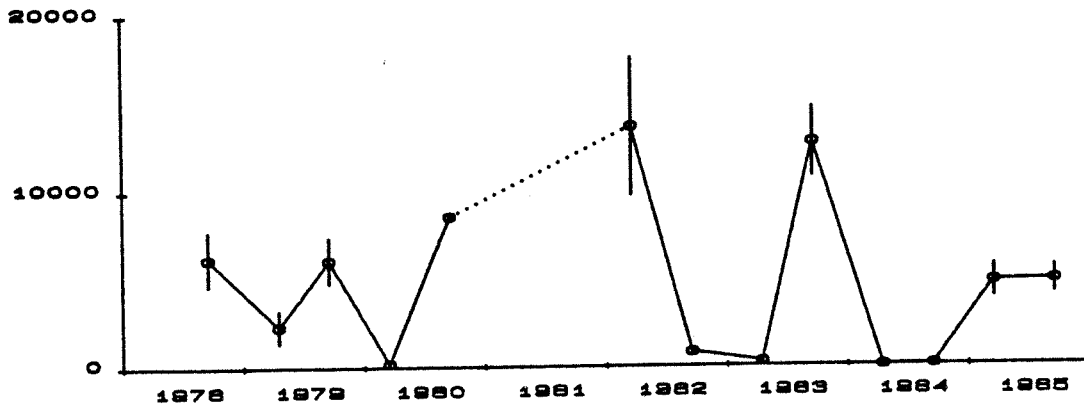
*Pygospio elegans*

N/m<sup>2</sup>

WS 52



WS 42



WS 22

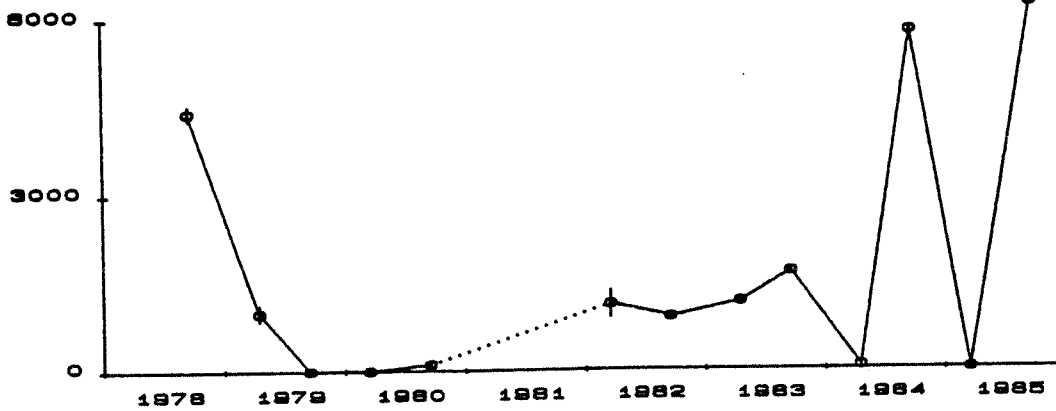


Figure 34.

